

ISSN: 2179-6238 (impresso)  
ISSN: 2236-6288 (on line)

Revista de  
**Pesquisa**  
em

# Saúde

Journal of Health Research

Volume 15, Nº 3  
setembro/dezembro 2014

**Endereço para correspondência:**

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HUUFMA)  
Rua Barão de Itapary, 227 - Centro. 4º andar da Unidade Presidente Dutra (HUUPD) - CEP.: 65020-070  
São Luís-MA. Brasil.

Telefone para contato: (98) 2109-1242 | 2109-1092

E-mail: revista@huufma.br

Disponível também em: < <http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/revistahuufma> >

# Revista de Pesquisa em Saúde

*Journal of Health Research*

*Quadrimestral*  
*ISSN 2179-6238*

<i>São Luís - MA - Brasil</i>	<i>volume 15</i>	<i>número 3</i>	<i>páginas 323-386</i>	<i>set/dez 2014</i>
-------------------------------	------------------	-----------------	------------------------	---------------------

**Revista de Pesquisa em Saúde / Journal of Health Research** é uma publicação quadrimestral do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HUUFMA) que se propõe à divulgação de trabalhos científicos produzidos por pesquisadores com o objetivo de promover e disseminar a produção de conhecimentos e a socialização de experiências acadêmicas na área de saúde, assim como possibilitar o intercâmbio científico com programas de Pós-Graduação e Instituições de pesquisas nacionais e internacionais.

As versões impressa e online estão indexadas no sistema Latindex (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal) e afiliada à Associação Brasileira de Editores Científicos - ABEC.

#### HOSPITAL UNIVERSITÁRIO

Natalino Salgado Filho  
Reitor

Joyce Santos Lages  
Superintendente

Rita da Graça Carvalho Frazão Corrêa  
Gerente de Ensino e Pesquisa

Eurico Santos Neto  
Gerente de Administração e Finanças

Silvia Helena Cavalcante de Sousa  
Gerente de Atenção à Saúde

#### Editores Associados / Associate Editors

Arlene de Jesus Mendes Caldas - UFMA

Nair Portela Silva Coutinho - UFMA

Natalino Salgado Filho - UFMA

Vinicius José da Silva Nina - UFMA

#### Editora Chefe / Chief Editor

Arlene de Jesus Mendes Caldas

#### Secretária / Secretary

Rita da Graça Carvalho Frazão Corrêa

#### Conselho Editorial / Editorial Board

Aldina Maria Prado Barral - UFBA/FIOCRUZ

Antonio Augusto Moura da Silva - UFMA

Armando da Rocha Nogueira - UFRJ

Afksendiyos Kalangos - UHG-Suíça

Carlos Magno Castelo Branco Fortaleza - UNESP

Domingo Marcolino Braile - FAMERP

Elba Gomide Mochel - UFMA

Fábio Biscegli Jatene - FMUSP

Fernanda Ferreira Lopes - UFMA

Gustavo Adolfo Sierra Romero - UNB

Jackson Maurício Lopes Costa - CPqGM/FIOCRUZ

Luciane Maria de Oliveira Brito - UFMA

Márcia Mattos Gonçalves Pimentel - UERJ

Marcus Gomes Bastos - UFJF

Maria do Céu Aguiar Barbieri de Figueiredo - ESEP-Portugal

Maria Rita de Cássia Costa Monteiro - UFPA

Pablo Maria Alberto Pomerantzeff - USP

Rodolfo A. Neirotti - USA

Semiramis Jamil Hadad do Monte - UFPI

Walter José Gomes - UNIFESP

#### Revisão de Inglês / Proofreading of english texts

Max Diego Cruz Santos

#### Editoração Eletrônica / Desktop Publishing

Francisco Ferreira e Silva Felipe

Revista de Pesquisa em Saúde, periódico biomédico de divulgação científica do Hospital Universitário da UFMA, v.1, n.3, 1995-...-São Luís, 1995.

v. 15, n. 3, 2014

Quadrimestral.

(ISSN – 2179-6238) versão impressa

(ISSN – 2236-6288) versão online

1. Ciências da Saúde – periódicos. I. Universidade Federal do Maranhão II. Hospital Universitário.

CDU: 61(05)

Todos os manuscritos publicados são de propriedade da revista, não sendo permitido a reprodução, mesmo que parcial em outro periódico, seja por meios eletrônicos, mecânicos, fotográficos, gravação ou quaisquer outros.

Tanto os conceitos emitidos nos manuscritos como a revisão da língua portuguesa, são de responsabilidade exclusiva do(s) autor(es), não refletindo necessariamente a opinião do Conselho Editorial.



## Sumário / Summary

### ARTIGO ORIGINAL / ORIGINAL ARTICLE

- 331 **Características e ocorrências das quedas em idosos residentes em São Luís, Maranhão**  
*Characteristics and observations of falls in elderly residents in São Luís, Maranhão, Brazil*  
Samya Pinheiro Araújo, Jean Richard Pereira Maia, José Newton Lacet Vieira, Karla Virginia Bezerra de Castro Soares, Rosane da Silva Dias
- 336 **Influência da fortificação de farináceos com ácido fólico na incidência dos defeitos do tubo neural**  
*Influence of flour fortification with folic acid on incidence of neural tube defects*  
Paula Tâmara Vieira Teixeira, Alexsandro Ferreira dos Santos, Karina Azevedo Ramos, Rosângela Maria Lopes de Sousa, Maria Bethânia da Costa Chein, Helma Jane Ferreira Veloso
- 340 **Centro de referência de imunobiológicos especiais do Maranhão: descrição do perfil de atendimento no período de 2002 a 2012**  
*Center special reference immunobiological in the state of Maranhão, Brazil: description of the service profile from 2002 to 2012*  
Gracielle Cordeiro Muniz, Fernanda Araujo Rabelo, Marinese Herminia Santos, Dorlene Maria Cardoso de Aquino, Arlene de Jesus Mendes Caldas
- 346 **A malária no estado do Maranhão: casos notificados de 2002 a 2012**  
*Malaria in the state of Maranhão: notified cases from 2002 to 2012*  
Lia Cardoso de Aguiar, Almir Douglas Prazeres Batalha, Rayllane Brienna Leal Silva
- 351 **Aspectos nutricionais de idosos atendidos em um centro de saúde**  
*Nutritional aspects of elderly assisted in a health centre*  
Pabline Medeiros, Rafael de Abreu Lima, Ana Hélia de Lima Sardinha, Deusa Costa Diniz, Mônica Andrea Miranda Aragão
- 356 **A inserção da saúde bucal na estratégia saúde da família no estado do Maranhão (2002-2011)**  
*The insertion of oral health in family health strategy in the state of Maranhão, Brazil (2002-2011)*  
Lauber José dos Santos Almeida Júnior, Denise Regina Pontes Vieira, Vandilson Pinheiro Rodrigues, Fernanda Ferreira Lopes
- 360 **Análise da estatística de acidentes com exposição de material biológico no Maranhão nos anos 2009-2010**  
*Analysis of the statistics of the accidents with exposure to biological material in the years 2009-2010 in Maranhão, Brazil*  
Poliane Mendes Gonçalves, Ilka Cassandra Belfort, Mauricio Avelar Fernandes, Sally Cristina Moutinho Monteiro, Wandson Rodrigues Sousa, Romildo Martins Sampaio
- 364 **Caracterização de acidentes com exposição a material biológico em um hospital público**  
*Characterization of accident with exposure to biological material in a public hospital*  
Ana Claudia Garcia Marques, Marinese Herminia Santos, Eremita Val Rafael, Rosilda Silva Dias, Sirlei Garcia Marques

### ARTIGO DE REVISÃO / REVIEW ARTICLE

- 368 **Ensaio de dureza aplicados em odontologia: revisão bibliográfica**  
*Hardness tests applied in dentistry*  
Cíntia Gonçalves Carvalho Rosalem, Mayara Cristina Abas Frazão, Andréa Dias Neves Lago, Leily Macedo Firoozmand, José Ferreira Costa
- 373 **A prática dos enfermeiros na estratégia saúde da família e a teoria dos sistemas interatuantes**  
*The practice nurse in family health strategy and the theory of systems interacting*  
Rosana Farias Sousa, Santana de Maria Alves Sousa, Sirliane de Sousa Paiva, Nair Portela da Silva Coutinho

### NOTAS REDATORIAIS / NOTES TO AUTHORS



### Revista Pesquisa em Saúde/*Journal of Health Research*: conhecimento útil e inovador para a comunidade científica

A Revista Pesquisa em Saúde/*Journal of Health Research* encerra o ano de 2014 comemorando importantes conquistas e avanços. Destacam-se o importante crescimento no número de artigos publicados, de submissões e de citações dos artigos publicados em edições anteriores, a ampliação de sua equipe editorial, e a classificação no Qualis CAPES (online): B4 Enfermagem e Saúde Coletiva e, versão impressa: B4 Enfermagem, Interdisciplinar, Odontologia, Saúde Coletiva; e B5 Medicina II. Indexada no Latindex (*Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*) e afiliada à Associação Brasileira de Editores Científicos (ABEC).

Com isso, a Revista Pesquisa em Saúde/*Journal of Health Research* se consolida como um importante periódico na área da saúde e afins, que se propõe a publicar artigos com grande diversidade de temas, incluindo não somente o conhecimento produzido na academia, mas também produzido nos serviços.

Neste último número de 2014, a diversidade de temas é bem evidente, temos dois artigos que abordam os idosos: "Características e ocorrências das quedas em idosos residentes em São Luís, Maranhão" e "Aspectos nutricionais de idosos atendidos em um centro de saúde"; dois na área de odontologia, sendo a "A inserção da saúde bucal na estratégia saúde da família no estado do Maranhão (2002-2011)" e "Ensaio de dureza aplicados em odontologia: revisão bibliográfica".

Ressalta-se ainda o interesse na publicação de artigos de doenças negligenciadas no País, como exemplo, "A malária no Estado do Maranhão: casos notificados de 2002 a 2012". Apesar das mudanças na situação epidemiológica da malária no Maranhão foram encontradas 1.234.686 lâminas, destas 5,9% (73.425) positivas para malária. Ademais, merecem destaque os artigos: "Influência da fortificação de farináceos com ácido fólico na incidência dos defeitos do tubo neural", bem como outros temas: "Caracterização de acidentes com exposição a material biológico em um hospital público"; "Centro de referência de imunobiológicos especiais do Maranhão: descrição do perfil de atendimento no período de 2002 a 2012"; "A prática dos enfermeiros na Estratégia Saúde da Família e a Teoria dos Sistemas Interatuantes" e "Análise da estatística de acidentes com exposição de material biológico no Maranhão nos anos 2009 - 2010. Considera-se a divulgação destes artigos de extrema relevância para o aprimoramento das ações no âmbito dos serviços de saúde.

Na avaliação do potencial para publicação dos artigos na Revista Pesquisa em Saúde/*Journal of Health Research*, consideram-se sua relevância, originalidade, caráter inovador, adequação do método e qualidade do manuscrito. Ao mesmo tempo que a Revista de Pesquisa em Saúde/*Journal of Health Research* consolida-se como periódico de relevância no cenário das publicações científicas nacional, reitera seu compromisso com a publicação de artigos científicos de alta qualidade, disponibilizando conhecimento útil e inovador, verdadeiramente contribuindo para o aprimoramento do conhecimento e, conseqüentemente, para o fortalecimento da ciência.

Assim, conluo a minha gestão de longos dez anos, como Editora Científica da Revista de Pesquisa em Saúde/*Journal of Health Research*. A despedida é sempre um momento de tristeza, mas a faço consciente do dever cumprido na batalha por fazer a Revista de Pesquisa em Saúde/*Journal of Health Research* ser reconhecida pela comunidade científica.

Tenho muito a agradecer, principalmente à Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Nair Portela Silva Coutinho e ao Prof. Dr. Natalino Salgado Filho, à época Diretora Adjunta de Ensino, Pesquisa e Extensão e Diretor Geral do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão - HU-UFMA respectivamente, pelo convite e confiança. Conseguimos fazer da Revista do HU-UFMA a Revista de Pesquisa em Saúde/*Journal of Health Research*, um veículo respeitado, com credibilidade nacional.

A revista galgou vários degraus, se posicionando, adequadamente no QUALIS da CAPES em diversas áreas, mas ainda precisando melhorar para galgar degraus mais altos. Esta posição é fruto do trabalho de um grande número de pessoas, destacando-se na secretaria da revista a Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rita da Graça Carvalhal Frazão Corrêa, que contribuíram para que a revista chegasse aos patamares alcançados.

Por último, desejo sucesso ao novo editor, que, certamente, terá o meu apoio, além dos demais envolvidos, bem como da comunidade científica, para a continuidade e melhoria da nossa revista.

A todos, meus agradecimentos.

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Arlene de Jesus Mendes Caldas  
Editora Chefe  
Professora Associada do Departamento de Enfermagem da UFMA





# CARACTERÍSTICAS E OCORRÊNCIAS DAS QUEDAS EM IDOSOS RESIDENTES EM SÃO LUÍS, MARANHÃO

FALL CHARACTERISTICS AND OBSERVATIONS IN SÃO LUÍS ELDERLY RESIDENTS, MARANHÃO, BRAZIL

Samya Pinheiro Araújo<sup>1</sup>, Jean Richard Pereira Maia<sup>1</sup>, José Newton Lacet Vieira<sup>2</sup>, Karla Virginia Bezerra de Castro Soares<sup>3</sup>, Rosane da Silva Dias<sup>4</sup>

## Resumo

**Introdução:** A instabilidade postural e as quedas fazem parte das síndromes geriátricas que englobam as alterações de saúde mais comuns nos idosos. **Objetivo:** Analisar as características e a ocorrência das quedas, em pessoas idosas, residentes no município de São Luís (MA). **Métodos:** Estudo analítico, transversal, realizado com idosos a partir de 60 anos, no período de maio de 2012 a março de 2013. A abordagem aos idosos foi feita por meio de entrevista domiciliar, tomando-se como base o domicílio como unidade amostral. **Resultados:** A prevalência de queda foi de 43%. O maior percentual ocorreu em mulheres (79,0%). O medo de cair foi referido por 77,1% dos entrevistados. Entre os que caíram 58,0% tiveram como consequências dor, ferida superficial ou contusão. O hospital público foi o local mais procurado para atendimento. **Conclusões:** Foi possível observar que a prevalência de queda é alta e que é mais frequente em idosos. O medo da queda foi referido pela maioria dos idosos, independente de terem caído ou não. Dor, feridas superficiais e contusões foram as consequências mais frequentes, seguidas das fraturas. O serviço público de saúde foi o mais procurado para o atendimento dos idosos.

**Palavras-chave:** Saúde Pública. Envelhecimento. Acidentes por quedas.

## Abstract

**Introduction:** Postural instability and falls are part of geriatric syndromes that include the most common health changes among the elderly. **Objective:** To analyze fall characteristics and occurrence in elderly people living in the city of São Luís, Maranhão, Brazil. **Methods:** analytical, cross-sectional study conducted among seniors from 60 years old in the period from May 2012 to March 2013. The approach was made through household interview, taking the household as the sampling unit basis. **Results:** Fall prevalence in the study samples was of 43%. The highest percentage occurred with females (79%). Fear of falling was present in 77.1% of samples. Among those who fell, 58% had pain, superficial wound or bruise consequences. After a fall, public hospitals were the most popular place to be treated. **Conclusions:** It was observed that fall prevalence is high and more common with elderly women. Elderly's majority, regardless of whether or not they had fallen, reported to fear falling. Pain, superficial wounds and contusions appeared as the most frequent consequences, followed by fractures. The public health service was the most sought place for treatment.

**Keywords:** Public Health. Aging. Accidental Falls.

## Introdução

O crescimento da população idosa é um fenômeno mundial. Estudos mostram que este crescimento tem um ritmo maior do que o número de pessoas que nascem, acarretando um conjunto de situações que modificam a estrutura de gastos dos países em uma série de áreas importantes. No Brasil, o envelhecimento acontece em passos largos. O ritmo de crescimento da população idosa tem sido sistemático e consistente. Segundo o censo demográfico de 2010 a população brasileira de hoje é de 190.755.199 milhões de pessoas. O contingente de pessoas idosas, que, segundo a Política Nacional do Idoso e o Estatuto do Idoso, tem 60 anos ou mais, é de 20.590.599 milhões, ou seja, aproximadamente 10,8% da população total. Projeções indicam que, em 2020, a população idosa brasileira será de 30,9 milhões, representando 14% da população total<sup>1</sup>.

Com o aumento da população idosa, há também um aumento dos gastos pelo SUS com internações,

pois a assistência hospitalar ao idoso, demanda mais recursos humanos, materiais, financeiros e tempo de atendimento, comparativamente às necessidades provocadas por outros grupos etários<sup>2</sup>.

O evento queda fica em segundo lugar na frequência de internações e gastos para a saúde pública<sup>3</sup>. Cerca de 30% dos idosos com idade igual ou superior a 65 anos caem pelo menos uma vez ao ano<sup>4,5</sup> e esta proporção aumenta para 50,0% nos idosos acima dos 80 anos<sup>6</sup>. As quedas representam um importante problema de saúde para a população idosa, culminam em perda da autonomia funcional e conseqüentemente da qualidade de vida. Entre os principais fatores de risco para o citado evento, encontram-se: queda recorrente, alterações do equilíbrio postural, diminuição da força muscular decorrente da sarcopenia, a presença de comorbidades e uso de determinados medicamentos<sup>7-9</sup>.

Os episódios das quedas envolvendo idosos ultrapassam as questões sanitárias e sociais, eles repercutem no ambiente familiar, no aspecto econômi-

<sup>1</sup> Graduado em Fisioterapia, Universidade CEUMA.

<sup>2</sup> Mestrando em Ciências da Motricidade. Docente da Universidade CEUMA.

<sup>3</sup> Mestre em Ciências da Motricidade. Docente da Universidade CEUMA.

<sup>4</sup> Doutora em Exercício Físico, Fisioterapia e Saúde, Pesquisadora e docente da Universidade CEUMA. Contato: Rosane da Silva Dias. E-mail: rosanedias@hotmail.com

co, afetam o indivíduo tanto pelo aspecto físico como psicologicamente, principalmente em função da sua recorrência. O medo de cair tem uma relação direta com a restrição nas atividades de vida diária e atividades sociais<sup>10,11</sup>. Após a queda, a maioria dos idosos restringem as atividades funcionais de vida diária, como vestir-se, tomar banho, andar. Observa-se também a instalação de estados depressivos, baixa da autoestima e a vergonha da situação de dependência, diminui o otimismo em relação ao futuro<sup>12,13</sup>.

Embora se reconheça a necessidade de instaurar medidas preventivas e de tratamento com a finalidade de solucionar os problemas em nível social e individual acarretados pelas quedas, há dificuldade em reconhecer o motivo da ocorrência desse evento, pois as quedas tem origem multifatorial, não sendo possível isolar um único fator como determinante para seu acontecimento<sup>14</sup>.

Desta forma o envelhecimento populacional torna a saúde dos idosos um importante foco de atenção, pois eles já ocupam um espaço significativo na sociedade brasileira, considerando que o evento queda é um dos principais problemas na população idosa<sup>15</sup>. Este estudo teve como objetivo analisar a ocorrência e características das quedas em pessoas idosas, residentes no município de São Luís (MA).

**Método**

Estudo analítico, transversal realizado com idosos no período de Maio de 2012 a Março de 2013 no município de São Luís (MA).

Para o cálculo amostral tomou-se como referência a população idosa do município de São Luís (MA), 74.765<sup>1</sup>. Em função do tamanho da população de referência, da variedade da localização geográfica e dos altos custos econômicos que implicaria avaliar a toda a população de estudo, foram recrutados 284 idosos, de uma coorte de 400 idosos, representando prevalência de 35% de quedas em idosos,<sup>16</sup> com nível de significância ( $\alpha$ ) de 5%, erro tolerável de 5%, mais 10% de possíveis perdas.

A amostragem foi estratificada em diferentes níveis baseando-se no número de habitantes dos sete distritos sanitários do município e selecionados aleatoriamente os bairros cujos domicílios seriam investigados. Dentro de cada bairro, o número de domicílios investigados foi proporcional à população. A abordagem aos idosos foi feita por meio de entrevista domiciliar, tomando-se como base o domicílio como unidade amostral, ou seja, quando em um domicílio havia mais de um idoso residindo, de forma aleatória, apenas um desses idosos foi selecionado para participar do estudo.

O domicílio sorteado, encontrado fechado ou ausente de idoso foi substituído imediatamente pelo que seguia. Para a coleta de dados foi utilizado um questionário previamente testado com perguntas referentes à: dados sócio-demográficos, características dos hábitos de vida, história de quedas.

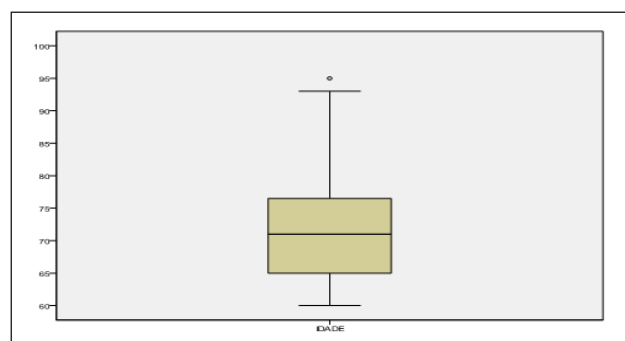
O teste Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para verificar a aderência dos dados à distribuição normal. Como a distribuição dos dados resultou assimétrica, prosseguiu-se as análises inferenciais por meio de testes estatísticos não paramétricos. As variáveis qualitativas foram apresentadas como mediana, mínimo e

máximo e as quantitativas em frequência relativa e absoluta. Para análise da associação entre a variável idade e a variável desfecho queda utilizou-se o Mann-Whitney. Para verificar a relação entre gênero, medo de cair, escolaridade e estado civil e a ocorrência de queda utilizou-se o Qui quadrado de Pearson. Adotou-se para todas as análises inferenciais o Intervalo de Confiança de 95% ( $p \leq 0,05$ ). Os dados foram analisados pelo programa estatístico SPSS versão 18.0.

O estudo de corte longitudinal intitulado “Perfil funcional e propensão às quedas em idosos do município de São Luís (MA)”, foi desenvolvido com base nas Normas estabelecidas na Resolução CNS 466/12 e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade CEUMA, com parecer N° 43492.

**Resultados**

O estudo mostrou que a faixa etária mais frequente entre os idosos correspondeu a 60 e 95 anos de idade (mediana 71 anos) seguidos da faixa entre 60 e 70 anos (48,9%) (Figura 1).



**Figura 1** - Mediana da idade entre a população idosa. São Luís - MA, 2014.

As mulheres perfazem um total de 68,3%, 38,4% eram viúvos e 51,1% completaram o ensino fundamental. A prevalência de quedas entre os idosos foi de 43% (Tabela1).

**Tabela 1** - Características sociodemográficas de idosos e ocorrência de queda. São Luís - MA, 2014.

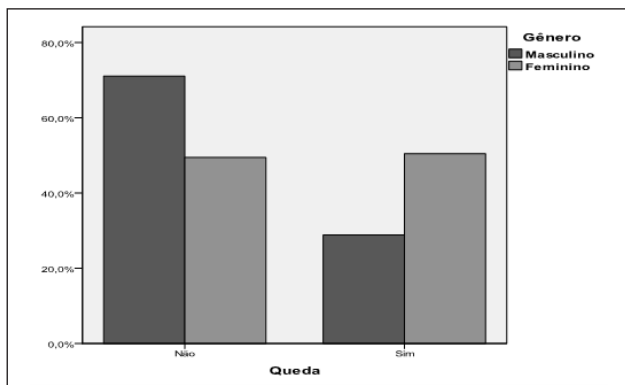
Variáveis	Queda			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
<b>Gênero</b>				
Masculino	26	09,1	64	22,5
Feminino	98	34,5	96	33,8
<b>Idade</b>				
60-70	54	019	85	29,9
71-80	46	16,2	53	18,6
81-90	19	06,7	21	07,4
Mais de 90	05	01,8	01	00,4
<b>Estado Civil</b>				
Solteiro	14	04,9	15	05,2
Divorciado/Separado	11	03,9	20	07,0
Viúvo	50	17,6	59	20,7
Casado	49	17,2	66	23,2
<b>Escolaridade</b>				
Analfabeto	19	06,7	28	09,9
Fundamental	67	23,6	78	27,5
Médio	28	09,9	46	16,1
Universitário	10	03,5	06	02,1
Pós graduado	-	-	02	00,7

A consequência mais frequente foi dor, ferida superficial ou contusão (78,3%) seguido de fratura (20,7%). O serviço público de saúde foi o mais procurado (54,9%) (Tabela 2).

**Tabela 2** - Descrição das consequências e serviço de saúde procurado por idosos que sofreram queda. São Luís - MA, 2014.

Variáveis	n	%
<b>Consequências</b>		
Dor, ferida superficial e contusão	72	78,3
Fraturas	20	21,7
Total	92	100,0
<b>Serviço de saúde</b>		
Hospital Público	28	54,9
Hospital Particular	17	33,3
Posto de Saúde	04	07,9
Consultório Médico	02	03,9
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>100,0</b>

A análise entre o gênero e a ocorrência de queda, mostra que estas foram mais frequentes no gênero feminino ( $p=0,001$ ) (Figura 2).



**Figura 2** - Frequência da queda em idosos entre os gêneros. São Luís - MA, 2014.

Quanto à idade, associada com a ocorrência de queda mostrou associação significativa ( $p=0,037$ ). Não foi encontrada associação estatisticamente significativa entre queda e as variáveis escolaridade ( $p=0,24$ ) e estado civil ( $p=0,71$ ). O medo de cair esteve presente entre os que já caíram (41,2%), e entre os que não caíram (35,9%). As variáveis queda e medo de cair mostraram-se estatisticamente significativa ( $p=0,041$ ) (Tabela 3).

**Tabela 3** - Medo de cair em relação a ocorrência de queda em idosos. São Luís - MA, 2014.

Queda	Medo de cair				Total	
	Sim		Não		n	%
	n	%	n	%	n	%
Não	117	41,2	44	15,5	161	56,7
Sim	102	35,9	21	07,4	123	43,3
Total	219	77,1	65	22,9	284	100,0

Na análise ajustada entre a ocorrência de quedas com o sexo, verificou-se que as mulheres caem 2,4 vezes mais que os homens (OR = 2,395; IC 1,403 - 4,089,  $p<0,01$ ).

## Discussão

A prevalência de queda neste estudo foi considerada elevada concordando com os resultados encontrados por Cruz *et al.*,<sup>17</sup> que em estudo realizado na cidade de Juiz de Fora (MG) destacaram uma prevalência de 32,1%. Outro estudo realizado por Álvares *et al.*,<sup>18</sup> nas cidades de Pelotas, Rio Grande do Sul, com 243 idosos, em 21 instituições de longa permanência, encontraram uma prevalência de quedas de 32,5%.

Neste estudo, as quedas foram mais frequentes em mulheres, concordando com Siqueira *et al.*,<sup>16</sup> que mostraram que dos 4.003 idosos entrevistados em 41 municípios no Brasil, a prevalência de quedas foi mais alta em mulheres. Outros estudos também demonstraram que a prevalência de queda entre as mulheres é mais frequente, sugerindo que este fato se dá pelas mulheres possuírem maior predisposição às doenças crônicas, possuírem reduzida massa magra e força muscular quando comparadas aos homens, assim como maior vínculo às atividades domésticas, já que a maioria das quedas ocorre dentro do próprio domicílio<sup>6,17,18</sup>.

A ocorrência de quedas foi maior em idosos com idade entre 60 e 70 anos. Santos e Andrade<sup>21</sup> mostraram que quanto maior a idade do idoso maior é o risco de queda, visto que a idade avançada está intimamente ligada a outros fatores de exposição, citando-se a sarcopenia e a diminuição da força muscular que são crescentes à medida que aumenta a idade cronológica. Estes acontecimentos acanham as respostas neuromotoras e as reações de equilíbrio corporal, que comprometem a mobilidade física, aumentando o risco de cair.

Não foi encontrada relação significativa entre as variáveis, escolaridade e estado civil. Estes resultados foram diferentes dos encontrados por Siqueira *et al.*,<sup>16</sup> e Mota *et al.*,<sup>22</sup> onde idosos separados ou divorciados apresentaram elevada possibilidade de quedas. O cuidado mútuo entre parceiros pode explicar a ocorrência reduzida de quedas entre aqueles que vivem com o companheiro. A escolaridade mostrou irrelevância quanto ao índice de quedas, representando pouco valor associativo à queda.

O medo de cair foi frequente entre os idosos. Dias *et al.*,<sup>23</sup> relatam que 80,5% dos idosos entrevistados tinham medo de cair, e destes 52,2% além de sentirem medo de cair reduziram suas atividades devido esse temor. Ribeiro *et al.*,<sup>24</sup> constataram que quando o idoso tem alguma consequência da queda, o medo de voltar a cair passa a fazer parte da vida cotidiana e com isso eles passam a abandonar certas atividades e mudar de hábitos.

O presente estudo mostrou que os idosos de modo geral demonstraram medo de quedas mesmo que não tivessem caído. Lopes *et al.*,<sup>25</sup> demonstraram que dos idosos avaliados, 90,5% apresentaram medo de cair em alguma atividade diária, incluindo tanto idoso que já tiveram quedas ou não.

Em relação às consequências físicas referentes às quedas, este estudo mostrou que muitos dos idosos sofreram fraturas. Em estudo realizado por Cruz *et al.*,<sup>17</sup> as fraturas apareceram como consequência em 19% dos casos. Já em idosos que praticam atividade física<sup>26</sup> as injúrias sofridas fisicamente são mais superficiais, como as escoriações e hematomas. Em idosos institucionaliza-

dos as fraturas também podem estar presentes<sup>4,18</sup>.

Estudos realizados na comunidade<sup>17,24</sup> mostram que as fraturas são mais comuns nos membros inferiores, sendo mais frequente a fratura de fêmur.

Quanto a assistência à saúde, após a queda, o hospital público foi a opção mais frequente. A procura por serviços da rede pública de saúde, como primeira opção dos idosos, deve-se ao fato da grande maioria deles não possuírem plano de saúde particular. Veras e Parahyba<sup>27</sup> mostraram que 70,6% dos idosos no Brasil não possuem plano de saúde privado. Este fato pode justificar a procura por serviços da rede pública de saúde, como primeira opção dos idosos.

Estudo realizado por Gawryszewski<sup>28</sup> relacionando a assistência médica em hospitais públicos e a ocorrência de quedas, mostrou que as fraturas foram as lesões responsáveis pela maior proporção de atendimentos pelo SUS, seguidas pelas contusões e cortes/perfurações. Em relação às internações no SIH/SUS foram registradas 20.726 internações decorrentes de quedas em 2007, o que representou 60,7% do total de internações por causas externas entre idosos.

Observou-se alto índice de quedas em idosos com maior frequência entre as mulheres. O medo da

queda foi referido pela maioria dos idosos, independente de terem caído ou não, representando grande impacto psicológico fazendo com que os idosos reduzam suas atividades diárias, esportivas e sociais contribuindo para o isolamento e ao precoce deterioro das suas funções físicas e cognitivas.

Compreende-se que o desenvolvimento de políticas públicas de saúde para atenção ao idoso é necessário, visto que é uma população crescente no Brasil e que o fator queda impacta tanto a nível psicológico como físico. Uma assistência que englobe principalmente cuidados à atenção básica, desenvolvendo-se atividades preventivas tanto para o deterioro cognitivo, físico como o isolamento social possibilitaria a essa população enfrentar de forma decente as dificuldades encontradas no seu cotidiano tornando-a funcionalmente autônoma.

#### Fonte de financiamento

Este estudo foi apoiado e financiado pela FAPEMA – Fundação de Amparo à pesquisa do Estado do Maranhão.

#### Referências

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Populacional de 2010. 2011. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticiavisualiza.php?id\\_noticia=1766](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticiavisualiza.php?id_noticia=1766). Acesso em: 1 fev. 2012.
- Martin GB, Cordoni Júnior L, Bastos YGL, Silva PV. Assistência hospitalar à população idosa em cidade do sul do Brasil. *Epidemiol Serv Saúde*, 2006; 15(1): 59-65.
- Melione LPR, Mello Jorge MHP. Gastos do Sistema Único de Saúde com internações por causas externas em São José dos Campos, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública*, 2008; 24(8): 1814-1824.
- Nascimento FA, Vareschi AP, Alfieri FM. Prevalência de quedas, fatores associados e mobilidade funcional em idosos institucionalizados. *Arq Catarinenses Med*, 2008; 37(2): 7-12.
- Mujdeci B, Aksoy S, Atas A. Avaliação do equilíbrio em idosos que sofrem queda e aqueles que não sofrem quedas. *Braz J Otorhinolaryngol*, 2012; 78(5): 104-109.
- Hamra A, Ribeiro MB, Miguel OF. Correlação entre fratura por queda em idosos e uso prévio de medicamentos. *Acta Ortop Bras*, 2007; 15(3): 143-45.
- Nascimento BN, Duarte BV, Antonini DG, Borges SM. Risco para quedas em idosos da comunidade: relação entre tendência referida e susceptibilidade para quedas com o uso do teste clínico de interação sensorial e equilíbrio. *Rev Bras Clin Med*, 2009; 7(0): 95-99.
- Machado TR, Oliveira CJ, Costa FBC, Araújo TL. Avaliação da presença de risco para queda em idosos. *Rev Eletrônica de Enf*, 2009; 11(1): 32-38.
- Gomes GAO, Cintra FA, Diogo MJD, Neri AL, Guariento ME, Sousa MLR. Comparação entre idosos que sofrem quedas segundo desempenho físico e número de ocorrências. *Rev Bras Fisioter*, 2009; 13(5): 430-437.
- Prata HL, Alves Júnior ED, Paula FL, Ferreira SM. Envelhecimento, depressão e quedas: um estudo com os participantes do Projeto Prev-Queda. *Fisioter Mov*, 2011; 24(3): 437-443.
- Garcia R, Leme MD, Garcez-Leme LE. Evolution of brazilian elderly with hip fracture secondary to a fall. *Clinics*, 2006; 61(6): 539-544.
- Carlos AP, Hamano IH, Travensolo CF. Prevalência de quedas em idosos institucionalizados no Lar das Vovozinhas de Londrina. *Rev Kairós*, 2009; 12(1): 181-196.
- Almeida ST, Soldera CLC, Carli GA, Gomes I, Resende TL. Análise de fatores extrínsecos e intrínsecos que predispõem as quedas em idosos. *Rev Assoc Med Bras*, 2012; 58(4): 427-433.
- Ricci NA, Gonçalves DFF, Coimbra IB, Coimbra AMV. Fatores Associados ao Histórico de Quedas de Idosos Assistidos pelo Programa de Saúde da Família. *Saúde Soc*, 2010; 19(4): 898-909.
- Paula FL, Fonseca MJM, Oliveira RVC, Rozenfeld S. Perfil de idosos com internação por quedas nos hospitais públicos de Niterói (RJ). *Rev Bras Epidemiol*, 2010; 13(4): 587-95.
- Siqueira FV, Facchini LA, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, Silveira DS, Vieira V, Hallal PC. Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. *Rev Saúde Pública*, 2007; 41(5): 749-756.
- Cruz DT, Ribeiro LC, Vieira MT, Teixeira MTB, Bastos RR, Leite ICG. Prevalência de quedas e fatores associados em idosos. *Rev Saúde Pública*, 2012; 46(1): 138-146.
- Álvares LM, Lima RC, Silva RA. Ocorrência de quedas em idosos residentes em instituições de longa permanência em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saúde Pública*, 2010; 26(1): 31-40.
- Fhon JRS, Wehbe SCCF, Vendruscolo TRP, Stackfleth R, Marques S, Rodrigues RAP. Quedas em idosos e sua relação com a capacidade funcional. *Rev Latino-Am Enfermagem*, 2012; 20(5): 8 telas.
- Muniz CF, Arnaute AC, Yoshida M, Trelha CS. Caracterização dos idosos com fratura de fêmur proximal atendidos em hospital escola público. *Rev Esp Saúde*, 2007; 8(2): 33-38.

21. Santos MLC, Andrade MC. Incidência de quedas relacionada aos fatores de riscos em idosos institucionalizados. *Rev Baiana Saúde Pública*, 2005; 29(1): 57-68.
22. Motta LB, Aguiar AC, Coutinho ESF, Huf G. Prevalência e fatores associados a quedas em idosos em um município do Rio de Janeiro. *Rev Bras Geriatr Gerontol*, 2010; 13(1): 83-91.
23. Dias RC, Freire MTF, Santos EGS, Renata AV, Dias JMD, Perracini MR. Características associadas à restrição de atividades por medo de cair em idosos comunitários. *Rev Bras Fisioter*, 2011; 15(5): 406-413.
24. Ribeiro AP, Souza ER, Atie S, Souza AC, Schilithz AO. A influência das quedas na qualidade de vida de idosos. *Ciênc Saúde Coletiva*, 2008; 13(4): 1265-1273.
25. Lopes KT, Costa DF, Santos LF, Castro DP, Bastone AC. Prevalência do medo de cair em uma população de idosos da comunidade e sua correlação com mobilidade, equilíbrio dinâmico, risco e histórico de quedas. *Rev Bras Fisioter*, 2009; 13(3): 223-229.
26. Beck AP, Antes DL, Meurer ST, Benedetti TRB, Lopes MA. Fatores associados às quedas entre idosos praticantes de atividades físicas. *Texto Contexto Enferm*, 2011; 20(2): 280-286.
27. Veras R, Parahyba MI. O anacronismo dos modelos assistenciais para os idosos na área da saúde: desa os para o setor privado. *Cad Saúde Pública*, 2007; 23(10): 2479-2489.
28. Gawryszewski VP. A importância das quedas no mesmo nível entre idosos no estado de São Paulo. *Rev Assoc Med Bras*, 2010; 56(2): 162-167.

# INFLUÊNCIA DA FORTIFICAÇÃO DE FARINÁCEOS COM ÁCIDO FÓLICO NA INCIDÊNCIA DOS DEFEITOS DO TUBO NEURAL

FOLIC ACID FLOUR FORTIFICATION INFLUENCE WITH FOLIC ACID ON NEURAL TUBE DEFECTS INCIDENCE

Paula Tâmara Vieira Teixeira<sup>1</sup>, Alessandro Ferreira dos Santos<sup>2</sup>, Karina Azevedo Ramos<sup>3</sup>, Rosângela Maria Lopes de Sousa<sup>4</sup>, Maria Bethânia da Costa Chein<sup>5</sup>, Helma Jane Ferreira Veloso<sup>6</sup>

## Resumo

**Introdução:** Conhece-se o fator protetor do ácido fólico (AF) contra os defeitos do tubo neural (TN). **Objetivo:** avaliar a repercussão da fortificação das farinhas de trigo e de milho com AF para a evolução da incidência dos defeitos do tubo neural. **Método:** estudo de série histórica com nascidos vivos no município de São Luís (MA), entre 2000 a 2008 com variáveis obtidas de dados secundários do DATASUS. Os defeitos do fechamento do TN foram classificados pelo Código Internacional de Doenças. As incidências do agravo foram obtidas nos períodos anterior e posterior à obrigatoriedade da fortificação alimentar com AF no Brasil. Analisou-se a tendência temporal das incidências anuais (gráfico linear e teste do Qui-quadrado). Adotou-se como estatisticamente significativo o valor de alfa < 5%. **Resultados:** Dos 168.138 nascimentos, foram registrados 166 casos, sendo que 50,6% foram de anencefalia. A incidência dos defeitos do fechamento do TN no período pré e pós fortificação, respectivamente, foram de 0,89/1000 a 1,11/1000 nascimentos. Não houve redução estatisticamente significativa no período posterior à fortificação com AF, o achado pode estar relacionado com a baixa qualidade dos dados obtidos, uma vez que no Brasil este tipo de informação ainda é muito negligenciada. **Conclusão:** Apesar dos resultados encontrados, não se pode descartar o benefício da utilização do AF na prevenção desta malformação. São necessários mais estudos avaliando o consumo dos alimentos fortificados com AF para analisar a evolução dos defeitos do fechamento do tubo neural.

**Palavras-chave:** Alimentos fortificados. Ácido fólico. Tubo neural.

## Abstract

**Introduction:** The folic acid (FA) protective factor against neural tube (NT) defects is already known. **Objective:** to assess FA wheat and maize flour fortification repercussion on neural tube defects incidence development. **Methods:** historical series study with births in São Luís, Maranhão, Brazil, between 2000 and 2008, whose data were obtained from DATASUS database vital statistics. NT closing defects were classified according to the International Code of Diseases. Grievance incidences were obtained from FA mandatory food fortification previous and subsequent periods in Brazil. Annual incidences temporal trend (linear graph and Qui-square test) was analyzed. Associations whose alpha was of less than 5% were considered statistically significant. **Results:** From 168,138 births, 166 cases were recorded, most of which had Anencephaly (50.6%). NT closing defects incidence in the pre - and post - FA fortification periods were of 0.89 / 1,000 to 1.11 per 1000 births, respectively. There was not statistically significant reduction in the period after FA fortification, and this result may be related to the low data quality, considering that this type of information is still largely neglected in Brazil. **Conclusion:** Despite these results, it is not possible to dismiss FA use benefit to prevent this malformation. Further studies are needed to evaluate foods fortified with FA consumption, in order to analyze NT closing defects development.

**Keywords:** Fortified food. Folic acid. Neural tube.

## Introdução

Os Defeitos do Fechamento do Tubo Neural (DFTN) são alterações congênitas que ocorrem no tubo neural embrionário, que é a estrutura primitiva que dará origem ao cérebro e à medula espinhal. Os DFTN ocorrem geralmente na quarta semana após a concepção<sup>1</sup>.

Os DFTN ainda não estão totalmente elucidados, porém a sua ocorrência está associada a fatores genéticos, sendo que os genes mais estudados são aqueles relacionados com o metabolismo do ácido fólico (AF), como o 5,10 metileno-tetra-hidrofolato-redutase<sup>2</sup>. As principais malformações associadas com os DFTN são a anencefalia, espinha bífida (Meningocele e mielome-

ningocele), estas duas representando 95% dos casos e encefalocele representando 5% das ocorrências<sup>3,5</sup>.

A prevalência dos DFTN varia em relação à época e à região, porém sabe-se que sua ocorrência na América Latina varia em torno de 1,5/1000 nascidos vivos, sendo constituído por 0,8 de espinha bífida, 0,4 de anencefalia e 0,3 de encefalocele<sup>1</sup>. No Brasil ainda são poucos os estudos sobre a prevalência dos DFTN, mas dados existentes mostram taxas variando de 0,83/1000 a 1,87/1000 nascimentos<sup>6</sup>.

É importante ressaltar que em locais onde a prevalência é elevada, existe uma diferença significativa entre classes sociais e, quanto menor o nível socioeconômico, maior a prevalência dos DFTN<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Nutricionista Universidade CEUMA.

<sup>2</sup> Programa de Pós-graduação em Saúde do Adulto e da Criança da Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

<sup>3</sup> Nutricionista Faculdade Santa Terezinha - CEST.

<sup>4</sup> Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

<sup>5</sup> Docente do Programa de Pós-graduação em Saúde do Adulto e da Criança da Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

<sup>6</sup> Docente do curso de Nutrição da Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

Contato: Alessandro Ferreira dos Santos. E-mail: fs\_alessandro@yahoo.com.br

Há uma considerável variabilidade nas estimativas de prevalência, devido aos métodos existentes para registro dessas anomalias, que podem incluir ou não a interrupções de gestações de fetos com DFTN<sup>1</sup>.

Além da herança genética, diversos fatores ambientais parecem também envolvidos na origem dos DFTN. A ingestão inadequada de AF durante a gestação parece ser um fator que contribui para o evento e esta vitamina hidrossolúvel aparece na literatura como principal fator de proteção contra esta anomalia<sup>7</sup>.

Diversos fármacos utilizados durante a gravidez possuem efeitos potencialmente nocivos na absorção e metabolismo do ácido fólico, tais como, anticonvulsivantes, agentes anestésicos, antibióticos e anticancerígenos, contribuindo de forma significativa para a incidência dos DFTN e outros defeitos congênitos<sup>8</sup>.

O AF apresenta um papel fundamental no processo de multiplicação celular, na síntese de hemoglobina e de proteínas estruturais. Na gestação atua diretamente no aumento do volume das células do miométrio gravídico e do crescimento da placenta e do feto, conseqüentemente há a necessidade de um suprimento adequado de folato neste período. Portanto a suplementação de AF na gestação deve ser iniciada antes da concepção para garantir reservas adequadas desse nutriente<sup>5</sup>.

Para a prevenção primária, preconiza-se a ingestão diária de 0,4 mg para mulheres em idade fértil e de 4000mg para prevenção de recorrência, em mulheres que tiveram em gestações anteriores fetos portadores de DFTN<sup>9,10</sup>.

Contudo uma oferta adequada dessa vitamina, mediante a suplementação na fase pré-gestacional tem mostrado cobertura limitada e pouca efetividade. Principalmente nos casos de gestações não planejadas e complicadas, a absorção do suplemento tende a ser baixa, especialmente em mulheres de baixo poder aquisitivo<sup>9</sup>. Tal fato foi confirmado pelo relatório apresentado pela OMS, em 2003, que colocou o Brasil no quinto lugar no ranking de países com elevadas taxas de anencefalia e espinha bífida<sup>7</sup>.

Aproximadamente 40 países, sendo uma parcela significativa da América do Sul, adotaram a fortificação das farinhas de cereais com AF<sup>6,11</sup>. No Brasil, após consulta pública, foi regulamentada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) a RDC n° 344, de dezembro de 2002, que a partir de junho de 2004, todos os fabricantes de farinhas de trigo e de milho teriam que adicionar em cada 100g dos seus produtos, 0,15 mg de ácido fólico para diminuição da prevalência dos DFTN<sup>12</sup>.

Adotou-se como hipótese alternativa que a incidência de DFTN seria maior no período anterior a obrigação da fortificação de farináceos com ácido fólico. Portanto, o presente estudo objetiva avaliar a repercussão da fortificação das farinhas de trigo e de milho com ácido fólico para a evolução da incidência dos defeitos do tubo neural.

## Método

Estudo de série histórica com nascidos-vivos no município de São Luís (MA). Foram estudados 168.138 nascidos vivos no período de 2000 a 2008, cujas mães residiam no município de São Luís (MA). Os dados analisados foram secundários e coletados do Sistema

Nacional de Nascidos Vivos (SINASC), a partir das estatísticas vitais do DATASUS.

Os DFTN foram definidos de acordo com o Código Internacional de Doenças (CID-10), correspondentes e agrupadas em anencefalia (Q00.0), encefalocele (Q01) de qualquer tipo (01.0 / 01.1 / 01.2 / 01.8 / 01.9) e espinha bífida (Q05) de qualquer tipo (05.0 / 05.1 / 05.2 / 05.3 / 05.4 / 05.5 / 05.6 / 05.7 / 05.8 / 05.9 / 76.0). Foram estimadas as incidências dos tipos de DFTN para verificar qual seria a anomalia mais frequente. O cálculo da incidência consistiu no número de nascidos vivos acometido pela patologia sob o número de nascidos vivos e multiplicado por mil resultando na taxa de DFTN. As taxas de cada tipo de DFTN foram obtidas utilizando o número total de casos de DFTN no denominador e no numerador o número do tipo de DFTN multiplicando por mil. As incidências dos DFTN foram obtidas nos períodos anterior (2000 a 2004) e posterior (2005 a 2008) à obrigatoriedade da fortificação alimentar implementada pela ANVISA e foram comparadas utilizando o teste do Qui-quadrado de Pearson ( $\chi^2$ ).

Vale salientar que o DATASUS ainda não disponibiliza os dados dos anos de 2009 e 2010, portanto, os dados mais atuais são os de 2008. Com relação aos aspectos éticos, o estudo utilizou dados públicos na rede mundial de computadores (internet).

Ilustrou-se a tendência temporal das incidências anuais por meio do gráfico linear.

Adotou-se um nível de significância de 0,05. Os softwares utilizados foram Microsoft® Excel® 2007 e o Stata®, Versão 12.0.

## Resultados

De 2000 a 2008 foram registrados 166 casos, sendo a anencefalia a anomalia mais relatada (50,6%), seguida da espinha bífida (30,1%) e encefalocele (19,2%) (Tabela 1).

**Tabela 1-** Distribuição das categorias dos Defeitos do Fechamento do Tubo Neural e suas respectivas porcentagens. São Luís, Maranhão, 2014.

	n	%*
Anencefalia	84	50,6
Espinha Bífida	50	30,1
Encefalocele	32	19,2
<b>Total</b>	<b>166</b>	<b>100,0</b>

\*O cálculo foi realizado utilizando o Defeitos do Fechamento do Tubo Neural no denominador para estimar a porcentagem de cada categoria da anomalia.

De 2000 a 2004, período anterior a fortificação alimentar com ácido fólico a incidência foi de 0,89/1000 nascimentos, enquanto que no período posterior a fortificação alimentar, 2005 a 2008, a incidência foi de 1,11/1000 nascidos vivos (Tabela 2).

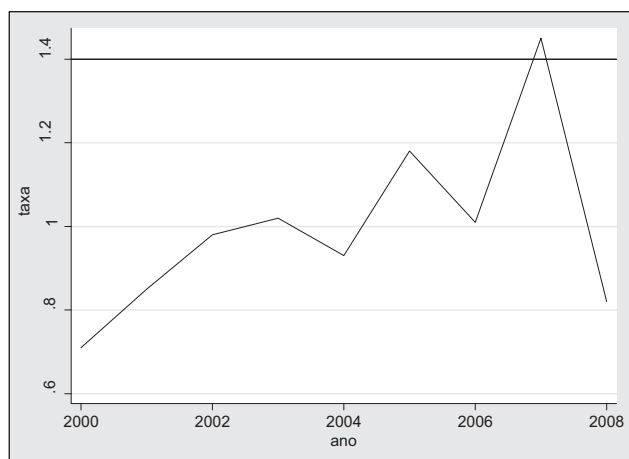
**Tabela 2 -** Distribuição dos nascidos vivos com defeitos do tubo neural e incidência no período pré e pós- fortificação alimentar com ácido fólico. São Luís, Maranhão, 2014.

Ano	Nascidos Vivos	n	n/1000
2000-2004	96361	86	0,89*
2005-2008	71777	80	1,11*

\*Qui-quadrado = 2,05; p = 0,152

Não foi observada redução estatisticamente significativa dos DFTN ( $X^2 = 2.05$ ;  $p = 0,152$ ). Apesar dos resultados, vários estudos evidenciam a importância do ácido fólico no combate a essas anomalias, apesar do seu mecanismo de atuação ainda ser pouco compreendido.

O gráfico linear de tendência temporal mostrou que de 2000 a 2002 houve um acentuado aumento no número de casos, 2002 a 2003 houve um discreto aumento, de 2003 a 2004 houve uma queda, tornando a subir em meados de 2005, sofrendo uma queda em 2006 e tendo o pico máximo de elevação em 2007 (Figura 1).



**Figura 1** - Tendência temporal das taxas anuais dos Defeitos do Fechamento do Tubo Neural - DFTN. São Luís, Maranhão, 2014.

## Discussão

Quanto ao tipo de DFTN, foi encontrado nesse estudo um padrão diferente do observado na literatura. O achado foi de anencefalia, pois em outros estudos predomina a espinha bífida como a anomalia mais frequente<sup>1,13</sup>.

Embora não tenha sido significativo, foi observado um aumento da incidência dos DFTN no município de São Luís (MA), no período de pós-fortificação em comparação com o período anterior a fortificação alimentar.

A incidência de DFTN encontrada no município de São Luís (MA), foi similar a descrita na maioria dos estudos anteriores no Brasil, em que as taxas variam de 0,83 a 1,87 nascimentos<sup>14</sup>.

A prevalência de DFTN é bastante variável, dependendo da região geográfica e étnica (por exemplo, Irlanda e México destacam-se com elevadas taxas) pode variar entre 1 e 10 por mil nascimentos, tornando-os uma das malformações congênicas mais frequentes<sup>15</sup>. No período de 1967 a 1995, a incidência observada pelo Estudo Colaborativo Latino Americano (ECLAMC) sobre 4 milhões de nascimentos na América Latina, foi de 1,5/1000 nascimentos<sup>16</sup>. Podendo existir ainda a possibilidade dessas frequências estarem subestimadas quando é levado em consideração que muitas gestações são naturalmente ou deliberadamente interrompidas<sup>1</sup>.

Dados do ECLAMC também evidenciaram que nos países em desenvolvimento, a gravidez não plane-

jada aparece como um fator de risco para malformações congênicas<sup>14</sup>.

A simples ingestão de folato em níveis adequados no momento da concepção, segundo estudos reduz em até 70% o risco de DFTN, haja vista, que o fechamento do tubo neural ocorre até o 28º dia pós-concepção<sup>3,17</sup>.

Segundo Pedrosa *et al.*,<sup>18</sup> em estudo sobre banco de dados, afirmou que o aumento da incidência dos DFTN no período pós fortificação pode estar relacionado à dificuldade de cobertura, à baixa qualidade dos dados disponibilizados e a falta de mão de obra qualificada para o correto cadastramento dos dados no SINASC.

A fortificação alimentar ainda não permite a suspensão da suplementação. Mulheres com ingestão exclusiva de alimentos fortificados apresentam taxas elevadas do folato eritrocitário, no entanto, a redução de DTN foi de 19%, inferior à detectada no grupo suplementado (50%). Portanto, mesmo em população que utilize alimentos enriquecidos, mantém-se a recomendação de suplementação com 0,4 mg/dia de AF<sup>11</sup>.

Os dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF 2002-2003) permitem avaliar em parte esta questão; para os produtos farináceos encontrados com frequência na POF (fubá, creme e flocos de milho, farinha de trigo, massas, panificados e biscoitos) a disponibilidade média diária domiciliar foi de 106,1g. Isto permitiria um aporte adicional de ácido fólico de 0,16mg/dia, levando em conta o nível de fortificação regulamentada. Contudo, há um alerta para variações regionais: no Sul a aquisição domiciliar média de farinhas e derivados foi de 144g/dia contribuindo em tese, com 0,217mg de ácido fólico. Em contraste com o Norte e Centro-Oeste a aquisição beirou as 70g/dia a oferta de folato não passaria de 0,1mg<sup>19,7</sup>. Porém, considerando que 24% da despesa com alimentos corresponderam a refeições fora do domicílio, o consumo real de farinhas e seus derivados é certamente maior<sup>19</sup>.

Para Arguello e Sollis<sup>13</sup>, apesar das evidências de que houve diminuição desses defeitos é de suma importância o registro adequado dessas malformações congênicas e também a utilização de recursos laboratoriais para determinar níveis plasmáticos de AF.

Estudo realizado em Cuba com 5 mg/dia de AF isolado, demonstrou uma taxa de recorrência passando de 3,5% para 0%. Outras pesquisas demonstraram evidência de diminuição da ocorrência DFTN que varia entre 35% a 75%<sup>15</sup>.

Na Costa Rica, três anos após o início da obrigatoriedade da fortificação alimentar com AF, houve uma redução de 58% dos casos de DFTN e de 71% da mortalidade infantil por esta causa entre os anos de 2007 e 2009<sup>13</sup>.

Estudo conduzido por Fujimori *et al.*,<sup>1</sup> evidenciou redução na maior parte dos municípios paulistas após fortificação dos farináceos com ferro e ácido fólico, porém este mesmo trabalho que alguns municípios da região oeste do estado não apresentaram redução significativa. Apesar de algumas divergências estima-se que no Brasil anualmente cerca de 1.500 novos casos de DFTN são prevenidos<sup>20</sup>.

É importante salientar o tempo que a lei efetivamente começou a vigorar, pois a regulamentação da adição de ácido fólico as farinhas de trigo e de milho



não impede que os produtos fabricados antes da fortificação continuem sendo comercializados<sup>21</sup>.

Outra possibilidade para a não redução dos DFTN seria o período estudado que pode não ter sido suficiente para avaliar o benefício da fortificação alimentar com ácido fólico, embora a literatura relate diminuição da ocorrência em períodos menores a dois anos.

Apesar do aumento da ocorrência dos defeitos do tubo neural, o presente estudo não descarta a possibilidade dessa medida de prevenção primária ter bene-

ficiado a população do município de São Luís (MA). São necessários mais estudos avaliando o consumo dos alimentos fortificados, avaliar por um período maior a evolução dos Defeitos do Tubo Neural, conscientizar as mulheres em idade fértil que possuem desejo em engravidar de iniciarem a suplementação com ácido fólico pelo menos três meses antes da concepção e que o registro desses dados no SINASC, possa está refletindo com fidedignidade o número de casos de DFTN.

## Referências

1. Fujimori E, Baldino CF, Sato ACS, Borges ALV, Gomes MN. Prevalência e distribuição espacial de defeitos do tubo neural no Estado de São Paulo, Brasil, antes e após farinhas com ácido fólico. *Cad. Saúde Pública*, 2013; 29(1): 145-154.
2. Barua S, Kuizon S, Junaid MA. Folic acid supplementation in pregnancy and implications in health and disease. *J Biomed Sci*, 2014; 21(77): 1-9.
3. Stanley FJ, Bower C. Folate and neural tube defects-the influence of Smithells et al. on research and policy in the Antipodes. *Int J Epidemiol*, 2011; 40(5): 1159-1160.
4. Britto JC, Caçado R, Shinohara EMG. Concentrations of blood folate in Brazilian studies prior to and after fortification of wheat and cornmeal (maize flour) with folic acid: a review. *Rev Bras Hematol Hemoter*, 2014; 36(4): 275-286.
5. FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA (FEBRASGO). Recomendação sobre a suplementação periconcepcional de ácido fólico na prevenção de defeitos de fechamento do tubo neural (Anencefalia e outros defeitos abertos do tubo neural). Rio de Janeiro, 2012.
6. Uehara SK, Rosa G. Associação do ácido fólico com alterações patológicas e estratégias para sua prevenção: uma visão crítica. *Rev. de Nutrição*, 2010; 23(5): 881-894.
7. Dantas JA, Diniz AS, Arruda IKG. Consumo alimentar e concentrações intra-eritrocitárias de folato em mulheres do Recife, nordeste do Brasil. *Arch Latinoam Nutr*, 2010; 60(3): 227-234.
8. Meethal SV, Hogan KJ, Mayanil CS, Iskandar BJ. Folate and epigenetic mechanisms in neural tube development and defects. *Childs Nerv Syst*, 2013; 29(0): 1427-1433.
9. Rabovskaja V, Parkinson B, Goodall S. The cost-effectiveness of mandatory folic acid fortification in Australia. *J Nutr*, 2013; 143(1): 59-66.
10. Alberto MVL, Gados ACR, Miglino MA, Santos JM. Anencefalia: causas de uma malformação congênita. *Rev Neurocienc*, 2010; 18(2): 244-248.
11. Cabral ACV, Cabral MA, Brandão AHF. Prevenção dos defeitos do tubo neural com o uso periconcepcional do ácido fólico. *Rev Med Minas Gerais*, 2011; (21)2: 186-189.
12. BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). RDC n. 344, de 13 de dezembro de 2002. Aprova: Regulamento técnico para fortificação das farinhas de trigo e de milho com ferro e ácido fólico. <http://e-legis.anvisa.gov.br/leiref/public/showAct.php?id=1679>. (Acesso em 29/03/2010).
13. Arguello MPB, Solís LMU. Impacto de la fortificación de alimentos con ácido fólico en los defectos del tubo neural en Costa Rica. *Rev Panam Salud Publica*, 2011; 30(1).
14. Gaiva MAM, Corrêa ER, Santo EARE. Perfil clínico-epidemiológico de crianças e adolescentes que vivem e convivem com espinha bífida. *Rev Bras Cresc Desenv Hum*, 2011; 21(1): 99-110.
15. Imbard A, Benoist JF, Blom HJ. Neural Tube Defects, Folic Acid and Methylation. *Int. J Environ Res Public Health*, 2013; 10: 4352-4389.
16. Nazer HJ, Lopez CJ, Castilla E. Estudio de 30 años de vigilancia epidemiológica de defectos de tubo neural en Chile y en Latinoamérica. *Rev Med Chile*, 2001; 129: 531-9.
17. Telles JAB, Cunha AC, Orsolin R. Defeito do fechamento do tubo neural: a experiência do serviço de medicina fetal do HMIPV. *Revista da AMRIGS*, 2010; 54 (3): 306-310.
18. Pedrosa LDCO, Sarinho SW, Ordonha MAR. Óbitos neonatais: por que e como informar? *Rev Bras Saude Mater Infant*, 2005; 5(4): 411-418.
19. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003: aquisição alimentar de domiciliar *per capita*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2004.
20. Camelo JL. La fortificación de harinas con ácido fólico reduce La recuencia de los defectos del tubo neural en Sudamérica. *BAG J Basic Appl Genet*, 2010; 21(2).
21. Pacheco SS, Braga C, Souza AI, Figueiroa JN. Efeito da fortificação alimentar com ácido fólico na prevalência de defeitos do tubo neural. *Rev Saúde Pública*, 2009; (43)4: 565-571.

# CENTRO DE REFERÊNCIA DE IMUNOBIOLOGICOS ESPECIAIS DO MARANHÃO: DESCRIÇÃO DO PERFIL DE ATENDIMENTO NO PERÍODO DE 2002 A 2012

MARANHÃO SPECIAL IMMUNOBIOLOGY REFERENCE CENTER: SERVICE PROFILE DESCRIPTION FROM 2002 TO 2012

Gracielle Cordeiro Muniz<sup>1</sup>, Fernanda Araujo Rabelo<sup>1</sup>, Marinese Herminia Santos<sup>2</sup>, Doralene Maria Cardoso de Aquino<sup>3</sup>, Arlene de Jesus Mendes Caldas<sup>3</sup>

## Resumo

**Introdução:** Os Centros de Referência de Imunobiológicos Especiais objetivam imunizar os indivíduos com quadros clínicos especiais, isto é, indivíduos com suscetibilidade aumentada a doenças ou risco de complicações. **Objetivo:** Descrever o perfil de atendimento no Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais do Maranhão no período de janeiro de 2002 a julho de 2012. **Métodos:** Estudo descritivo de abordagem quantitativa. Foram utilizados dados secundários dos sistemas de informação do Ministério da Saúde. As variáveis investigadas foram: número total de usuários cadastrados, número de atendimentos anuais, sexo, idade, diagnóstico, motivo de indicação, tipo de vacina/ imunoglobulina e doses aplicadas. **Resultados:** O total de usuários cadastrados foi de 12.377; destes, 52,41% eram mulheres; 38,17% encontravam-se na faixa etária 20 a 59 anos. Verificou-se o aumento substancial de atendimentos a partir de 2007. Em relação ao diagnóstico, as pneumopatias crônicas representaram 26,0%, seguido de portadores de HIV com 13,8% e de pessoas saudáveis com 11,0%. Com relação às doses aplicadas no período investigado, as vacinas influenza, hepatite B, pneumocócica 7 valente e pneumocócica 23 valente corresponderam ao maior percentual com 70,29% e quanto às imunoglobulinas, destacaram-se as anti-hepatite B e anti-varicela zoster com 85,25%. **Conclusão:** O atendimento no Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais mostrou maior atendimento em mulheres entre 20 a 59 anos e os portadores de pneumopatias crônicas.

**Palavras-chave:** Imunização. Programas de imunização. Perfil de saúde.

## Abstract

**Introduction:** Special Immunobiology Reference Centers aim to immunize individuals with special medical conditions, that is, individuals with increased susceptibility to disease or complication risk. **Objective:** To describe the service profile in the immunobiology's special reference center of the state of Maranhão, Brazil, from January 2002 to July 2012. **Methods:** A descriptive study of quantitative approach. Secondary data from the Ministry of Health information system have been used. Variables were: total number of registered users, number of annual visits, gender, age, diagnosis, indication reason, type of vaccine/ immunoglobulin and applied doses. **Results:** The total number of registered users was of 12,377; of these, 52.41% were women; 38.17% were aged 20-59 years old. There was a substantial increase in attendance from 2007. Regarding the diagnosis, chronic lung diseases accounted for 26.0%, followed by HIV carriers, with 13.8%, and healthy people, 11.0%. Regarding the rates applied in the investigated period, the influenza, hepatitis B, pneumococcal 7-valent and pneumococcal 23-valent vaccines accounted for the highest percentage, with 70.29%. Concerning immunoglobulins, hepatitis B and anti-varicella zoster stood out, with 85.25%. **Conclusion:** Immunobiology Special Reference Center attendance was higher among women between 20 and 59 years old and among chronic lung disease.

**Keywords:** Immunization. Immunization Programs. Health profile.

## Introdução

O Ministério da Saúde (MS) iniciou, em 1993, a implantação dos Centros de Referência de Imunobiológicos Especiais (CRIE) destinados ao atendimento de indivíduos portadores de quadros clínicos especiais, isto é, indivíduos com suscetibilidade aumentada a doenças ou risco de complicações. Por se tratar de estrutura direcionada ao atendimento diferencial, os CRIE contam com produtos imunobiológicos de moderna tecnologia e alto custo com a finalidade de proporcionar melhor qualidade de vida à população brasileira<sup>1</sup>.

Atualmente, existem mais de quarenta CRIE no Brasil, distribuídos em todas as capitais e cidades do interior de alguns Estados, estando vinculados às

Secretarias Estaduais de Saúde<sup>1</sup>.

O CRIE tem como objetivos facilitar o acesso da população com doenças e condições que podem ter necessidade de vacinas não contempladas no Programa Nacional de Imunizações (PNI) aos imunobiológicos especiais, para a prevenção de doenças, investigar, acompanhar e elucidar os eventos adversos à vacinação<sup>2</sup>.

Imunobiológicos especiais são produtos de custo elevado resultantes de moderna tecnologia, adquiridos pelo Ministério da Saúde (MS) e disponibilizados nos Centros de Referência de Imunobiológicos Especiais para pessoas com suscetibilidade aumentada às doenças ou risco de complicações para si ou para outros por motivos biológicos (imunodepressão, Aids, asplenia, transplante); comunicantes de pessoas com

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós-graduação em Enfermagem - Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

<sup>2</sup> Mestre em Ciências da Saúde. Docente do Departamento de Enfermagem - Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

<sup>3</sup> Doutora em Patologia Humana. Docente do Programa de Pós-graduação em Enfermagem - Universidade Federal do Maranhão - UFMA.  
Contato: Gracielle Cordeiro Muniz. E-mail: gracielle\_muniz@yahoo.com.br

doenças transmissíveis (profissionais de saúde; familiares de imunodeprimidos); evento adverso grave ou alergia a imunobiológicos comuns; convivência com imunodeprimidos; exposição a agentes infecciosos por motivos profissionais ou violência contra a pessoa<sup>3</sup>.

Em busca da promoção à saúde e prevenção de doenças é notório o sucesso das ações de imunização na prática dos serviços de saúde. O reconhecimento da imunização no Brasil está diretamente relacionado à excelência do PNI, instituído no Ministério da Saúde em 1973<sup>4</sup>.

O PNI tem o objetivo de coordenar as ações de imunização em todo o território nacional, definindo normas e parâmetros técnicos para as estratégias de utilização de imunobiológicos, com base na vigilância epidemiológica de doenças imunopreveníveis e no conhecimento técnico e científico da área<sup>4,5</sup>. Este programa tem contribuído de forma decisiva para a saúde pública no país, com o acesso gratuito e igualitário às vacinas do calendário básico; a erradicação, eliminação ou controle das doenças imunopreveníveis, reduzindo a morbimortalidade da população, principalmente de crianças<sup>4</sup>.

O calendário brasileiro de vacinação atualmente conta com doze vacinas disponíveis na rede pública, que compõem os calendários de vacinação da criança, do adolescente, do adulto e do idoso. Os imunobiológicos que não fazem parte do calendário básico de vacinação do Brasil vêm sendo disponibilizados pelo PNI, desde a década de 1990, nos CRIE<sup>2</sup>.

O CRIE segue a Portaria Nº 48, de 28 de julho de 2004<sup>6</sup>, que institui diretrizes gerais para o seu funcionamento objetivando facilitar o acesso da população, em especial dos portadores de imunodeficiência congênita ou adquirida e de outras condições especiais de morbidade ou exposição a situações de risco, aos imunobiológicos especiais para prevenção das doenças que são objeto do PNI, bem como garantir os mecanismos necessários para investigação, acompanhamento e elucidação dos casos de eventos adversos graves e/ou inusitados associados temporalmente às aplicações de imunobiológicos.

O Sistema de Informação do Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais (SI-CRIE) foi inicialmente idealizado para atendimento local do CRIE da Universidade Federal de São Paulo - USP. Posteriormente através de parceria, o PNI/MS fez adaptação do mesmo para utilização em todo o país. Este sistema é composto de dados e relatórios que variam conforme o nível hierárquico, existindo sua versão local, estadual e nacional, sendo os dados do SI-CRIE estadual, enviados mensalmente ao PNI/MS<sup>7</sup>.

O PNI através do Sistema de Informação de Avaliação do Programa de Imunizações (SI-API) tem como objetivo registrar e acompanhar por faixa etária as doses de imunobiológicos aplicadas, calculando a cobertura vacinal, fornecendo informações sobre rotina e campanhas, taxa de abandono e envio de boletins de imunização. Pode ser utilizado nos âmbitos federal, estadual, regional e municipal, sendo os dados deste sistema mensalmente atualizados e enviados ao PNI/MS<sup>8</sup>.

O Manual do CRIE/MS ampliou a clientela assistida em 2001, contemplando imunodepressão, transplantados, nefropatias crônicas, esplenectomia, cardiopatias, hidrocefalia com DVP, anemia falciforme, fibrose cística, doenças de depósito, coagulopatias, hepatopa-

tias, trissomias, prematuros submetidos à ventilação assistida, eventos adversos relacionados aos produtos da rotina, comunicantes de pessoas com doenças transmissíveis (familiares de imunodeprimidos, profissionais de saúde); pessoas que convivem com imunodeprimidos e exposição a agentes infecciosos por motivos profissionais ou violência contra a pessoa<sup>9</sup>.

Para atendimento no CRIE, a pessoa que necessitar do uso dos imunobiológicos especiais deve ser encaminhada através de indicação médica e relatório clínico. A indicação é avaliada por médicos do CRIE e o imunobiológico é aplicado no próprio centro. Para atendimento aos usuários residentes no interior do estado, o pedido deve ser feito através da Requisição de Imunobiológicos Especiais e enviado ao CRIE<sup>10</sup>.

Os imunobiológicos e/ou imunoglobulinas indicados e disponibilizados no CRIE são: vacina inativada contra a poliomielite (VIP), contra a hepatite A e B, contra a varicela, Haemophilus influenzae do tipo B (Hib), contra o pneumococo (pneumocócica 23 valente e pneumocócica 7 valente), tríplice bacteriana acelular (DTPa), antimeningocócica C conjugada. Também são disponibilizadas as imunoglobulinas antitetânica, antirrábica, antivaricela zoster e anti-hepatite B<sup>11</sup>.

No Maranhão, o CRIE foi implantado em março de 1999, desde então vem atendendo uma clientela específica. Cabe ressaltar que o CRIE iniciou as atividades em 1999, mas foi reestruturado em 2001, contemplando área física, equipe técnica e organização de fluxo de atendimento.

O CRIE do Maranhão está localizado no Hospital Universitário Unidade Materno Infantil (HUUMI) da Universidade Federal do Maranhão (HUUFMA), vinculado gerencialmente à Secretaria Estadual de Saúde - Diretoria de Vigilância Epidemiológica/ Gerência de Imunização e Imunopreveníveis.

A escolha do HUUFMA obedece à recomendação dos CRIE de instalação preferencial em Hospital Universitário com laboratório e equipado para emergência, viabilizando assistência a possíveis reações adversas. O HUUFMA tem capacidade para assistência de média e alta complexidade e atua como instituição de ensino na pós-graduação e graduação em vários cursos da área de saúde. A população assistida é proveniente de São Luís e dos demais municípios do Estado.

O desempenho e perfil do CRIE no Brasil, o perfil dos usuários atendidos no centro, os diagnósticos mais frequentes e os profissionais que mais referenciam pessoas ao serviço são informações relevantes para o desenvolvimento de estratégias de estruturação, planejamento, divulgação do CRIE, além da avaliação do serviço.

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi descrever o perfil de atendimento no Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais do Maranhão (CRIE-MA) no período de janeiro de 2002 a julho de 2012, utilizando as variáveis referentes ao usuário: sexo, faixa etária e procedência, bem como ao atendimento segundo o diagnóstico, motivo de indicação, profissional encaminhador, tipo de imunobiológico e doses aplicadas.

## Métodos

Estudo descritivo com abordagem quantitativa, a partir de dados secundários. Os dados foram coletados

em Fevereiro de 2013, no Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais do Maranhão (CRIE-MA), localizado no Hospital Universitário Unidade Materno Infantil (HUUMI) da Universidade Federal do Maranhão (HUUFMA).

Os dados referentes ao perfil do atendimento no serviço de referência de 2002 a 2012 foram coletados no Sistema de Informação do Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais (SI-CRIE) e, os relativos às doses de imunobiológicos aplicadas, no Sistema de Informação de Avaliação do Programa de Imunizações (SI-API).

As variáveis investigadas foram: número total de usuários cadastrados, número de atendimentos anuais, sexo, idade em anos (< 1, 1 a 4, 5 a 8, 9 a 12, 13 a 19, 20 a 59 e ≥ 60), diagnóstico, motivo de indicação, tipo de vacina/ imunoglobulina e doses aplicadas.

Referente ao total de usuários cadastrados no sistema, bem como total de atendimentos foram excluídos os registros que apresentavam inconsistências de informações das variáveis analisadas. Os dados contidos no SI-CRIE foram exportados para o programa estatístico Stata 10.0, sendo obtidas as frequências absolutas e relativas das variáveis investigadas.

Em cumprimento aos requisitos exigidos pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), o estudo foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (CEP/HUUFMA) com parecer Nº 154.755.

## Resultados

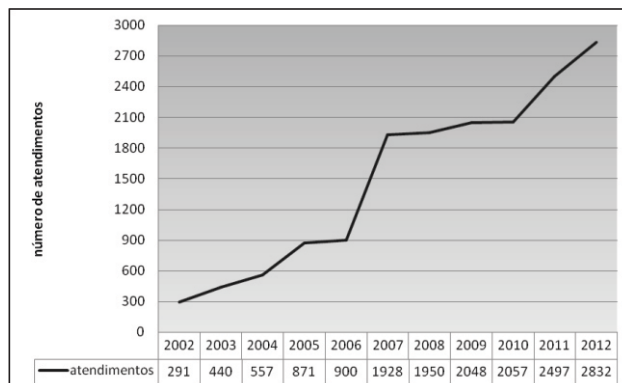
O total de usuários cadastrados no SI-CRIE foi de 12.377, destes 52,41% eram do sexo feminino. Em relação à idade, a maior frequência foi na faixa etária de 20 a 59 anos (38,17%) (Tabela 1).

**Tabela 1** - Sexo e faixa etária de pacientes cadastrados no Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais do Maranhão. São Luís - MA, 2002 a 2012.

Variáveis	n	%
<b>Sexo</b>		
Feminino	6.487	52,41
Masculino	5.890	47,59
<b>Faixa etária (em anos)</b>		
<1	1.875	15,15
1 a 4	1.634	13,20
5 a 8	1.538	12,43
9 a 12	0.871	07,04
13 a 19	0.859	06,94
20 a 59	4.724	38,17
60 e mais	0.876	07,08
<b>Total</b>	<b>12.377</b>	<b>100,00</b>

Fonte: SI-CRIE/SES/MA

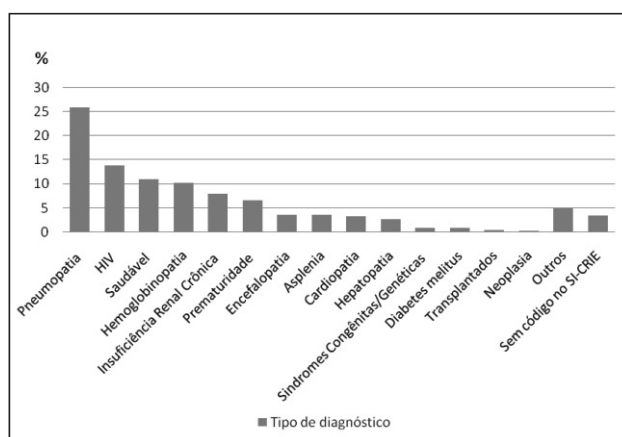
Nos anos de 2007 e 2012, observou-se o crescimento do número de atendimentos no CRIE-MA. No período de 2002-2006, a média foi de 612 atendimentos. A partir de 2007, o número de atendimentos foi o triplo e em 2012, quase o quádruplo em relação à média de 2002-2006. Nos últimos três anos (2010-2012), a média foi de 2.462 atendimentos, isto é, 4 vezes maior em relação à média de 2002 a 2006 e 1,2 vezes maior se comparada a de 2007 a 2009 (Figura 1).



Fonte: SI-CRIE/SES/MA

**Figura 1** - Número de atendimentos por ano de pacientes cadastrados. Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais segundo o ano. São Luís - MA, 2002 a 2012.

Em relação à variável do diagnóstico, houve maior frequência de pneumopatia crônica (26,0%), seguida de HIV (13,8%), entretanto as pessoas saudáveis totalizaram 11,0% (Figura 2).

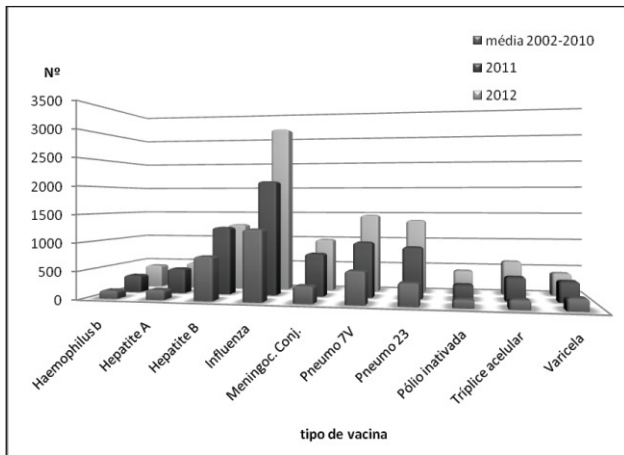


Fonte: SI-CRIE/SES/MA

**Figura 2** - Diagnóstico dos pacientes cadastrados. Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais do Maranhão. São Luís - MA, 2002 a 2012.

As pessoas saudáveis (11,0%) tiveram indicação por vários motivos tais como: contato domiciliar (5,27%), evento adverso prévio (3,49%), acidente percutâneo/per mucosa (2,04%), profissional de saúde (1,42%), recém-nascido (RN) de mãe HBsAg positivo (1,16%), vítima de abuso sexual (0,58%), viajantes (0,42%) e doadores de sangue (0,22%) (dados não apresentados).

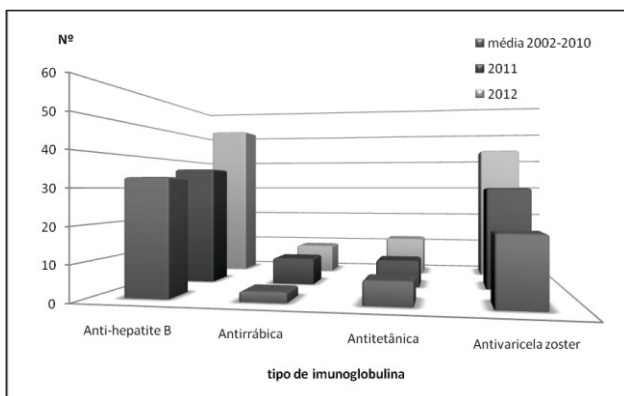
Com relação ao tipo de vacinas, destacaram-se as vacinas contra a influenza, hepatite B, pneumocócica 7 valente e pneumocócica 23 valente. Estas representaram 70,29% das doses aplicadas no período. Comparando-se a média de doses aplicadas segundo o tipo de vacina, constatou-se que tanto em 2011, quanto em 2012 houve um aumento das doses aplicadas. Observou-se que o total de doses aplicadas em 2011 (7.874 doses) foi 19 vezes maior quando comparada a média de 2002 a 2010, correspondente a 415 doses. Para 2012, essa relação foi 25,5 vezes maior. Ressalta-se que em 2012, as vacinas contra influenza e hepatite B corresponderam ao maior percentual de doses aplicadas, respectivamente 29,77% e 11,96% (Figura 3).



Fonte: SI-CRIE/SES/MA

**Figura 3** - Número de doses e tipos de vacinas especiais aplicadas. Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais do Maranhão. São Luís - MA, 2002 a 2012.

Observou-se ainda o crescimento de doses aplicadas de imunoglobulinas anti-hepatite B e antivaricela zoster, representando 85,25% das doses aplicadas no período. Comparando-se a média de doses aplicadas segundo o tipo de imunoglobulina, observou-se que tanto em 2011 quanto em 2012 houve um aumento de doses aplicadas. O total de doses aplicadas de imunoglobulinas em 2011 (82 doses) foi 5,4 vezes maior quando comparada a média de 2002 a 2010, correspondente a 15 doses. Para 2012 essa relação foi 7,5 vezes maior. Ressalta-se que em 2012, as imunoglobulinas anti-hepatite B e antivaricela zoster corresponderam ao maior percentual de doses aplicadas (44,35% e 37,39% respectivamente) (Figura 4).



Fonte: SI-CRIE/SES/MA

**Figura 4** - Tipos de Imunoglobulina e número de doses aplicadas. Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais do Maranhão. São Luís - MA, 2002 a 2012.

## Discussão

No presente estudo, observou-se um aumento do número de usuários cadastrados no SI-CRIE e da demanda de atendimentos do CRIE-MA. Cabe destacar que a adequação da estrutura física, organização do fluxo, capacitação da equipe técnica para o desenvolvimento das atividades de forma a facilitar o acesso da população, a divulgação das indicações para os profis-

sionais que demandam clientela, bem como a ampliação das indicações pelo PNI/MS são fatores que contribuíram para o aumento de atendimentos no CRIE<sup>10</sup>.

Constatou-se neste estudo maior frequência do sexo feminino. Este achado pode ser justificado considerando que o Brasil possui 5,8 milhões de mulheres a mais do que homens. De uma população de 195,2 milhões de habitantes, 100,5 milhões (51,5%) são mulheres e 94,7 milhões são homens (48,5%), conforme revelou a Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio (PNAD) - 2011, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>12</sup>.

Os resultados do estudo realizado pelo Departamento de Análise da Situação da Saúde do Ministério da Saúde, que entrevistou 54 mil brasileiros nas 27 capitais do país<sup>13</sup> mostraram que as mulheres brasileiras cuidam mais da sua saúde, tem uma alimentação melhor, além de fumar menos, ingerir menos bebida alcoólica, procurar mais os serviços médicos para exames preventivos e sofrer menos com excesso de peso.

O diagnóstico de portadores de HIV foi o segundo mais frequente neste estudo. Dados da Secretaria Estadual de Saúde do Maranhão (SES-MA) apontam que, dos 217 municípios do Estado, 182 apresentaram pelo menos um caso notificado no ano passado. Municípios de São Luís, Imperatriz, Açailândia, Caxias, Bacabal, Codó, Itapecuru Mirim, Santa Inês, Rosário e Barra do Corda são os que mais têm registros, concentrando 91,1% do total<sup>14</sup>.

Conforme o Programa Estadual de DST/AIDS do Maranhão, foram notificados 6.505 casos de Aids de 1985 até setembro de 2012, sendo 2.328 (36%) mulheres e 4.177 (64%) homens. Em ambos os sexos, 75,6% dos casos ocorreram em indivíduos na faixa etária de 25 aos 49 anos<sup>14</sup>.

Estudo realizado em Santa Catarina com objetivo de descrever o perfil dos atendimentos no CRIE no período de 2001 a 2007, mostrou que o total de usuários cadastrados foi de 13.651 (51,95% mulheres e 48,05% homens) sendo 25,90% na faixa etária 35 a 49 anos. Quanto ao diagnóstico 34,67% eram saudáveis, seguidos de 25,9% portadores de HIV e 14,82% de pneumopatias crônicas. As vacinas influenza, hepatite B e pneumocócica 23 valente tiveram maior número de doses aplicadas<sup>10</sup>. Os achados deste estudo em relação ao sexo, idade, diagnóstico e tipo de vacina se aproximam do perfil do estudo referido.

Com relação às pneumopatias crônicas, diagnóstico de maior frequência, Silva<sup>15</sup> refere que as doenças respiratórias crônicas são enfermidades que vem aumentando em prevalência, particularmente entre crianças e idosos, além de interferir na qualidade de vida, provocam incapacidade nos indivíduos acometidos causando grande impacto econômico e social.

As pessoas saudáveis têm como principais motivos de indicação de vacinação: contato domiciliar, evento adverso prévio, acidente percutâneo / permucosa e profissional de saúde. Segundo o Centers for Disease Control and Prevention (CDC)<sup>16</sup>, por definição, profissionais da saúde são todos os indivíduos que desempenham atividades que envolvem contato com pacientes, sangue ou outros fluidos orgânicos, em ambientes de assistência à saúde, laboratórios e correlatos.

Estudo realizado nos Estados Unidos (EUA) relatou que no ambiente hospitalar, os profissionais da saúde têm um risco de ferimento relacionado ao trabalho aumentado cerca de 40% se comparado a outros profissionais<sup>16</sup>.

Ferimentos com material perfurocortante, em geral são considerados de maior risco por serem potencialmente capazes de transmitir mais de 20 tipos de patógenos diferentes, sendo os agentes infecciosos mais envolvidos os vírus causadores de: Imunodeficiência Humana (HIV); Hepatite tipo B (VHB); Hepatite tipo C (VHC)<sup>16</sup>.

Dessa forma, o profissional de saúde faz parte da clientela do serviço de referência nas indicações de imunobiológicos pré e pós-exposição, podendo receber no CRIE as vacinas contra influenza, hepatite B e varicela<sup>2</sup>.

Conforme Medeiros e Marino<sup>17</sup>, a manutenção da imunidade a doenças infecciosas através das vacinas é parte essencial nos programas de controle e prevenção de infecção para profissionais de saúde, considerando que os mesmos estão sob risco significativo de contrair ou transmitir doenças.

Ljungman<sup>18</sup> refere que com o advento da Aids, da moderna terapia antineoplásica e imunossupressora para inúmeras doenças, dos transplantes de órgãos sólidos e de medula óssea, aumentou o número de pessoas imunodeprimidas que vivem períodos longos e com boa qualidade de vida. No CRIE, utilizam-se imunobiológicos menos reatogênicos que implicam em menores riscos para quem os recebe<sup>2</sup>.

A estratégia de vacinar pessoas que convivem com imunodeprimidos, de modo a diminuir o risco de contágio, tem sido adotada. Assim, familiares, pessoas de convívio próximo e profissionais de saúde devem estar vacinados contra varicela, influenza e poliomielite. A imunização contra a poliomielite deve ser feita com a vacina de vírus inativados (VIP) devido à possibilidade de transmissão do vírus atenuado do vacinado para o imunodeprimido<sup>3</sup>.

Em relação à quantidade de doses aplicadas de vacinas especiais, observou-se que o maior número de doses aplicadas foi das vacinas contra a influenza, hepatite B, pneumocócica 7 valente (Pnc7) e pneumocócica 23 valente (Pn23). Relaciona-se esse aumento à incorporação de novas patologias dentro das indicações do CRIE e também à divulgação e capacitação dos profissionais de saúde demandadores<sup>9</sup>.

Em relação à vacina contra influenza, que foi a de maior frequência em 2012, é importante levar em consideração as campanhas anuais de vacinação<sup>10</sup>. Na Campanha Nacional de Vacinação contra influenza em 2012, 26 milhões de pessoas foram imunizadas, número equivalente a 86,3% do público-alvo naquele ano<sup>19</sup>.

A vacina contra influenza pode ser obtida no CRIE para os grupos especiais de risco, como os transplantados de órgãos sólidos e medula óssea; doadores de órgãos sólidos e medula óssea; HIV/AIDS; diabetes *mellitus*; pneumopatias crônicas; asplenia anatômica ou funcional; nefropatia crônica/ síndrome nefrótica; asma; hepatopatias crônicas, entre outros<sup>19</sup>.

Em relação à quantidade de doses aplicadas de imunoglobulinas, as imunoglobulinas anti-hepatite B e antivariela zoster predominaram no período investigado. Segundo Farhat<sup>20</sup>, a indicação de imunização passiva (administração de imunoglobulina) decorre de falha no cumprimento do calendário vacinal de rotina, como após ferimentos (tétano) ou exposição ocupacional a material biológico (hepatite B).

Conforme a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) o risco de adquirir infecção pós-exposição ocupacional é variável e depende do tipo de acidente e de outros fatores como a gravidade, o tamanho da lesão, a presença e o volume de sangue envolvido no acidente, além das condições clínicas do paciente-fonte e o seguimento adequado pós-exposição<sup>16</sup>.

Conclui-se que o atendimento no CRIE mostrou aumento a cada ano tendo como destaque as mulheres entre 20 a 59 anos e os portadores de pneumopatias crônicas. Estudo deste tipo é relevante para o desenvolvimento de estratégias de estruturação, planejamento e divulgação dos Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais.

É importante considerar algumas limitações do estudo frente à análise dos dados, em especial, o sistema de informação utilizado SI-CRIE, que possui dificuldades referentes à obtenção de relatórios específicos para avaliação do serviço, principalmente com relação à procedência do usuário, profissional encaminhador, bem como diagnóstico e motivo de indicação.

Considerando o sistema de informação SI-CRIE, ressalta-se que apesar das limitações, os dados obtidos são de importantes para avaliar e implementar o sistema de informação e o serviço de saúde de referência.

## Referências

1. Santos NP. Proposta de implantação de Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais (CRIE) em Feira de Santana, Bahia. *Revista Baiana de Saúde Pública*, 2011; 35(3): 758-765.
2. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. Manual dos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
3. Gilio AE. *Manual de imunização*: Centro de Imunização Hospital Israelita Albert Einstein. 3ª Ed. São Paulo: Office Editora; 2006.
4. BRASIL. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. Programa Nacional de Imunizações 30 anos. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.
5. Temporão JG. Programa Nacional de Imunizações: história, avaliação e perspectivas. In: Temporão JG et al. *Vacinas, soros e imunizações no Brasil*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005. p. 101-123.
6. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria Nº 48 de julho de 2004. In: *Manual dos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais*. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
7. BRASIL. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações - Avaliação do Programa de Imunizações (SI-API), Manual do usuário. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.
8. \_\_\_\_\_ Sistema de informação: Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais. Manual de treinamento. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

9. Bricks LF. *Novas recomendações para vacinação nos Centros de Referência de Imunobiológicos Especiais (Cries)*. *Pediatria*. 28 (3): 204-8. 2006.
10. Rudiger PP, Boing AF. *Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais de Santa Catarina (CRIE-SC): uma descrição do perfil dos atendimentos no serviço*. Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais/ Gerência de Imunização e Imunopreviníveis/ Diretoria de Vigilância Epidemiológica/ Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina, 2008.
11. Oliveira VLB, Moura GN, Caetano JA. Esquema de imunobiológicos especiais aplicados em recém-nascidos em um serviço de referência no Ceará. *RBPS*. Fortaleza, 23(2): 188-195. 2010.
12. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2011*. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão: Brasília, 2011.
13. Brasil. Departamento de Análise da Situação da Saúde/ Ministério da Saúde. *Saúde feminina: mulheres cuidam melhor da saúde do que os homens*. 2011. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/23\\_07\\_saude\\_feminina.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/23_07_saude_feminina.pdf)>. Acesso em: 10 fev. 2013.
14. (SINAN). *Relatório de situação: Maranhão*/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. 2012. Disponível em: <<http://www.expressomt.com.br/nacional-internacional/maranhao-registra-6-505-casos-de-aids-em-28-anos-diz-sinan-48983.html>>. Acesso em: 10 dez. 2013.
15. Silva MS. Qualidade de vida e bem-estar espiritual em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. *Rev Esc Enferm USP*; 43; 1187-92; 2009.
16. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Infecção relacionada à assistência à saúde (IrAS). Módulo 5 - *Risco ocupacional e medidas de precauções e isolamento*. São Paulo: UNIFESP, 2004.
17. Medeiros AS, Marino CGG. Vacinação em profissionais de saúde. In: Farhat CK et al. *Imunizações: fundamentos e prática*. 4ª Ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2000. p. 239-247.
18. Ljungman P. Vaccination in the immunocompromised host. In: Plotkin AS, Orenstein WA. *Vaccines*. 4ª Ed. Philadelphia: Saunders, 2004.
19. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, PROGRAMA NACIONAL DE IMUNIZAÇÕES. Informe Técnico: Campanha Nacional de Vacinação contra a Influenza. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
20. Farhat CK. *Imunizações: fundamentos e pratica*. 4ª Ed. São Paulo: Atheneu, 2000.

# A MALÁRIA NO ESTADO DO MARANHÃO: CASOS NOTIFICADOS DE 2002 A 2012

## MALARIA IN THE STATE OF MARANHÃO, BRAZIL: NOTIFIED CASES FROM 2002 TO 2012

Lia Cardoso de Aguiar<sup>1</sup>, Almir Douglas Prazeres Batalha<sup>2</sup>, Rayllane Brienna Leal Silva<sup>2</sup>

### Resumo

**Introdução:** A malária permanece mundialmente como um dos maiores problemas de Saúde Pública. O Brasil tem uma das maiores incidências de casos de malária. No Maranhão a posição geográfica, bem como fatores socioeconômicos favorece sua permanência. **Objetivo:** Descrever os casos notificados de malária no Estado do Maranhão de 2002 a 2012. **Métodos:** Estudo com abordagem descritiva e quantitativa. Os dados foram extraídos do banco de dados do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica de Malária, sendo utilizado uma ficha protocolo contendo as seguintes variáveis: quantidade de lâminas examinadas, resultados de exames e a espécie de plasmódio encontrado, origem da infecção, municípios que mantiveram o Índice Parasitário Anual (IPA) elevado no decurso dos anos em estudo. **Resultados:** Foram encontradas 1.234.686 lâminas, destas 5,9% (73.425) positivas para malária. As infecções causadas pelo *Plasmodium vivax* apresentaram maior prevalência (78,26%). O *Plasmodium falciparum* foi responsável por 20,10% das infecções por malária e as formas mistas (*P. vivax* e *P. falciparum*) representaram 1,55% dos casos. Dentre os casos registrados, 73,63% foram autóctones. O estado do Maranhão manteve-se na média com risco baixo para adoecimento por malária, contudo o município de Maracáçumé (MA), apresentou IPA elevado no ano de 2006. **Conclusão:** Apesar das mudanças na situação epidemiológica da malária no Maranhão, a proximidade com a região Amazônica, a presença do mosquito transmissor e as condições socioculturais existentes tornou necessária a manutenção das medidas de controle e prevenção no Estado com a finalidade de manter o controle da incidência dessa doença.

**Palavras-chaves:** Malária. Vigilância Epidemiológica. *Plasmodium*.

### Abstract

**Introduction:** Malaria remains as one of the biggest public health issues worldwide. Brazil has one of the highest malaria incidence rates. The geographical position of Maranhão state, Brazil, along with socioeconomic aspects, fosters its permanence. **Objective:** This paper aims to describe notified malaria cases in Maranhão state, Brazil, from 2002 to 2012. **Methods:** A descriptive and quantitative approach. The data from this research came from the Malaria Epidemiological Surveillance Information System database, in which a recorded protocol with the following variables was used: examined slides amount, exam outcomes, plasmodium species found, infection origin and cities that kept the Annual Parasitology Index (API) high over study years. **Results:** 1,233,686 slides were found, and 5.9% (73,425) were malaria positive. *Plasmodium vivax* infections showed more prevalence (78.26%). *Plasmodium falciparum* was responsible for 20.10% of malaria infections, and mixed forms (*P. vivax* and *P. falciparum*) represented 1.55% of cases. Among registered cases, 73.63% were autochthonous. Maranhão state, Brazil, had mean low risk of malaria contraction. However, the city of Maracáçumé, Maranhão, Brazil, showed high API in 2006. **Conclusion:** Despite Malaria epidemiological changes that the State of Maranhão, Brazil, showed, the closeness to the Amazonian region, the presence of the mosquito which transmits the disease, and sociocultural conditions made control and prevention areas maintenance necessary in the State, aimed at keeping this disease incidence control.

**Keywords:** Malaria. Epidemiological Surveillance. *Plasmodium*.

### Introdução

Dentre as doenças parasitárias, a malária é considerada um dos maiores problemas de Saúde Pública no mundo, atingindo cerca de 40% da população do planeta, porém sua incidência é maior nas regiões tropicais e subtropicais<sup>1</sup>.

Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) indicam que entre as doenças infecciosas tropicais, a malária é a que mais causa problemas sociais e econômicos em todo planeta. E em 2010, respondeu por cerca de 1,2 milhões de mortes<sup>2,3</sup>.

O Brasil e a Índia são os países com maiores incidências de casos de malária. No Brasil, as espécies prevalentes são o *Plasmodium vivax* e o *Plasmodium*

*falciparum* responsável por 83,7% e 16,3% dos casos registrados no país, respectivamente<sup>4</sup>.

Frente à gravidade desta doença, a OMS recomenda que se estabeleça um diagnóstico precoce e consequentemente um tratamento rápido para o controle dessa doença<sup>5</sup>.

No Brasil, a maioria dos casos se concentra especialmente na região Amazônica, compreendendo os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins<sup>6</sup>.

Nesta região estão presentes alguns fatores que favorecem a incidência da malária como a temperatura, umidade, altitude, cobertura vegetal adequada para a proliferação do vetor, a relação homem-natureza bem como as transformações causadas nos elementos físi-

<sup>1</sup> Enfermeira. Docente. Faculdade Santa Terezinha - Cest. Professora substituta no Departamento de Enfermagem - UFMA.

<sup>2</sup> Acadêmico. 9º período de Enfermagem. Faculdade Santa Terezinha - Cest.  
Contato: Lia Cardoso de Aguiar. E-mail: lia\_cardoso@hotmail.com



cos e biológicos do meio natural como, por exemplo, a prática da agricultura, pecuária, extrativismo vegetal e mineral, construção de estradas e usinas hidrelétricas<sup>6</sup>.

Estudo realizado em 2010 afirma que 50% dos casos registrados encontravam-se nos estados do Amazonas, Rondônia e Pará<sup>7</sup>.

Os casos registrados na região extra-amazônica evoluem de forma significativa para óbito. Este fato é explicado devido ao diagnóstico tardio dos poucos casos autóctones ou até mesmo pela conduta clínica inadequada de casos importados de áreas endêmicas<sup>5</sup>. Esta realidade pode ser comprovada pelos dados registrados no ano de 2011 nos estados de Minas Gerais, 114 casos e quatro óbitos, e em São Paulo, 225 casos com quatro óbitos<sup>8</sup>.

Até o ano de 1995 a incidência de casos de malária no Brasil era bastante elevada, decorrente principalmente da ocupação e colonização da região amazônica. No ano 2000, com a implantação do Plano de Intensificação das Ações de Controle da Malária, com a descentralização das ações de vigilância em saúde e com a mobilização de vários setores do Ministério da Saúde para o controle da doença, foram traçadas metas para redução da malária<sup>9</sup>.

Em 2001, os dados preliminares da incidência da malária na região Amazônica já mostravam uma redução de 39% (630.985 casos) comparados com 1999 quando foram registrados 630.985 casos<sup>10</sup>.

Apesar das prioridades estabelecidas nas ações de combate e controle da malária, nos últimos 12 anos foram registrados no Brasil aproximadamente 422.858 casos por ano. Contudo o número de óbitos vem apresentando relevante decréscimo. Em 2011 foram registrados 69 óbitos significando uma redução de 71,8% em relação ao ano 2000 (245 óbitos)<sup>6</sup>.

De acordo com os dados do relatório sobre a malária divulgado pela OMS, em 2013 os avanços no controle de adoecimento por malária confirmam-se mundialmente. Os esforços empreendidos foram suficientes para salvar cerca de 3,3 milhões de vidas. No período de 2000 a 2002, a redução de óbitos foi de 45% em todos os grupos etários, entre crianças menores de cinco que a mortalidade por malária apresentou redução de 51%<sup>11</sup>.

No Maranhão, apesar dos esforços da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) para diminuir ou até mesmo manter o controle, a endemia continua sendo um fenômeno constante. A malária é considerada a mais expressiva endemia do estado, atingindo populações rurais e/ou semirurais, em áreas de difícil acesso onde desenvolvem atividades na lavoura, na pesca, em desmatamentos para extração da madeira, no plantio de capim, em projetos de reflorestamento e em garimpos<sup>12</sup>.

Até o ano de 1999 o Maranhão apresentava 30 municípios com alto risco de transmissão da malária, ou seja, municípios com registros de 50 casos/1000 habitantes<sup>2</sup>.

As condições climáticas e geográficas assim como o fato de boa parte da população depender da pesca, da lavoura, do extrativismo vegetal para subsistência no estado do Maranhão favorecem a existência de focos isolados da doença. Ressalta-se aqui ainda a associação direta dos casos de malária com o período chuvoso, período este que facilita a reprodução e disseminação do mosquito vetor.

Dessa forma questiona-se sobre as mudanças na

situação epidemiológica da malária no Maranhão nos anos de 2002 a 2012, considerando o significativo número de casos anualmente registrados, do impacto da malária na Saúde Pública e a necessidade de priorização nas ações de combate pelos gestores em saúde. Este estudo teve o objetivo de descrever os casos notificados de malária no Estado do Maranhão no período de 2002 a 2012.

## Métodos

Trata-se de um estudo descritivo e quantitativo. Os dados foram obtidos no Departamento de Controle de Endemias da Secretaria Estadual de Saúde do Maranhão por meio do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica - SIVEP-MALÁRIA, no período janeiro a fevereiro de 2014.

Para composição da amostra foram considerados todos os casos de malária no estado do Maranhão notificados no SIVEP-MALÁRIA no período de 2002 a 2012. Para a coleta de dados foi criada uma ficha protocolo sendo consideradas as seguintes variáveis: quantidade de lâminas examinadas, proporção de lâminas por sexo, resultados dos exames e a espécie de plasmódio encontrado, origem da infecção e municípios que mantiveram o Índice Parasitário Anual (IPA) elevado no decurso dos anos de 2002 a 2012.

Foram considerados casos autóctones aqueles onde a origem da infecção se deu dentro do Estado e importados os casos de origem de outra Unidade da Federação ou outro País.

Os dados coletados foram armazenados em um banco específico criado no programa Microsoft Excel<sup>®</sup> 2007 apresentados em tabelas e discutidos à luz do referencial teórico.

## Resultados

A amostra do estudo foi composta por 1.234.686 lâminas examinadas no período de 2002 a 2012, e destas 5,9% (73.425) apresentaram resultados positivos para malária.

Os resultados revelam uma oscilação no número de casos ao longo dos últimos anos, contudo é possível observar uma redução constante no número de casos a partir de 2007, com exceção de 2009.

Em 2007, foram registrados 6.621 casos, em 2008 foram 4.757, já em 2009, 5.707, em 2010 foram 3.904 casos, em 2011 notificou-se 3.519, e por último em 2012 com 2.245 casos (Tabela 1).

**Tabela 1** - Lâminas examinadas e lâminas com resultados positivos para malária no estado do Maranhão de 2002 a 2012.

Ano	Lâminas examinadas	Lâminas positivas	
		n	%
2002	284	17	6,0
2003	186.511	11.432	6,1
2004	172.884	14.505	8,4
2005	165.048	11.196	6,8
2006	151.948	09.519	6,3
2007	134.411	06.621	5,0
2008	107.248	04.757	4,5
2009	101.998	05.707	5,6
2010	077.331	03.904	5,0
2011	077.427	03.519	4,5
2012	059.596	02.248	3,8
<b>Total</b>	<b>1.234.686</b>	<b>73.425</b>	<b>5,9</b>

Fonte: SIVEP-MALÁRIA, 2014.

Com relação ao sexo, dos 73.425 casos notificados no período em estudo, 69,7% são homens e 30,3% são mulheres (Tabela 2).

**Tabela 2** - Casos de malária no estado do Maranhão por sexo de 2002 a 2012.

Ano	Sexo			
	Homens		Mulheres	
	n	%	n	%
2002	13	76,5	4	23,5
2003	7.835	54,0	3.597	45,9
2004	9.679	66,7	4.826	33,2
2005	8.034	71,8	3.162	28,2
2006	6.682	70,2	2.837	29,8
2007	4.624	69,8	1.997	30,2
2008	3.316	69,7	1.441	30,3
2009	4.123	72,3	1.584	27,8
2010	2.909	74,5	0.995	25,5
2011	2.341	66,5	1.178	33,5
2012	1.638	72,9	0.610	27,1
<b>Total</b>	<b>51.194</b>	<b>69,7</b>	<b>22.231</b>	<b>30,3</b>

Fonte: SIVEP-MALÁRIA, 2014.

As infecções causadas pelo *Plasmodium vivax* apresentaram maior prevalência (78,3%). O *Plasmodium falciparum* representou 20,1%, e as formas mistas (*Plasmodium vivax* e *Plasmodium falciparum*) representaram 1,5% dos casos de malária. Houve ainda registros de espécies *malariae* e *ovale* com representatividade baixa diante da totalidade dos casos, correspondendo respectivamente a 47 e 01 casos. Nesta amostra foram encontrados apenas três casos com resultados *não falciparum* (Não F) (Tabela 3).

**Tabela 3** - Casos de malária notificados, segundo espécie de plasmódio, no estado do Maranhão de 2002 e 2012.

Ano	P. falciparum		P. vivax		F+V*		P. malariae		P. ovale		NF**
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
2002	1	5,9	16	94,1	-	-	-	-	-	-	-
2003	1.459	12,8	9.869	86,3	96	0,8	8	-	-	-	-
2004	2.348	16,1	11.990	82,7	156	1,0	11	-	-	-	-
2005	2.328	20,8	8.756	78,2	110	0,9	2	-	-	-	-
2006	3.065	32,2	6.313	66,3	131	1,4	10	0,1	-	-	-
2007	2.134	32,2	4.355	65,8	126	1,9	6	-	-	-	-
2008	722	15,6	3.961	83,3	72	1,5	1	-	1	-	-
2009	1.222	21,4	4.355	76,3	127	2,2	3	-	-	-	-
2010	805	20,6	2.995	76,7	99	2,5	5	0,1	-	-	-
2011	333	9,5	3.061	86,9	122	3,5	-	-	-	-	3
2012	347	15,4	1.795	79,8	105	4,7	1	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>14.764</b>	<b>20,1</b>	<b>57.466</b>	<b>78,3</b>	<b>1.144</b>	<b>1,5</b>	<b>47</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>3</b>

Fonte: Sivep-Malária, 2014.

\*F+V= P. falciparum + P. vivax

\*\*NF = Não P. falciparum. Exame feito pelo teste rápido.

Os dados encontrados apontaram para a predominância de casos autóctones no Maranhão (73,6%), enquanto que os casos registrados de outra unidade da federação ou outro país corresponderam a 26,4% dos casos (Tabela 4).

Com relação aos municípios que mantiveram alta endemicidade no período de 2002 a 2012 destacaram-se Turiaçu nos anos de 2003, 2004 e 2012, Centro Novo do Maranhão nos anos de 2007 e 2009, e Santa

**Tabela 4** - Casos de malária quanto a sua origem no estado do Maranhão de 2002 a 2012.

Ano	N° de casos	Autóctone		Importado	
		n	%	n	%
2002	17	11	64,7	06	35,3
2003	11.432	9.102	79,6	2.330	20,4
2004	14.505	11.728	80,8	2.777	19,2
2005	11.196	9.107	81,3	2.089	18,7
2006	9.519	7.200	75,6	2.319	24,4
2007	6.621	4.820	72,8	1.801	27,2
2008	4.757	3.179	66,8	1.578	33,2
2009	5.707	3.765	66	1.942	34
2010	3.904	2.064	52,9	1.840	47,1
2011	3.519	2.162	61,4	1.357	38,6
2012	2.248	931	41,4	1.317	58,6
<b>Total</b>	<b>73.425</b>	<b>54.069</b>	<b>73,6</b>	<b>19.356</b>	<b>26,4</b>

Fonte: SIVEP-MALÁRIA, 2014.

Helena nos anos de 2005 e 2011. Esses municípios, se somado os anos, foram responsáveis por 6,1% dos casos. O município de Maracaçumé (MA), em 2006, apresentou risco alto para adoecimento (Tabela 5). Esse índice elevado foi composto em sua maioria pelos casos importados, dos 972 casos registrados 58% (563) tiveram como a origem da infecção outros municípios do Estado e 4,2% (41) casos de outra unidade da federação ou de outro País (Tabela 5).

**Tabela 5** - Municípios com alta endemicidade para malária, segundo o grau de risco no estado do Maranhão de 2002 a 2012.

Ano	Municípios com alta endemicidade	N° de casos	IPA	Grau de risco
2002	Imperatriz	04	<1	Baixo
2003	Turiaçu	851	27,7	Médio
2004	Turiaçu	1.203	35,8	Médio
2005	Santa Helena	542	16,6	Médio
2006	Maracaçumé	972	54,4	Alto
2007	Centro Novo do Maranhão	682	40,7	Médio
2008	Presidente Sarney	716	44,5	Médio
2009	Centro Novo do Maranhão	616	39,3	Médio
2010	Zé Doca	269	5,4	Baixo
2011	Santa Helena	374	9,4	Baixo
2012	Turiaçu	248	7,3	Baixo

Fonte: SIVEP-MALÁRIA, 2014.

## Discussão

No Maranhão, a malária era responsável até meados da década de noventa por cerca de 10% dos casos registrados no Brasil. No que diz respeito às espécies, era predominante a transmissão por *P. vivax*, respondendo por mais de 70% dos casos.

O Estado é dividido em 19 regionais de saúde sendo que as regionais de Zé Doca, Pinheiro, Santa Inês e Imperatriz concentraram 80% dos casos de malária<sup>3</sup>. Porém houve uma redução de 95,5% nos anos 2000 a 2011 no estado do Maranhão<sup>6</sup>.

No período de 1998 a 2001, o Estado registrou 193.386 casos de malária. Enquanto que nos anos de 1993, 1996, 1999 e 2002 foi encontrado um total de 941.765 lâminas examinadas, sendo que 11,4%

(107.147) foram positivas<sup>14</sup>.

Em 2001, o estado do Maranhão ocupava a 3ª colocação em números de registro de casos entre os estados que compõe a Amazônia legal<sup>15</sup>. Em 2011 o Estado deixou as primeiras posições em relação ao número de casos passando a ocupar a 8ª colocação<sup>6</sup>.

Dados sobre a Amazônia Legal revelam que no primeiro semestre de 2011 houve uma redução de 31% nos casos de malária quando comparados ao mesmo período de 2010, em que foram registrados 168.397 em 2010 e 115.708 em 2011. Neste mesmo período o estado do Maranhão apresentou redução de 10% no número de casos de malária<sup>2</sup>.

O predomínio do sexo masculino entre os pacientes aproxima-se dos dados obtidos em estudos anteriores. No período de 2005 a 2009 a distribuição dos casos de malária por sexo foi de 70% para sexo masculino e 30% para o sexo feminino<sup>16</sup>.

Segundo Freitas<sup>12</sup> essa distribuição pode ser explicada pelo fato da malária ser característica de regiões onde a pesca e agricultura de subsistência são presentes, o que exige uma mão de obra predominantemente masculina. Assim, as possibilidades de prevalência da malária nas populações masculinas são maiores por apresentarem alto risco de exposição ocupacional.

Estudo fato foi corroborado em outro levantamento epidemiológico<sup>2</sup> ao afirmar que a transmissão da malária pode ser de caráter extra ou peridomiciliar, variando de acordo com a ocupação exercida pelo indivíduo atingido, observando-se que as mulheres tendem a permanecer mais tempo no interior das residências, portanto sendo menos acometidas.

No que concerne a predominância dos casos provocados pelo *Plasmodium vivax*, nota-se em outros estados a exemplo o município de Rio Branco (AC) no período de 2003 a 2010 dos 5.020 casos de malária, 3.713 (73,96%) foram da espécie *vivax*<sup>17</sup>.

No estado do Pará a predominância do *P. vivax* é ainda maior. Em 2011 dos 130.646 casos de malária, 86,3% foram causadas pelo *P. vivax*<sup>18</sup>.

Nota-se também que a partir de 2005, há um declínio no número de casos autóctones (81,3%), com exceção de 2011. Contudo, no ano de 2012 o Estado registra a maior redução ao longo do período estudado (41,4%), configurando não apenas a redução do número de casos, mas também uma redução da transmissão da doença dentro do estado do Maranhão.

No entanto, essa predominância já foi invertida em outros estados, como no caso de Tocantins que no período de 1999 a 2009 foram registrados 9.784 casos de malária dos quais 6.033 (61,7%) foram importados e 3.751 (38,3%) foram autóctones<sup>19</sup>.

Observou-se que no ano de 2009 o número de casos de malária voltou a aumentar. Apesar deste aumento o Estado manteve-se, no período de 2008 a 2009, na média, com risco baixo para adoecimento por malária, apresentando IPA menor que 1<sup>16</sup>.

De acordo com os dados do Departamento de

Controle de Endemias do Estado do Maranhão essa média se manteve até 2012, porém, se levado em consideração o Estado dividido por regiões, alguns municípios aparecem com IPA elevado<sup>20</sup>. Isso acontece nos municípios que pertencem ao oeste do Estado onde o volume de chuvas costuma ser maior e pela proximidade com o Pará<sup>16</sup>, estado que apresenta maior registro de casos anuais dentre os estados que compõe a Amazônia Legal<sup>21</sup>.

No período estudado, 2006 foi o único ano em que o estado do Maranhão apresentou alto risco para adoecimento por malária. O município de Maracaçumé (MA) aparece com IPA elevado (54,4), representando 23,4% de todos os casos registrados no Estado neste ano. Os dados aqui encontrados são corroborados em outras análises<sup>16</sup>.

Observa-se redução também nos municípios de Turiaçu e Santa Helena que apresentaram nos anos de 2003 e 2005 risco médio evoluindo para risco baixo para adoecimento por malária nos anos de 2011 e 2012.

Em 2003, com a implantação do Plano Nacional de Controle da Malária que expandiu suas ações para regiões não endêmicas, o Estado Maranhão intensificou suas ações apresentando resultados satisfatórios no que diz respeito a redução da incidência da doença no Estado<sup>22</sup>. Já o estado do Pará apontou para uma endemicidade bem maior que a encontrada no Maranhão<sup>24</sup>.

Ao analisar os municípios com alta endemicidade por malária encontrou-se as cidades de Zé Doca (MA), Maracaçumé (MA), Centro Novo do Maranhão (MA), Turiaçu (MA), Santa Helena (MA) e Presidente Sarney (MA). Esses municípios fazem parte das regionais de saúde onde se mantém alto e médio risco para malária no Estado, sendo elas as regionais Zé Doca (MA) e Pinheiro (MA)<sup>21</sup>.

A descrição dos casos de malária notificados no estado do Maranhão nos anos de 2002 a 2012 mostrou que a maioria dos casos foram causados pelo *Plasmodium vivax* e de origem autóctone, sendo o município de Maracaçumé (MA), com risco alto para o adoecimento e os municípios de Turiaçu (MA), e Santa Helena (MA), com evolução de risco médio para risco baixo para adoecimento.

A implantação do Plano de Intensificação das Ações de Controle da Malária aliado ao processo de descentralização das ações e controle de doenças com a mobilização política nas três esferas governamentais proporcionaram nos últimos anos intervenções que determinaram uma expressiva redução da incidência da malária no Estado.

Portanto, é recomendável que o Estado continue suas ações nas áreas que apresentam IPA elevado. E para os casos registrados que sejam oferecidos diagnóstico e tratamento adequados e imediatos, assim como disposição de profissionais capacitados, aprimoramento das estratégias de combate com foco nos fatores determinantes e condicionantes da transmissão da malária, melhoramento nas condições de saneamento básico, moradia e trabalho da população, e uso racional da terra.

## Referências

- Oliveira Filho AB, Martinelli JM. Casos Notificados no Estado do Pará, Amazônia Brasileira, de 1998 a 2006. *Epidemiol Serv Saúde*, 2009; 18(3): 277-284.
- Mesquita EM, Muniz TF, Sousa ALS, Brito CXL, Nunes SCM, Grisotto MAG. Levantamento epidemiológico da malária no estado do Maranhão, Brasil nos anos de 2007 a 2012. *Rev Ciênc Saúde*, 2013; 15(1): 11-18.

3. Ramos CBSR. *Malária vivax na pré-amazônia maranhense: aspectos epidemiológicos e características clínicas*. [Dissertação]. Brasília: Universidade de Brasília. 2006. 110 f.
4. Guimarães MCS, Silva CH, Pimenta, DN. Pesquisa em malária no Brasil: um olhar bibliométrico no período 1997-2007. *Rev Inst Ciênc Inform UFBA*, 2011; 5(3): 32-56.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de diagnóstico laboratorial da malária. Brasília, 2005.
6. BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico: Situação Epidemiológica da Malária no Brasil, 2000 a 2011. vol. 44, nº 1. 2013.
7. Braz RM, Andreozzi VL, Kale PL. Detecção precoce de epidemias de malária no Brasil: uma proposta de automação. *Epidemiol Serv Saúde* 2006, 15(2): 21-33.
8. BRASIL. Ministério da Saúde. Sala de Apoio a Gestão Estratégica. Situação de Saúde [site]. 2014. Disponível em: <http://189.28.128.178/sage/>. Acesso em: 18 abr 2014.
9. BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia prático de tratamento da malária no Brasil. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília, 2010. 36p.
10. Loiola CCP, Silva CJM, Tauil PL. Controle da malária no Brasil: 1965 a 2001. *Rev PanAm Salud Publica / PanAm J Public Health*, 2002; 11(4): 235-244.
11. World Health Organization. World malaria report: 2013. France: World Health Organization; 2013.
12. Freitas FDS. *Caracterização epidemiológica dos casos de malária no município de Icatu-MA* [Monografia]. São Luís (MA): Faculdade Santa Terezinha. 2010. 63f.
13. BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Normas de pesquisa envolvendo seres humanos. Resolução 466/12. Disponível em <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf> Acessado em 03 dez 2013.
14. Tauil, PL. *Avaliação de uma nova estratégia de controle da malária na Amazônia Brasileira* [Tese]. Brasília (DF): Universidade de Brasília, 2002, 95p.
15. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral do Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária (CGPNM). SIVEP MALÁRIA Manual de Preenchimento da Ficha de Notificação de Caso de Malária. 4ª Versão Preliminar. Brasília, 2003. 18p.
16. Lopes NFSN, Tadei WP, Brito LMO, Bezerra JMT, Pinheiro VCS. Malária no Maranhão: análise dos fatores relacionados com a transmissão no período de 2005 a 2009. *Rev Pesq Saúde*, 2013; 14(1): 40-44.
17. Santos IG, Silva RSU. Malária autóctone no Município de Rio Branco, Estado do Acre, Brasil, no período de 2003 a 2010. *Rev Pan-Amaz Saude*, 2011; 2(4): 31-37.
18. Santos CA, Silva NCJC, Costa SM, Macedo MRA. Mapeamento Espacial e Epidemiológico da Malária no Estado do Pará. Anais XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR. Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 13 a 18 de abril de 2013.
19. Parise EV, Araújo GC, Castro JGD. Situação epidemiológica da malária no Estado do Tocantins, Brasil, a partir da emancipação política e administrativa, 1989 a 2009. *Epidemiol Serv Saúde*, 2012; 21(1): 129-140.
20. Maranhão. Secretaria Estadual de Saúde. Superintendência de Epidemiologia e Controle de doenças. São Luís, 2014.
21. Renault CS, Bastos FA, Filgueira JPPS; Filgueira JPPS; Homma TK. Epidemiologia da malária no município de Belém Pará. *Rev Para Med*, 2007; 21(3): 19-24.
22. Silva AR, Fernandes JMC, Rodrigues TA, Santos HJ; Cavaleiro NNM; Guimarães MC et al. Controle da malária no Estado do Maranhão. *Rev Soc Bras Med Trop*, 2009; 42(3): 318-324.
23. Monte CRS, Miranda AMM, Oliveira MHC. Endemicidade da Malária nos Municípios de Abrangência da UHE Belo Monte no Período de 2003 a 2011. VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação. Palmas, Tocantins, 2012.

## ASPECTOS NUTRICIONAIS DE IDOSOS ATENDIDOS EM UM CENTRO DE SAÚDE

## ELDERLY ASSISTED IN A HEALTH CARE CENTER NUTRITIONAL ASPECTS

Pabline Medeiros<sup>1</sup>, Rafael de Abreu Lima<sup>2</sup>, Ana Hélia de Lima Sardinha<sup>2</sup>, Deusa Costa Diniz<sup>3</sup>, Mônica Andrea Miranda Aragão<sup>4</sup>

**Resumo**

**Introdução:** O estado nutricional expressa o grau no qual as necessidades fisiológicas por nutrientes estão sendo alcançados. **Objetivo:** Descrever o perfil nutricional de idosos atendidos no centro de saúde da Liberdade. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal com 174 idosos cadastrados no programa HIPERDIA, entre o período de março a abril de 2014. Avaliou-se dados sociodemográficos, estilo de vida, antropometria e hábitos nutricionais. **Resultados:** Predomínio de mulheres (73,6%), 78,7% pertencentes à classe D e E (baixa renda) não possuíam hábitos etilistas (70,1%), nem tabagistas (71,2%). Quanto aos hábitos alimentares 82,7% dos idosos não faziam dieta, 64,4% referem de 2 a 4 refeições diárias e 50,0% consomem predominantemente carboidratos e lipídeos. No tangente a antropometria houve diferença estatisticamente significativa entre a Razão Cintura-Quadril dos homens (p 0,00) e mulheres (p 0,01). A Circunferência da Cintura (p 0,00), nos homens idosos é maior. **Conclusão:** os hábitos nutricionais dos idosos são precários e a maioria das idosas está acima do peso o que torna um fator de risco para doenças cardiovasculares e outras morbidades.

**Palavras-chave:** Idosos. Hipertensão. Diabetes mellitus. Nutrição do idoso.

**Abstract**

**Introduction:** Nutritional status expresses the degree in which nutrient physiological needs are being met. **Objective:** To describe elderly assisted at Liberdade health center nutritional status. **Methods:** This is a cross-sectional study carried out with 174 elderly people enrolled in the HIPERDIA program between March-April 2014. Sociodemographics, lifestyle, anthropometry and nutritional habits data were assessed. **Results:** There was women (73.6%) predominance, with a mean age of 73.9 years old ( $\pm 8.76$ ), with 78.7% belonging to D and E (low income) classes, not having alcohol (70.1%), or smoking (71.2%) habits, and (68.4%) not being considered sedentary. As for eating habits, 82.7% of elderly people were not on diet, 64.4% reported having 2-4 meals a day, and 50.0% predominantly consumed carbohydrates and lipids. Regarding anthropometry, there was statistically significant difference between men (p 0.00) and women (p 0.01) WHR and CC (p 0.00), and CC was higher in older men. **Conclusion:** Elderly dietary habits are poor, and most of elderly women were overweight, what is a risk factor for cardiovascular diseases and other morbidities.

**Keywords:** Elderly. Hypertension. Diabetes mellitus. Elderly nutrition.

**Introdução**

O envelhecimento populacional é um desafio para a sociedade, principalmente para o setor de saúde, onde a atenção básica tem um papel de destaque por meio da estratégia saúde da família na promoção de um envelhecimento saudável, prevenção de doenças, manutenção e melhora da capacidade funcional dos idosos<sup>1,2</sup>.

Uma das mais importantes mudanças demográficas que o Brasil experimentou ao início do século XX, foi à estruturação etária da população com acentuado envelhecimento dos cidadãos devido à diminuição da mortalidade, ao aumento da expectativa de vida, a diminuição da fecundidade e a migração, situações estas que vem ocorrendo, seja em países desenvolvidos ou não<sup>2,3</sup>.

O Brasil envelhece de forma rápida e muito intensa. Em 1950 era o 16º do mundo com 2,1 milhões de idosos, até 2025 estima-se que terá chegado ao 6º lugar com a imensa quantidade de 32 milhões de idosos, apresentando o maior aumento proporcional do

numero de idosos entre os países mais populosos do mundo, durante esse período<sup>3-4</sup>.

Importante ressaltar, que no Brasil é considerada idosa a pessoa com 60 anos ou mais, enquanto que nos países desenvolvidos idoso é aquele que tem 65 anos ou mais. O envelhecimento populacional é um fenômeno natural, irreversível e mundial. A população idosa brasileira tem crescido de forma rápida e em termos proporcionais. Dentro desse grupo, os denominados "mais idosos, muito idosos ou idosos em velhice avançada" (acima de 80 anos), também vêm aumentando proporcionalmente e de maneira mais acelerada, constituindo o segmento populacional que mais cresce nos últimos tempos, sendo hoje mais de 12% da população idosa<sup>2</sup>.

Grande parte dos idosos brasileiros caracteriza-se por baixo nível socioeconômico e educacional e alta prevalência de doenças crônicas não transmissíveis, como o diabetes, hipertensão arterial, infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral que se associam direta ou indiretamente com a quantidade e qualidade

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Enfermagem. Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

<sup>2</sup> Docente do Curso de Enfermagem - UFMA.

<sup>3</sup> Enfermeira. Especialista em Enfermagem do Trabalho.

<sup>4</sup> Enfermeira. Programa de Pós Graduação em Enfermagem - UFMA.

Contato: Pabline Medeiros. E-mail: pabline\_medeiros@hotmail.com

dos alimentos consumidos e estados nutricionais<sup>4,6</sup>.

Também a elevada prevalência de desvio nutricional na população idosa vem sendo demonstrada em vários estudos de diferentes países que falam sobre o estado nutricional em idosos, onde a desnutrição, o sobrepeso e a obesidade predominam sobre os indivíduos eutróficos. Estes fatores podem ser decorrentes das condições peculiares em que os idosos se encontram, seja no ambiente familiar, vivendo sozinho ou em instituições geriátricas, agravadas pelas condições socioeconômicas, pelas alterações fisiológicas inerentes da idade e pela progressiva incapacidade de realizar sozinhas suas atividades cotidianas<sup>7</sup>.

O estado nutricional expressa o grau no qual as necessidades fisiológicas por nutrientes estão sendo alcançados, para manter a composição e funções adequadas do organismo, resultando no equilíbrio entre ingestão e necessidade de nutrientes<sup>8</sup>.

A avaliação do estado nutricional é importante para identificar indivíduos em risco nutricional aumentado para danos à saúde e estabelecer programas de intervenção com o objetivo de reduzi-los. A nutrição em combinação com outras medidas é importante para o aumento da expectativa de vida com qualidade, além de representar fator de prevenção e controle de várias doenças<sup>9</sup>.

Existem vários métodos de avaliação do estado nutricional, sendo o método antropométrico (peso, altura, índice de massa corporal, razão cintura-quadril e circunferência da cintura) muito utilizado entre os indicadores para a avaliação do estado nutricional do idoso tanto em nível individual como populacional<sup>9,10</sup>.

Estudo realizado por Rauen *et al.*,<sup>10</sup> em Santa Catarina, com idosos utilizou o índice de massa corporal para demonstrar prevalência de 45,5% de baixo peso; 13,2% de obesidade, taxa de desnutrição de 42,2% entre mulheres e 59,1% entre homens<sup>10</sup>.

Os dados deste estudo servem de base para o conhecimento do perfil nutricional (do idoso) no Brasil, o que repercute em muita preocupação a todos os envolvidos com a saúde pública. A obesidade como fator de risco para as outras comorbidades tem atingido a população de idosos, trazendo efeitos maléficos à saúde do Brasil. Diante desse contexto, ressalta-se a importância de estudos que incentivem um padrão nutricional e um estilo de vida saudável, como uma maneira de prevenir diversas doenças crônicas não transmissíveis. Este estudo teve como objetivo descrever o perfil nutricional de idosos atendidos em um Centro de Saúde do município de São Luís (MA).

## Método

Trata-se de um estudo descritivo do tipo transversal, o qual fez parte de um recorte da pesquisa "Condições de vida e saúde de usuários atendidos no Centro de Saúde da Liberdade".

Foram incluídos 174 idosos com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos cadastrados na Unidade Centro de Saúde da Liberdade.

A coleta de dados ocorreu no período de março a abril de 2014. Abordaram-se idosos que aguardavam na fila de espera pelas consultas médicas ou de enfermagem. Prestou-se esclarecimento sobre o estudo, quanto aos aspectos de privacidade e confidencialida-

de das informações, assegurando o direito de desistência da participação a qualquer momento e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado pelos usuários que aceitaram em participar da pesquisa.

Para a coleta utilizou-se um questionário referente aos dados sociodemográficos hábitos de vida e nutricionais e antropométricos.

Os dados sociodemográficos investigados foram: a idade foi categorizada entre 60 e 75 anos, 75 a 85 anos e > 85 anos, a cor da pele foi auto-referida, sendo categorizada em branco e não branco. O critério de classificação econômica em classes de acordo com a ABEP (Associação de Brasileira de Empresas de Pesquisa), categorizadas em Classes A, B, C, D e E. Foram considerados tabagista todos os idosos que fumavam ou tinham parado de fumar e etilista aquele que, no período da entrevista, referiu fazer uso de bebida alcoólica, independente de quantidade e frequência e sedentário aquele que não praticava atividade física.

Os dados antropométricos (peso e estatura) foram coletados segundo método proposto por Gordon *et al.*,<sup>11</sup> peso (em quilogramas); altura (em centímetros) e CC (circunferência da cintura) e RQC (razão cintura quadril). O peso corporal foi coletado por balança eletrônica do tipo plataforma com capacidade para 150kg e graduação em 100g (CAUMAQ<sup>®</sup> EB 1003). Para a estatura utilizou-se o estadiômetro (SECA), com escala em milímetros, fixado à parede. Por meio da razão da massa corporal pela estatura ao quadrado dos indivíduos, foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC). Os valores do IMC foram categorizados por meio do estado nutricional, segundo a proposta da Organização Mundial da Saúde, seguindo os pontos de corte: normal: entre 18,5 a 24,99 kg/m<sup>2</sup>; sobrepeso: 25 a 29,99 kg/m<sup>2</sup>; obesidade: acima de 30 kg/m<sup>2</sup>.

Para a medição da circunferência da cintura e quadril utilizou-se uma fita inelástica com medição em centímetros de 0 a 1,90cm. Os pontos de corte adotados foram de 88 e 102 cm, para mulheres e homens, respectivamente. Com essas medidas, foi realizado o cálculo da relação cintura/quadril cujos pontos de corte foram de acima de 0,95 para homens e 0,85 para mulheres.

Os dados coletados foram armazenados em um banco de dados criado no programa Microsoft Excel<sup>®</sup>. As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão (média ± DP) e as qualitativas por meio de frequências e porcentagens. Os dados foram analisados no programa STATA 10.0<sup>®</sup> e qualquer associação entre as variáveis estudadas foi determinada pelo valor de p do teste do qui-quadrado de Pearson e o nível de significância adotado foi de 5%.

Este estudo atende as determinações da Resolução CNS nº466/12 do Conselho Nacional de Saúde / MS e obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa - Universidade CEUMA sob o protocolo nº 541.657/2013.

## Resultados

Dos 174 idosos todos eram hipertensos e diabéticos sem controle dos níveis glicêmicos.

Observou-se que 128 (73,6%) eram do sexo feminino, 144 (82,7) estavam na faixa etária entre 60 e 75 anos, 145 (83,4%) declararam-se não brancos, 71

(40,8%) eram casados, 137 (78,7%) pertencentes a classe econômica D e E (baixa renda) de acordo com a categorização de classes da ABEP (Associação de Brasileira de Empresas de Pesquisa), 122 (70,1%) afirmaram não ter hábito etilista, 124 (71,2%) afirmaram não ter hábito tabagista, e 119 (68,4%) eram sedentários (Tabela 1)

**Tabela 1** - Estilo de vida dos idosos atendidos em um centro de saúde, São Luís - MA, 2014.

Variáveis	n	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	046	26,4
Feminino	128	73,6
<b>Faixa etária</b>		
60 a 75 anos	144	82,7
75 a 85 anos	027	15,5
≥ 85 anos	003	1,80
<b>Cor</b>		
Branco	029	16,6
Não branco	145	83,4
<b>Estado civil</b>		
Casado	071	40,8
Viúvo	056	32,1
Solteiro	038	21,8
Divorciado/separado	009	05,1
<b>Classe social</b>		
A / B	007	04,1
C	030	17,2
D / E	137	78,7
<b>Hábito Etilista</b>		
Sim	052	29,9
Não	122	70,1
<b>Habito tabagista</b>		
Sim	050	28,8
Não	124	71,2
<b>Sedentarismo</b>		
Sim	119	68,4
Não	055	31,6
<b>Total</b>	<b>174</b>	<b>100,0</b>

O estudo demonstrou que 144 (82,7%) dos idosos não faziam dieta, 112 (64,4%) realizavam refeição de 2 a 4 vezes por dia; com relação ao consumo diário preferencial, em 87 (50,0%) era predominante o uso de carboidratos e lipídios; referente ao consumo de frutas, verduras e legumes, dos idosos 69 (39,6%) deles consumiam apenas 1 vez por semana (Tabela 2).

**Tabela 2** - Hábitos nutricionais dos idosos atendidos em um centro de saúde. São Luís - MA, 2014.

Variáveis	n	%
<b>Faz Dieta</b>		
Sim	030	17,3
Não	144	82,7
<b>Número de Refeições/Dia</b>		
1 a 2	030	17,2
2 a 4	112	64,4
4 a 6	032	18,4
<b>Consumo diário preferencial</b>		
Predominantemente Carboidratos	020	11,5
Predominantemente Carboidratos e Lipídeos	087	50,0
Predominantemente Carboidratos e Proteínas	015	08,6
Todos os Nutrientes	052	29,9
<b>Consumo de Frutas/Verduras/Legumes</b>		
1 x / semana	069	39,6
2 x / semana	068	39,0
3 x / semana	027	15,7
Diariamente	010	05,7
<b>Total</b>	<b>174</b>	<b>100,0</b>

A associação com as variáveis de Índice de Massa Corporal (IMC), Razão Cintura Quadril (RCQ) e Circunferência da Cintura (CC) (homens e mulheres), permitiram observar que houve diferença estatisticamente significativa entre a RCQ homens ( $p 0,00$ ) e mulheres ( $p 0,01$ ) e CC ( $p 0,00$ ), onde a RCQ permanece normal, todavia, a CC nos homens idosos é maior, denotando acúmulo de gordura abdominal ou visceral. Já nas mulheres a RCQ está alterada (85,1%) indicando sobrepeso e obesidade mais no sexo feminino que no masculino e conseqüentemente mais risco de doenças cerebrovasculares (Tabela 3).

**Tabela 3** - Dados antropométricos de idosos atendidos em um centro de saúde, São Luís - MA, 2014.

Variáveis	Sim		p
	n	%	
<b>IMC</b>			
Baixo peso	004	02,3	0,59
Peso normal	060	34,4	
Sobrepeso	061	35,1	
Obeso	049	28,2	
<b>RCQ* Homens</b>			
Normal	118	67,8	0,00
Alterada	056	32,2	
<b>RCQ* Mulheres</b>			
Normal	026	14,9	0,01
Alterada	148	85,1	
<b>CC** Homens</b>			
Normal	077	44,3	0,00
Alterada	097	55,7	
<b>CC** Mulheres</b>			
Normal	018	10,4	0,06
Alterada	156	89,6	

\*Razão Cintura-Quadril. \*\*Circunferência da Cintura.

## Discussão

Há grande prevalência de idosos que não fazem nenhum tipo de dieta, além de consumirem excessivamente carboidratos e lipídeos e ainda associado ao sedentarismo. Os resultados mostraram maior frequência em mulheres sendo destacado o sobrepeso e obesidade. Chama atenção, a característica da população investigada por apresentar aspectos sociodemográficos bem preocupantes.

Estudos nacionais apontam resultados semelhantes quanto à reduzida adesão à dieta balanceada por parte dos idosos<sup>9,12,13</sup>, onde Lemos *et al.*,<sup>4</sup> refere que a condição social como escolaridade e baixa renda são fatores que elevam os riscos nutricionais, referindo ainda que muitos idosos sobrevivem com apenas um salário mínimo e que ainda sustentam familiares, dificultando a obtenção de alimentos saudáveis e agravando as morbidades instaladas.

Neste estudo os idosos afirmaram que faziam de 2 a 4 refeições por dia, não sendo uma condição aceitável, pois o ideal deve ser de 4 a 6 refeições diárias. Em outros estudos encontrou-se que 100% dos homens realizavam apenas 3 refeições diárias (desjejum, almoço e jantar) corroborando com o presente estudo<sup>18,19</sup>. É importante ressaltar que a alimentação inadequada é importante fator para o desequilíbrio dos nutrientes. O consumo excessivo de carboidratos e lipídeos pode levar o idoso ao ganho de peso, contri-

buindo para o aparecimento de doenças como hipertensão arterial e doenças cardiovasculares.

Dados relacionados ao sedentarismo, foram semelhantes com outros estudos<sup>4,7,17</sup>. Para Machado *et al.*,<sup>18</sup> o sedentarismo, é um fator de risco tão importante quanto a dieta inadequada na etiologia da obesidade, e possui uma relação direta e positiva com o aumento da incidência do diabetes e hipertensão e aos que já são portadores dessas morbidades, remete ao agravamento e complicações

Os resultados antropométricos apresentados podem ser justificados pelo fato da maioria dos entrevistados serem mulheres, ainda que o ponto de corte para RCQ e CC seja maior para homens. Outro aspecto a ser considerado seria o viés de sobrevivência, principalmente em uma população de hipertensos. É possível que homens idosos hipertensos e com excesso de peso estejam sub-representados, uma vez que apresentam menor sobrevivência<sup>19</sup>.

Os resultados deste estudo também mostraram que o risco nutricional pode estar relacionado com o sexo feminino, faixa etária e baixa renda da população de idosos em estudo.

No tangente ao sexo e faixa etária, os resultados encontrados são semelhantes aos estudos de Carvalho *et al.*,<sup>13</sup> que encontraram 63,3% de idosas com faixa etária de 60 a 69 anos (57%) e Alvarenga *et al.*,<sup>14</sup> 69,9% de idosas com a mesma faixa etária (46,3%). Isso demonstra a preocupação que as mulheres têm em relação à saúde, ou ainda pode ser o reflexo do maior

número de pessoas do sexo feminino cadastradas no Programa Hiperdia<sup>19</sup>.

Quanto à baixa renda dos idosos verificou-se semelhança em outro estudo quanto à rentabilidade mensal. A baixa renda entre os idosos pode ser um fator que dificulta a adesão à dieta e tratamento e isso piora com a escolaridade baixa<sup>15,19</sup>.

Observou-se que a maioria dos idosos não fazia uso de álcool e não possuíam hábito tabagista. Para Carvalho *et al.*,<sup>13</sup> a ingestão de bebidas alcoólicas representa fator de riscos para predisposição de doenças cardiovasculares. De acordo com Belon *et al.*,<sup>17</sup> e Machado *et al.*,<sup>18</sup> há associação significativa entre o tabagismo e as doenças crônicas como o diabetes e hipertensão, uma vez que a maior prevalência da doença é entre aqueles que fumam e não possuem hábitos saudáveis de vida.

Conclui-se que a maioria investigada neste estudo era do sexo feminino, com idade entre 60 e 75 anos, não branca, predominantemente casada e pertencentes às classes econômicas D e E. A maioria não tinha hábitos estilistas e tabagistas e declaram não ser sedentárias. Portanto, verificou-se que os idosos não tinham hábitos saudáveis, aumentando assim, os riscos de doenças cardiovasculares e outras morbidades, evidenciadas por padrões antropométricos como Razão da Cintura-Quadril e Circunferência da Cintura.

Assim, torna-se necessária a promoção de vigilância nutricional ao idoso, em nível populacional e planos de ações diferenciadas para essa população.

## Referências

1. Brasil, Ministério da Saúde. Portaria do Gabinete do Ministério de Estado da Saúde de nº 2.528, de 19 de outubro de 2006, que aprova a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. Brasília, 2006.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Atenção à saúde da pessoa idosa e envelhecimento. Área Técnica Saúde do Idoso. – Brasília, 2010.
3. Papaléo Netto M, Carvalho Filho ET, Nogueira RF. Fisiologia do envelhecimento. In: Carvalho Filho ET, Papaléo Netto M. Geriatria: fundamentos, clínica e terapêutica. 2ª Ed. São Paulo: Atheneu; 2006, p. 43-62.
4. Lemos M, Souza NR, Mendes MMR. Perfil da população idosa cadastrada em uma unidade de saúde da família. *REME Rev Min Enferm*, 2006; 10(3): 218-225.
5. Victor JF, Ximenes LB, Almeida PC, Vasconcelos FF. Perfil sociodemográfico e clínico de idosos atendidos em Unidade Básica de Saúde da Família. *Acta Paul Enferm*, 2009; 22(1): 49-54.
6. Bassler TC, Lei DL. Diagnóstico e monitoramento da situação nutricional da população idosa em município da Região Metropolitana de Curitiba (PR). *Rev Nutr*, 2008; 21(3): 311-321.
7. Campos MTFS, Monteiro JBR, Ornela PRC. Fatores que afetam o consumo alimentar e a nutrição do idoso. *Rev Nutr*, 2009; 13(3): 157-165.
8. OMS, Organização Mundial de Saúde. Manejo da desnutrição grave: um manual para profissionais de saúde de nível superior e suas equipes auxiliares. Genebra, 2000.
9. Campos MAG, Pedroso ERP, Lamounier JA, Colosimo EA, Abrantes MM. Estado nutricional e fatores associados em idosos. *Rev Assoc Med Bras*, 2006; 52(4): 214-221.
10. Rauen MS, Moreira EAM, Calvo MCM, Lobo AS. Avaliação do estado nutricional do idoso institucionalizado. *Rev Nutr*, 2008; 21(3): 303-310.
11. Gordon CC, Chumlea WC, Roche AF. Stature, recumbent length, and weight. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign: HumanKinetics Books; 1988.
12. Araujo LGB, Ribeiro MR, Aguiar RM, Cavalcanti RL, Batista VB, Liberali R, Coutinho VF. Perfil nutricional de adultos e idosos atendidos na rede municipal de saúde de Manaus e sua associação a doenças crônico-degenerativas. *RBCEH*, 2011; 8(1): 59-69.
13. Carvalho JA, Carvalho AD, Alves FA. Perfil nutricional associado ao índice de obesidade de idosos do centro de saúde Sebastião Pinheiro Bastos, AAP-VR. *Rev Práxis*, 2009; 8(1): 59-69.
14. Alvarenga MRM, Oliveira MAC, Faccenda O, Amendola F. Avaliação do risco nutricional em idosos atendidos por Equipes de Saúde da Família. *Rev Esc Enferm*, 2010; 44(4): 1046-1051.
15. Giroto E, Andrade SM, Cabrera MAS, Ridão EG. Prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares em hipertensos cadastrados em unidade de saúde da família. *Acta Sci Health Sci*, 2009; 31(1): 77-82.
16. Sass A, Graven AAF, Pilger C, Mathias TAF, Marcon SS. Depressão em idosos inscritos no programa de controle de hipertensão arterial e diabetes mellitus. *Acta Paul Enferm*, 2012; 25(1): 80-85.



17. Belon AP, Francisco PMSB, Barros MBA, Cesar CLG, Carandina L, Goldbaun M *et al.* Diabetes em idosos: perfil sócio-demográfico e uso de serviços de saúde. *ABEP*, 2008; 9(47-3): 1-10.
18. Machado JS, Souza VV, Silva SO, Frank AA, Soares EA. Atenção primária à saúde: perfil nutricional e funcional de idosos. *Rev Mundo Saúde*, 2007; 31(3): 403-410.
19. Segala, R; Spinelli, R. B. Avaliação nutricional de idosos institucionalizados na sociedade beneficente Jacinto Godoy, em Erechim, RS. *Rev Perspectiva*, 2011; 35(129): 189-201.

# A INSERÇÃO DA SAÚDE BUCAL NA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA NO ESTADO DO MARANHÃO (2002-2011)

FAMILY HEALTH STRATEGY ORAL HEALTH INSERTION IN THE STATE OF MARANHÃO, BRAZIL (2002-2011)

Lauber José dos Santos Almeida Júnior<sup>1</sup>, Denise Regina Pontes Vieira<sup>2</sup>, Vandilson Pinheiro Rodrigues<sup>3</sup>, Fernanda Ferreira Lopes<sup>3</sup>

## Resumo

**Introdução:** A saúde bucal no Brasil vem passando por inúmeras transformações, principalmente, a inserção de cirurgiões-dentistas na atenção primária à saúde e maior oferta de serviços odontológicos. **Objetivo:** Investigar a inserção das Equipes de Saúde Bucal nas Unidades Básicas de Saúde e disponibilidade de Centros de Especialidade Odontológica no Estado do Maranhão entre dos anos de 2002 e 2011. **Métodos:** Um estudo de série temporal foi desenhado com dados coletados do Sistema de Informação (DATASUS). As variáveis analisadas foram: número de equipes de saúde bucal, Centros de Especialidades Odontológicas, cobertura populacional e percentual de Municípios atendidos. A análise comparativa considerou a média das variáveis nas esferas geográficas: Maranhão, Nordeste e Brasil. O teste de Regressão Linear e Kruskal-Wallis foram utilizados na análise estatística ( $\alpha = 5\%$ ). **Resultados:** Houve um incremento significativo do número de equipes de saúde bucal e Centros de Especialidades Odontológicas no Maranhão entre os anos de 2002 e 2011 ( $p < 0,001$ ). Apesar deste importante crescimento, no ano de 2011 a cobertura populacional das equipes de saúde bucal atingiu apenas 58%. **Conclusão:** Os indicadores de disponibilidade e cobertura de serviços odontológicos nas Unidades Básicas de Saúde e Centro de Especialidades Odontológicas no Maranhão apresentaram melhoras expressivas no período, sinalizando mudanças positivas, apesar de apresentarem médias mais baixas que o consolidado do Nordeste e Brasil.

**Palavras-chave:** Saúde Pública. Saúde bucal. Atenção Primária à Saúde.

## Abstract

**Introduction:** Oral health in Brazil has been changing, mostly through dentist inclusion in primary health care and higher dental services availability. **Objective:** To investigate oral health teams integration in Basic Health Units and Dental Specialty Centers availability in the state of Maranhão, Brazil, between 2002 and 2011. **Methods:** A time series study was designed with data collected from the Information System (DATASUS). Analyzed variables were: number of oral health teams, number of specialized dental clinics, population coverage and served municipalities percentage. Comparative analysis considered variable means in geographic areas: Maranhão, Brazilian Northeast and Brazil. Linear Regression test and Kruskal-Wallis' tests were used for statistical analysis ( $\alpha = 5\%$ ). **Results:** There was a significant increase in the number of oral health teams and Dental Specialty Centers in Maranhão between 2002 and 2011 ( $p < 0.001$ ). Despite this significant growth, in 2011, oral health services population coverage was of only 58%. **Conclusion:** Availability and dental service coverage indicators in Basic Health Units and Dental Specialty Centers in Maranhão showed significant improvements in the period, signaling positive changes, although having lower means than the Brazilian Northeast and Brazil.

**Keywords:** Public Health. Oral health. Primary Health Care.

## Introdução

Desde a promulgação da atual Constituição Federal, no ano de 1988, o setor saúde passou por diversas mudanças. O Sistema Único de Saúde (SUS) foi implementado como modelo vigente de saúde no Brasil. Suas diretrizes estão dispostas na lei nº 8.080/90<sup>1</sup> e incluem a universalização, a integralidade, a equidade, a descentralização, participação da comunidade e a hierarquização. A lei orgânica da saúde também trata da promoção, proteção e recuperação da saúde, da organização e funcionamento dos serviços correspondentes, atribuindo responsabilidades em cada nível de poder (Federal, Estadual e Municipal)<sup>2</sup>.

Com o intuito de reorientar as ações em saúde, priorizando a Atenção Básica, no ano de 1994, foi insti-

tucionalizado o Programa Saúde da Família (PSF). Entretanto, naquele primeiro momento, o cuidado odontológico não estava contemplado na proposta. O PSF, que adquiriu o status de Estratégia Saúde da Família (ESF), conjuga ações com o objetivo de garantir a saúde de todos os membros da família, de forma integral e contínua. Os profissionais que compõem a equipe da saúde da família devem conhecer a realidade sociocultural das comunidades cobertas, com o intuito de identificar agravos de saúde mais prevalentes e fatores de risco aos quais a população encontra-se exposta. É incentivado também a participação comunitária para discussões de estratégias para a gerência da Unidade Básica de Saúde (UBS)<sup>3</sup>.

A inclusão da Equipe de Saúde Bucal (ESB) na ESF teve a sua concretização com a portaria nº 1.444/GM

<sup>1</sup> Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

<sup>2</sup> Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

<sup>3</sup> Docente da Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

Contato: Vandilson Pinheiro Rodrigues. E-mail: vandilson@hotmail.com

de 2000<sup>4</sup>. Foram definidas duas modalidades de equipes: a modalidade I, composta pelo cirurgião-dentista (CD) e um auxiliar em saúde bucal (ASB); e a modalidade II, composta pelo cirurgião-dentista, um auxiliar em saúde bucal e um técnico em saúde bucal (TSB). Essa estratégia, desde o momento inicial, visava melhorar os indicadores de saúde bucal e ampliar o acesso da população brasileira às ações de promoção, prevenção e assistência odontológica<sup>5</sup>.

Estudos têm evidenciado certos questionamentos em relação à implantação da ESF e da inclusão do Programa Saúde Bucal (PSB). As discussões estão centralizadas na capacidade de atendimento, diferenças e adequação às realidades locais, financiamento, disponibilidade e qualificação de recursos humanos, educação permanente e relação entre academia e serviços<sup>6-9</sup>. Vale ressaltar que a inserção das ESB na estratégia ocorreu posteriormente, levando a algumas dificuldades na integração dos profissionais na ESF.

Diante do exposto, é necessário conhecer e discutir a inserção das ESB em diferentes realidades no Brasil, para reorientar práticas de saúde e auxiliar usuários, profissionais e gestores no planejamento de ações baseadas nas necessidades locais. Desta forma, o objetivo do estudo foi investigar a inserção das equipes de saúde bucal no Maranhão no período de 2002 a 2011, e apontar novas perspectivas para a oferta de serviços de saúde bucal na Atenção Básica à Saúde.

## Método

Realizou-se um estudo observacional ecológico de série temporal, com dados secundários coletados através do sistema de informação do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES)<sup>11</sup> e Departamento de Atenção Básica do Ministério da Saúde (DAB-MS)<sup>12</sup>, constituintes do Sistema de Informação DATASUS, objetivando analisar o comportamento temporal das variáveis no período de 2002 a 2011.

O estado do Maranhão está localizado na região nordeste do Brasil e tem como limites: ao norte o Oceano Atlântico, ao leste o estado do Piauí, ao sul e sudoeste o estado do Tocantins e o estado do Pará a oeste. Ocupa uma área de 331.935.507km<sup>2</sup>, sendo o segundo maior estado da Região Nordeste do Brasil e o oitavo maior estado do Brasil. Em termos de produto interno bruto, é o quarto estado mais rico da Região Nordeste do Brasil e o 16º estado mais rico do Brasil. De acordo com dados do Censo do IBGE10, o estado do Maranhão possuía, no ano de 2010, aproximadamente 6.569.683 habitantes, densidade populacional de 19,79 habitantes/km<sup>2</sup> e 217 municípios.

As variáveis coletadas foram: número de Equipes de Saúde Bucal (modalidade I e II), cobertura populacional da ESF, percentual dos municípios do Estado do Maranhão com ESF, número de Centros de Especialidade Odontológica (CEO), percentual de municípios do Estado do Maranhão atendidos pelo CEO. As variáveis foram analisadas em três esferas geográficas: Maranhão, Nordeste e Brasil. Os dados foram sumarizados através de medidas de tendência central, proporções e crescimento.

Os dados foram analisados através do programa estatístico BioEstat versão 5.3 (Optical Digital Techno-

logy, Belém, PA, Brasil). O teste de Regressão Linear foi utilizado para avaliar o crescimento no período analisado. O teste de Kruskal-Wallis foi utilizado para comparar as variáveis nas três esferas geográficas. O nível de significância adotado foi de 5%.

## Resultados

De acordo com os resultados, observou-se que o número de ESF apresentou incremento nas três esferas geográficas analisadas: Brasil (+20,8;  $p < 0,001$ ), Nordeste (+20,1;  $p < 0,001$ ) e Maranhão (+34,7;  $p < 0,001$ ). De forma similar, a cobertura populacional da ESF apresentou crescimento positivo no período (2002 a 2011). Notou-se que o número de ESF cadastradas em 2011 no Maranhão foi igual a 1.242. Estes dados sugerem que o crescimento do número de ESF e a cobertura no Maranhão ocorreu de forma mais acelerada que a variação da região Nordeste e Brasil. Pode-se perceber também que a cobertura de ESF no Maranhão, mostrou-se crescente dos anos de 2002 a 2009, porém durante o período de 2009 a 2011, houve redução das variáveis (Tabela 1).

**Tabela 1** - Indicadores de Saúde Bucal nas esferas geográficas Brasil, Nordeste e Maranhão, 2002 a 2011.

Ano	Brasil		Nordeste		Maranhão	
	% (ESB)	n (ESB)	% (ESB)	n (ESB)	% (ESB)	n (ESB)
2002	15,2	4261	28	2134	16,3	138
2003	20,5	6170	36,8	3054	21,9	193
2004	26,6	8951	46,5	4539	31,1	330
2005	34,7	12602	60,5	6552	62,9	874
2006	39,8	15086	68,8	7727	68,9	995
2007	40,9	15694	68,9	7868	69,8	1024
2008	39,4	17801	66,1	8697	70,9	1137
2009	47,5	18982	74,8	9152	75,5	1162
2010	34,3	20424	56,9	9690	66,3	1247
2011	35,7	21420	58,3	9996	58,0	1242
CM**	+11,7	+20,8	+9,9	+20,1	+19,2	+34,7
Valor de p <sup>1</sup>	0,01*	<0,001*	0,02*	<0,001*	0,009*	<0,001*
Interpretação	Crescente		Crescente		Crescente	

<sup>1</sup> Teste de regressão linear. \*Valor estatisticamente significante. \*\*Crescimento médio.

Os dados mostram que o crescimento de Centro de Especialidades Odontológicas (CEO) no estado do Maranhão mostrou-se superior à variação anual média da região Nordeste e Brasil. No ano de 2004, existia apenas 1 CEO no estado do Maranhão, enquanto que no ano de 2011 este número cresceu para 25 unidades. Entretanto, em números absolutos, o Maranhão (25) representa para o Nordeste (347) em proporção de números de CEOs instalados, um valor baixo, aproximadamente 7,20% do total de CEOs existente nesta região (Tabela 2).

Não foram encontradas diferenças estatísticas na medida de tendência central do percentual de municípios que possui ESF e CEO cadastrados entre as esferas geográficas avaliadas. Observou-se que a Região Nordeste apresenta a maior proporção nas duas variáveis, embora sem diferença estatística em comparação a demais esferas. A média no período analisado para o Nordeste foi que 85,2% dos municípios possuíam ESF e 11,2% possuíam CEO em seus territórios administrativos (Tabela 3).

**Tabela 2** - Número de Centro de Especialidades Odontológicas e municípios atendidos nas esferas geográficas Brasil, Nordeste e Maranhão, 2004 a 2011.

Ano	Brasil		Nordeste		Maranhão	
	n CEO	Municípios atendidos	n CEO	Municípios atendidos	n CEO	Municípios atendidos
2004	100	60	25	21	1	1
2005	336	268	104	93	14	13
2006	498	411	176	156	18	16
2007	604	508	224	203	21	19
2008	674	572	252	230	23	21
2009	808	682	314	286	25	22
2010	853	721	334	304	25	22
2011	882	737	347	312	25	22
CM**	+49,4	+66,2	+65,7	+69,6	+194,8	+179,6
Valor de p <sup>1</sup>	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	0,005*	0,007*
Interpretação	Crescente		Crescente		Crescente	

<sup>1</sup> Teste de regressão linear. \*Valor estatisticamente significante. \*\*Crescimento médio.

**Tabela 3** - Análise comparativa do percentual de municípios atendidos por Equipes de Saúde Bucal e Centro de Especialidades Odontológicas nas esferas geográficas Brasil, Nordeste e Maranhão, 2004 a 2011.

Variáveis	Brasil		Nordeste		Maranhão		Valor de p <sup>1</sup>
	média	±DP	média	±DP	média	±DP	
Municípios atendidos pela ESB (2002-2011)	71,5	16,7	85,2	15,1	79,1	26,3	0,08
Municípios atendidos pelo CEO (2004-2011)	08,9	04,3	11,2	05,8	07,8	03,3	0,29

<sup>1</sup> Teste de Kruskal-wallis.

## Discussão

O início da inserção das ESB no estado do Maranhão ocorreu no mês de outubro de 2001, quando foram inseridas duas equipes na modalidade I em dois municípios maranhenses. Nesta mesma época, o estado já contava com 273 equipes de saúde da família em 80 municípios, e com uma população de 5.730.467 habitantes<sup>13</sup>. Neste período, havia 734 ESB na modalidade I implantadas em 473 municípios e 128 ESB na modalidade II em todo o Brasil<sup>14</sup>.

Em 2003, dois eventos marcaram a saúde bucal: (1) Foi divulgado o levantamento epidemiológico de saúde bucal do Projeto SB Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira<sup>4</sup>, e (2) a Nova Portaria 673/GM que alterou a relação entre 1 ESB para 2 Equipes de Saúde da Família, determinando que os gestores pudessem ter a quantidade de ESB que fossem necessárias, desde que o número não ultrapassasse o número de Equipes de Saúde da Família<sup>15</sup>. Assim, a proporção de usuários atendidos por ESB não poderia ser maior do que 4.500 habitantes por equipe, já que anteriormente na proporção 1 para 2 o número de habitantes por equipes era de 6.900.

No ano de 2004, a Política Nacional de Saúde Bucal (PNSB) reforçou a inclusão da ESB na ESF, criando os Centros de Especialidades Odontológicas (CEO). Além disso, o Ministério da Saúde definiu a área de

saúde bucal como uma de suas prioridades e lançou o Programa Brasil Sorridente como política de governo<sup>5</sup>.

Após 8 anos do Brasil Sorridente, o programa está presente em 90 % dos municípios brasileiros, e a cobertura populacional aumentou de 18,2 milhões para 92 milhões de pessoas assistidas, um aumento substancial de 400% em todo o país<sup>14</sup>. No Maranhão, quase todos os municípios possuem ou já possuíram equipes de saúde bucal na ESF, chegando a possuir 215 dos 217 municípios existentes no estado cobertos pela ESB. Atualmente 213 municípios possuem ESB, (aproximadamente 98,16%), entretanto, muitos municípios contam com um número baixo em unidades implantadas<sup>13</sup>.

Mattos *et al.*,<sup>8</sup> enfatizam que o acesso aos serviços de saúde bucal está melhor, tanto pela organização quanto pela expansão de equipes, mas sem a garantia da atenção secundária e terciária, a integralidade. Desta forma, o sistema implantado ainda apresenta deficiências na rede de referências. Os autores também reforçam que a territorialização e a organização da demanda devem ser consideradas no planejamento das ações.

Neste contexto, um diferencial da ESF/ESB é o intercâmbio com a comunidade. Os profissionais devem incentivar a integração dos usuários no planejamento das ações de saúde e gerência das UBS<sup>15,16</sup>, com o objetivo de elaborar medidas adaptadas às necessidades locais, valorizando ações coletivas e a educação em saúde<sup>17</sup>.

Um estudo qualitativo<sup>18</sup>, com profissionais de Odontologia que atuavam no SUS, constatou que a municipalização dos serviços de saúde bucal impulsionou a qualificação dos cuidados básicos, possibilitou uma gradativa ampliação da resolutividade dos serviços contribuindo para responder às demandas mais prevalentes e criou condições favorecedoras da superação da excessiva valorização de procedimentos mutiladores, que caracterizou o setor no período pré-SUS.

É importante reforçar que as atividades da Atenção Básica incluem coletar, processar e analisar informações de disponibilidade de serviços e situação de saúde da população. O presente estudo discutiu a inserção das equipes no Maranhão. É necessário, em estudos posteriores, analisar a influência da inserção das ESB na possível modificação de indicadores de saúde bucal no estado do Maranhão. Roncalli *et al.*,<sup>19</sup> enfatizam que inquéritos de saúde bucal no Brasil estão atingindo sua maturidade e têm grandes possibilidades de se estabelecerem como importantes ferramentas, tanto do ponto de vista acadêmico quanto do uso em serviços de saúde, reforçando a importância da consolidação do Projeto SB Brasil na produção de dados primários inseridos no eixo da Vigilância em Saúde da Política Nacional de Saúde Bucal.

Os resultados dos dados coletados por meio dos Sistemas de Informação sugerem que houve incremento significativo do número de equipes de saúde bucal e Centros de Especialidades Odontológicas no Estado do Maranhão entre os anos de 2002 e 2011. A inserção destes profissionais apresentou um crescimento importante. Apesar disso, observou-se que a disponibilidade e oferta de serviços de Saúde Bucal ainda necessita de ampliação.

Conclui-se que mudanças positivas ocorreram na disponibilidade de serviços de saúde bucal nos níveis de Atenção Básica e Especializada no Estado do

Maranhão. A inserção da ESB na ESF constituiu um avanço na reorganização da saúde bucal na Atenção Básica. O número de CEOs instaladas no Maranhão vem cres-

cendo, porém o percentual dos municípios atendidos ainda é menor do que a média do Nordeste e do Brasil.

## Referências

1. Brasil. Lei 8.080/90, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. Brasília. [Capturado em 2013 Dez 20]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8080.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm).
2. Brasil. *Caderno de Atenção Básica 17 - Saúde Bucal*. Brasília. [Capturado em 2013 Dez 15]. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude\\_bucal.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_bucal.pdf).
3. Fernandes LCL, Bertoldi AD, Barros AJ. Utilização dos serviços de saúde pela população coberta pela Estratégia de Saúde da Família. *Rev Saude Publica*, 2009; 43(4): 595-603.
4. Brasil. Portaria 1.444, de 28 de dezembro de 2000. Estabelece incentivo financeiro para a reorganização da atenção à saúde bucal prestada nos municípios por meio do Programa de Saúde da Família. *Diário Oficial da União*. Brasília [Capturado em 2013 Dez 17]. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/142359.pdf>.
5. Brasil. *Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal*. Brasília. [Capturado 2013 jun 28]. Disponível em: <http://dtr2004.saude.gov.br/dab/saudebucal/>.
6. Baldani MH, Fadel CB, Possamai T, Queiroz MGS. A inclusão da odontologia no Programa Saúde da Família no Estado de Paraná, Brasil. *Cad Saúde Pública*, 2005; 21(4): 1026-1035.
7. Giudice ACMP, Pezzato LM, Botazzo C. Práticas avaliativas: reflexões acerca da inserção da saúde bucal na Equipe de Saúde da Família. *Saúde Debate*, 2013; 37(96): 32-42.
8. Mattos GCM, Leite ICG, Greco RM. A inclusão da equipe de saúde bucal na Estratégia Saúde da Família: entraves, avanços e desafios. *Ciênc Saúde Coletiva*, 2014; 19(2): 373-382.
9. Moysés SJ. Oral health programming and its relationship to epidemiology: challenges and opportunities. *Cad Saúde Pública*, 2014; 30(6), 1136-1138.
10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2010: características da população e dos domicílios, resultados do universo. Rio De Janeiro. [Capturado em 2013 Dez 7]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010>.
11. Brasil. Departamento de Informática do SUS. Informações de Saúde. Rede Assistencial. Estratégia de Saúde da Família. Brasília. [Capturado 2013 Set 5]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?cnes/cnv/equipema.def>.
12. Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde. [Capturado 2013 Set 28]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibge/popmap.htm>.
13. Brasil. Departamento de Atenção Básica. Teto, credenciamento e implantação das estratégias de Agentes Comunitários de Saúde, Saúde da Família e Saúde Bucal no Maranhão. Brasília. [Capturado em 2013 Nov 9]. Disponível em: [http://dab.saude.gov.br/historico\\_cobertura\\_sf/historico\\_cobertura\\_sf\\_relatorio.php](http://dab.saude.gov.br/historico_cobertura_sf/historico_cobertura_sf_relatorio.php).
14. Brasil. Departamento de Atenção Básica. Teto, credenciamento e implantação das estratégias de Agentes Comunitários de Saúde, Saúde da Família e Saúde Bucal no Brasil. Brasília. [Capturado em 2013 Nov 9]. Disponível em: [http://dab.saude.gov.br/historico\\_cobertura\\_sf/historico\\_cobertura\\_sf\\_relatorio.php](http://dab.saude.gov.br/historico_cobertura_sf/historico_cobertura_sf_relatorio.php).
15. Crevelim MA, Peduzzi M. A participação da comunidade na equipe de saúde da família. Como estabelecer um projeto comum entre trabalhadores e usuários. *Ciênc Saúde Coletiva*, 2005; 10(2): 323-331.
16. Cericato GO, Garbin D, Fernandes APS A inserção do cirurgião-dentista no PSF: uma revisão crítica sobre as ações e os métodos de avaliação das Equipes de Saúde Bucal. *RFO*, 2007; 12(3): 18-23.
17. Alves GG, Aerts D. As práticas educativas em saúde ea Estratégia Saúde da Família. *Ciênc Saúde Coletiva*, 2011; 16(1), 319-325.
18. Vieira V, Andrade FRD, Castro CGJD, Bighetti TI, Narvai PC. Municipalization of health services according to oral health professionals in an upstate São Paulo municipality in Brazil. *Saúde Soc*, 2013; 22(3): 795-803.
19. Roncalli AG, Côrtes MIS, Peres KG. Oral health epidemiology and surveillance models in Brazil. *Cad Saúde Pública*, 2012; 28(supl): s58-s68.

# ANÁLISE DA ESTATÍSTICA DE ACIDENTES COM EXPOSIÇÃO DE MATERIAL BIOLÓGICO NO MARANHÃO NOS ANOS 2009-2010

## ACCIDENTS WITH BIOLOGICAL MATERIAL EXPOSURE IN 2009-2010, MARANHÃO, BRAZIL, STATISTICAL ANALYSIS

Poliane Mendes Gonçalves<sup>1</sup>, Ilka Kassandra Belfort<sup>2</sup>, Mauricio Avelar Fernandes<sup>3</sup>, Sally Cristina Moutinho Monteiro<sup>4</sup>, Wandson Rodrigues Sousa<sup>5</sup>, Romildo Martins Sampaio<sup>6</sup>

### Resumo

**Introdução:** Os trabalhadores de um modo geral estão expostos a diversos riscos de acidentes presentes no ambiente de trabalho. De acordo com a norma regulamentadora, considera-se risco biológico a probabilidade da exposição ocupacional a agentes biológicos. **Objetivo:** Conhecer as estatísticas dos acidentes de trabalho ocorridos no Estado do Maranhão no biênio 2009 e 2010, entre trabalhadores da área hospitalar. **Métodos:** Estudo com abordagem quantitativa com dados coletados junto ao Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN/NET). **Resultados:** Foram registrados e notificados 526 acidentes de trabalho com exposição a materiais biológicos, perfurocortantes e fluidos corpóreos no Estado do Maranhão. A categoria profissional que mais sofreu acidentes de trabalho com exposição a material biológico, foi o técnico de enfermagem com 52,2% em 2009 e 59,3% em 2010. Quanto à circunstância do acidente, o descarte inadequado do material perfurocortante foi a principal causa de notificação tanto em 2009 e 2010 com a ocorrência de 41 e 60 casos, respectivamente. **Conclusão:** Foram registrados no SINAN/NET 226 casos em 2009 e 300 casos em 2010, representando um aumento de 32,7% dos acidentes no período.

**Palavras-chave:** Saúde do trabalhador. Prevenção de acidentes. Riscos Ocupacionais.

### Abstract

**Introduction:** Workers in general are exposed to various accident risks in their workplace. In accordance with the regulatory standards, occupational exposure to biological agents is considered a biological risk. **Objective:** To know accident statistics that occurred in the state of Maranhão, Brazil, in 2009 and 2010, among hospital area employees. **Methods:** Data collected from the National Disease Surveillance System (SINAN/NET) quantitative analysis. **Results:** During the study period, 526 accidents with exposure to biological materials, sharps and body fluids were recorded and reported in the state of Maranhão, Brazil. Regarding occupation, the occupational category that suffered more accidents at work involving exposure to biological material was that of nurse technicians, with 52.2% in 2009 and 59.3% in 2010. Regarding accident circumstances, improper sharp disposal was the leading notification cause in both 2009 and 2010, with the occurrence of 41 and 60 cases, respectively. **Conclusion:** 226 cases in 2009 and 300 cases in 2010 were recorded in SINAN/NET, representing an increase of 32.7% in accidents during the study period.

**Keywords:** Occupational Health. Accident prevention. Occupational Risks.

## Introdução

Os trabalhadores de um modo geral estão expostos a diversos riscos de acidentes presentes no ambiente de trabalho. De acordo com a norma regulamentadora considera-se risco biológico a probabilidade da exposição ocupacional a agentes biológicos<sup>1</sup>.

Os trabalhadores da área da saúde, em específico, estão expostos a inúmeros riscos de acidentes de trabalho. Entre os riscos ocupacionais aos quais esses profissionais estão expostos, encontram-se os físicos, químicos, psicossociais, ergonômicos e biológicos principalmente aqueles causados por materiais perfurocortantes e fluidos biológicos. Tais acidentes podem oferecer danos à saúde física e mental dos trabalhadores. Desta forma, considera-se acidente de trabalho com exposição a material biológico o acidente com sangue,

fluidos orgânicos potencialmente infectantes (sêmen, secreção vaginal, líquido, líquido sinovial, líquido pleural, peritoneal, pericárdico e amniótico), fluidos orgânicos potencialmente não infectantes (suor, lágrima, fezes, urina e saliva), exceto se contaminados com sangue<sup>2</sup>.

Estudos mostram que as equipes de enfermagem têm maior risco de sofrer acidentes com perfurocortantes<sup>3,4,5</sup>. Entretanto, outros trabalhadores que prestam assistência aos pacientes como médicos, técnicos, pessoal de laboratório e trabalhadores de equipes de suporte também estão sujeitos a estes riscos como mostram os dados de vigilância do *National Surveillance System for Health Care Workers (NaSH)*<sup>6</sup>.

Nos Estados Unidos, no período de junho/1995 a dezembro/2003, 43% dos acidentes foram com profissionais de enfermagem, 28% profissionais médicos, 15% com técnicos, 3% com profissionais de higieniza-

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Socioeconômico. UFMA. Professora da Faculdade Atenas Maranhense - FAMA.

<sup>2</sup> Enfermeira. Mestre em Saúde Materno-Infantil - UFMA.

<sup>3</sup> Farmacêutico-Bioquímico.

<sup>4</sup> Docente do Departamento de Farmácia - UFMA.

<sup>5</sup> Programa de Pós-graduação em Saúde Materno Infantil - UFMA.

<sup>6</sup> Docente do Curso de Engenharia Química - UFMA.

Contato: Sally Cristina Moutinho Monteiro. E-mail: sallycris@yahoo.com

ção e limpeza e 4% com estudantes<sup>6</sup>. Quando se verifica dados dos sistemas de vigilância brasileiros, esses dados mudam, sendo mais representativos, os técnicos, auxiliares e atendentes de enfermagem<sup>7</sup>.

Os acidentes de trabalho podem acontecer em qualquer setor ou departamento de uma instituição de saúde. Mas, de acordo com os dados de vigilância do NaSH, 39% dos acidentes ocorrem em unidades de internação, particularmente nas enfermarias/quartos, em unidades de terapia intensiva e no centro cirúrgico. Além disso, os acidentes ocorrem mais frequentemente após o uso e antes do descarte de um objeto perfurocortante (40%), durante seu uso em um paciente (41%) e durante ou após o descarte (15%)<sup>1</sup>.

Entre todas essas características do acidente de trabalho com exposição a material biológico e perfurocortante, existe ainda o risco de transmissão de doenças, como Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), Vírus da Hepatite B (HBV), Vírus da Hepatite C (HCV), entre outros. O risco médio de transmissão do HIV após exposição percutânea envolvendo sangue é estimado como sendo aproximadamente 0,3%. Em relação ao HBV, a possibilidade de infecção, sem a profilaxia pós-exposição é de 6% a 30%. Quanto ao HCV, o risco de transmissão ocupacional após um acidente percutâneo com paciente-fonte HCV positivo é de aproximadamente 1,8% (variando de 0 a 7%)<sup>8,9</sup>.

O acidente de trabalho de um modo geral, traz custos para toda a sociedade, sejam eles gerais representados pela perda de profissionais especializados em um setor de grande importância social, aumento dos gastos com benefícios previdenciários e tratamento dos trabalhadores acidentados; ou específicos aos trabalhadores da saúde, pela aquisição de doença grave, diminuição da expectativa e qualidade de vida e prejuízos à família.

Constituiu-se objetivo deste estudo, conhecer as estatísticas dos acidentes de trabalho ocorridos no Estado do Maranhão no biênio 2009 e 2010, entre trabalhadores da área hospitalar.

## Métodos

Estudo com abordagem quantitativa, tendo como objeto de estudo os acidentes de trabalho ocorridos no Estado do Maranhão no biênio 2009 e 2010, entre trabalhadores da área hospitalar, com dados coletados junto ao Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN/NET). As variáveis investigadas foram ocupação, situação no mercado de trabalho, idade, sexo, escolaridade e circunstância do acidente de trabalho.

Não houve a necessidade de apreciação do Comitê de Ética em pesquisa (CEP) por serem dados obtidos do SINAN/NET que estão disponíveis para o público.

## Resultados

No período compreendido para o estudo, foram registrados e notificados 526 acidentes de trabalho com exposição a materiais biológicos, perfurocortantes e fluidos corpóreos no Estado do Maranhão, por meio do SINAN/NET.

Foram registrados no SINAN/NET 226 casos em

2009 e 300 casos em 2010, representando um aumento de 32,7% dos acidentes no período em estudo. Quanto à ocupação, as categorias profissionais que mais sofreram acidentes de trabalho com exposição a material biológico, foram os técnicos de enfermagem, auxiliar de enfermagem, enfermeiros, médicos, fisioterapeutas e agentes de higiene, além de estudantes das áreas de saúde. Sendo o técnico de enfermagem o mais frequente em 2009 (52,2%) e 2010 (59,3%) (Tabela 1).

**Tabela 1** - Acidentes de Trabalho com Exposição a Material Biológico, segundo ocupação, notificados em 2009 e 2010 no Estado do Maranhão.

Ocupação	2009		2010	
	n	%	n	%
Médico	016	07,1	012	04,0
Enfermeiro	015	06,6	020	06,7
Auxiliar Geral de Vias Permanentes	004	01,8	007	02,3
Agente de Higiene e segurança	028	12,4	009	03,0
Fisioterapeuta	005	02,2	003	01,0
Técnico de Enfermagem	119	52,6	178	59,3
Estudante	003	01,3	015	05,0
Empregado doméstico	-	-	020	06,7
Zelador de Edifício	-	-	008	02,7
Farmacêutico	-	-	003	01,0
Técnico de Laboratório de Análise	-	-	006	02,0
Gari	-	-	003	01,0
Auxiliar de Enfermagem	014	06,2	006	02,0
Outros	022	09,8	010	03,3
<b>Total</b>	<b>226</b>	<b>100,0</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SINAN/NET

Em relação à idade; a faixa etária mais frequente foi entre 20 a 34 anos, seguido da faixa de 35 a 49 anos, totalizam 92% dos acidentes ocorridos no biênio de estudo. Ressalta-se que entre a idade de 20 e 49 anos, estão inseridos os estudantes, técnicos em enfermagem e empregados domésticos, além de considerável parcela de médicos e enfermeiros. O sexo feminino foi mais frequente com 81,8% em 2009 e 83% em 2010. Quanto à escolaridade, observa-se que os profissionais que mais se acidentaram possuíam nível de escolaridade média, representando 59,7% em 2009 e 58,0% em 2010 (Tabela 2).

Quanto à circunstância do acidente, o descarte inadequado do material perfurocortante foi a principal causa de notificação tanto em 2009 e 2010 com a ocorrência de 41 e 60 casos, respectivamente. Somados, o descarte inadequado desse tipo de material no lixo e no chão, foram responsáveis por 18,1% dos acidentes em 2009 e 20% em 2010. Merece destaque também a circunstância para a causa do acidente, como a administração de medicamentos endovenosa, com 31 casos em 2009 (13,7%) e 34 casos em 2010 (11,3%) (Tabela 3).

**Tabela 2** - Acidentes de Trabalho com Exposição a Material Biológico, segundo idade e escolaridade, notificados em 2009 e 2010 no Estado do Maranhão.

	2009		2010	
	n	%	n	%
<b>Idade</b>				
<1 Ano	002	00,9	-	-
10-14	001	00,5	-	-
15-19	002	00,9	006	02,0
20-34	133	58,8	178	59,3
35-49	074	32,7	098	32,7
50-64	014	06,2	018	06,0
<b>Total</b>	<b>226</b>	<b>100</b>	<b>300</b>	<b>100</b>
<b>Escolaridade</b>				
Ignorado/Branco	009	04,1	019	06,4
Analfabeto	-	-	001	00,3
1ª a 4ª série incompleta do Ensino fundamental	001	00,4	006	02,0
4ª série completa do Ensino fundamental	004	01,8	002	00,7
5ª a 8ª série incompleta do Ensino fundamental	005	02,2	003	01,0
Ensino fundamental completo	003	01,3	006	02,0
Ensino médio incompleto	010	04,4	013	04,3
Ensino médio completo	135	59,7	174	58,0
Educação superior incompleta	022	09,7	030	10,0
Educação superior completa	035	15,5	046	15,3
Não se aplica	002	00,9	-	-
<b>Total</b>	<b>226</b>	<b>100,0</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SINAN/NET

**Tabela 3** - Acidentes de Trabalho com Exposição a Material Biológico, segundo a Circunstância do Acidente, notificados em 2009 e 2010 no Estado do Maranhão.

Circunstancia do Acidente	2009		2010	
	n	%	n	%
Ignorado/Branco	04	01,8	10	03,3
Administração endovenosa intramuscular	05	02,2	11	03,7
Administração endovenosa subcutânea	07	03,1	08	02,7
Administração endovenosa intradérmica	-	-	04	01,3
Punção coleta	08	03,5	17	05,7
Punção NE	11	04,9	16	05,3
Descarte inadequado do lixo	22	09,7	31	10,3
Descarte inadequado no chão	19	08,4	29	09,7
Lavanderia	-	-	03	01,0
Lavagem de material	05	02,2	07	02,3
Manipulação de caixa perfuro/cortante	08	03,5	15	05,0
Procedimento cirúrgico	22	09,7	28	09,3
Procedimento odontológico	02	00,9	04	01,3
Procedimento laboratorial	05	02,2	05	01,7
Dextro	19	08,4	23	07,7
Reencape	09	04,0	10	03,3
Outros	49	21,7	45	15,1
<b>Total</b>	<b>226</b>	<b>100,0</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SINAN/NET

## Discussão

Este estudo corrobora com os resultados de pesquisa realizada entre profissionais de uma equipe multidisciplinar de um hospital, 62,75% eram do sexo feminino, 52,10% da faixa etária de 20 e 30 anos, 50% pertencente à categoria de técnicos de enfermagem, seguida por 25,53% auxiliares de enfermagem<sup>10</sup>.

Em outro estudo foi demonstrado que 89,2% eram do sexo feminino, 213 (54,7%) declararam-se técnicos de enfermagem, 105 (27,0%) auxiliares de enfermagem e 71 (18,3%) enfermeiros<sup>11</sup>. Os auxiliares de enfermagem, por representarem o maior contingente de trabalhadores inseridos no contexto hospitalar, e permanecerem 24 horas junto ao paciente, expõe-se mais aos riscos. Outro fator que possivelmente explica o alto número de acidentes seria o fato de provavelmente assumirem parte das coletas de exames de urgência (principalmente sangue) dos pacientes internados<sup>12</sup>.

Uma explicação para a circunstância dos acidentes mostram o fato de que grande parte das atividades dos trabalhadores está concentrada na administração de medicamentos e soroterapia, atividades que envolvem a manipulação constante de agulhas e escalpes, sendo estas as situações que mais expõe os trabalhadores a acidentes com materiais perfurocortantes<sup>13</sup>.

Os equipamentos de proteção tanto individual quanto coletivo são fundamentais para o desenvolvimento das atividades profissionais, garantido padrões mínimos de segurança para os profissionais acerca de medidas de controles contra acidentes<sup>14-15</sup>. A adoção dessas medidas é fundamental para o trabalho dos profissionais de saúde dentro dos estabelecimentos de saúde.

Os dados obtidos por meio SINAN/NET demonstraram significativamente que o maior número de acidentes de trabalho com exposição a material biológico ocorreu com profissionais de saúde e limpeza e aqueles com menores níveis de escolaridade. Observou-se também que o índice de acidentes desta natureza com acadêmicos da área da saúde foi elevado em 2010.

Portanto, programas de controle, treinamento e ações educativas sobre acidentes com materiais perfurocortantes e fluidos corpóreos, representam estratégias importantes para a prevenção. Dessa forma se faz necessário uma política atuante de prevenção de acidentes de trabalho dentro das instituições hospitalares com política de educação permanente visando reduzir os indicadores de acidentes de trabalho com exposição a material biológico.



## Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Exposição a materiais biológicos: normas e manuais técnicos - saúde do trabalhador. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2006. (Série A. Protocolos de Complexidade Diferenciada).
2. Santana VS, Moura MCP, Soares JFS, Guedes MH. Acidentes de trabalho no Brasil: dados de notificação do SINAN 2007-2008. Salvador: Centro Colaborador Universidade Federal da Bahia; 2009.
3. Rapparine C, Reinhardt EL. Manual de implementação: programa de prevenção de acidentes com materiais perfurocortantes em serviços de saúde. São Paulo; 2010.
4. Oliveira A C. de, Paiva M H R S. Análise dos acidentes ocupacionais com material biológico entre profissionais em serviços de atendimento pré-hospitalar. *Rev Latino-Am Enferm*, 2013; 21(1): 1-7.
5. Bakke H A, Araújo N M C. Acidentes de trabalho com profissionais de saúde de um hospital universitário. *Prod*, 2010; 20(4): 669-676.
6. Marziale M H P, Rocha F L R, Robazzi M L do C C, Zenzi C M, Santos H E C, Trovó M E M. *Rev Latino-Am Enferm*, 2013; 21(5): 1-8.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Hepatites virais: o Brasil está atento. 2ª Ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2005.
8. Ribeiro MCS. Enfermagem e trabalho: fundamentos para a atenção à saúde dos trabalhadores. São Paulo; 2008.
9. Sarquis LMM, Felli VEA. Acidentes de trabalho com instrumentos perfurocortantes entre os trabalhadores de enfermagem. *Rev Esc Enferm USP*, 2002; 36(3): 222-230.
10. Machado Maria do Rosário Mascaro, Machado Fernando de Almeida. Acidentes com material biológico em trabalhadores de enfermagem do Hospital Geral de Palmas (TO). *Rev bras saúde ocup*, 2011; 36(124): 274-281.
11. Spagnuolo RS, Baldo RCS, Guerrini IA. Análise epidemiológica dos acidentes com material biológico registrados no Centro de Referência em Saúde do Trabalhador - Londrina-PR. *Rev Bras Epidemiol*, 2008; 11(2): 315-323.
12. Marziale MHP. Riscos de contaminação ocasionados por acidentes de trabalho com material pérfurocortante entre trabalhadores de enfermagem. *Rev Latino-Am Enferm*, 2004; 12(1): 36-42.
13. Shimizu HE, Ribeiro EJJ. Ocorrência de acidente de trabalhos em estudantes e trabalhadores da saúde de um Hospital Escola de Brasília. *Rev Esc Enferm USP*, 2002; 36(4): 367-375.
14. Silva, JAD, Paula, VSD, Almeida, AJD, Villar, LM. Investigação de acidentes biológicos entre profissionais de saúde. *Esc Anna Nery*, 2009; 13(3), 508-516.
15. Silva IJ, Iwamoto H.H, Camargo FC. Delineamento dos acidentes de trabalho em instituições de saúde de uma microrregião de minas gerais. *Cogitare Enferm*, 2010; 15(3): 521-527.

# CARACTERIZAÇÃO DE ACIDENTES COM EXPOSIÇÃO A MATERIAL BIOLÓGICO EM UM HOSPITAL PÚBLICO

## CHARACTERIZATION OF ACCIDENT WITH EXPOSURE TO BIOLOGICAL MATERIAL IN A PUBLIC HOSPITAL

Ana Claudia Garcia Marques<sup>1</sup>, Marinese Herminia Santos<sup>2</sup>, Eremita Val Rafael<sup>3</sup>, Rosilda Silva Dias<sup>4</sup>, Sirlei Garcia Marques<sup>5</sup>

### Resumo

**Introdução:** Acidentes com exposição a materiais biológicos têm sido considerados fatores preocupantes, pelos prejuízos que acarretam aos trabalhadores e às instituições. A exposição ocupacional é caracterizada pelo contato direto com fluidos potencialmente contaminados e pode ocorrer por inoculação percutânea, e pelo contato direto com pele e/ou mucosa. **Objetivo:** Caracterizar os acidentes com exposição a materiais biológicos ocorridos no Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão. **Métodos:** Pesquisa descritiva, retrospectiva e exploratória, realizada no setor da Vigilância Epidemiológica no período de janeiro de 2012 a janeiro de 2013. Os dados foram coletados por meio de questionário sendo contemplados as variáveis referentes ao gênero, categoria profissional, tipo de exposição e esquema vacinal. **Resultados:** A maioria dos acidentes ocorreu entre profissionais do sexo feminino (84,2%). A categoria profissional mais acometida foi a de técnicos em enfermagem (42,1%). A exposição percutânea foi a que mais se destacou com 84,2%. Quanto ao esquema vacinal contra hepatite B, verificou-se que 76,3% dos profissionais estavam vacinados com pelo menos uma dose de vacina na ocasião do acidente. **Conclusão:** O conhecimento das características dos acidentes de trabalho com material biológico ocasionados no Hospital Universitário possibilita a priorização das ações preventivas relacionadas aos processos de trabalho principalmente a manipulação de perfurocortantes pelos profissionais.

**Palavras-chave:** Acidentes de trabalho. Fatores biológicos. Unidades hospitalares.

### Abstract

**Introduction:** Accidents involving exposure to biological materials have been considered disturbing factors, for the damage that lead to workers and institutions. Occupational exposure is characterized by direct contact with potentially contaminated fluids and can occur by percutaneous inoculation, and by direct contact with skin and/or mucous. **Objective:** To characterize the accidents with exposure to biological material occurred at the University Hospital of the Federal University of Maranhão. **Methods:** descriptive, retrospective and exploratory survey conducted at the Epidemiological Surveillance section from January 2012 to January 2013. Data were collected through the questionnaire being contemplated the variables related to gender, professional category, type of exposure and vaccination regimens. **Results:** Most accidents occurred among female sex workers (84.2%). The most affected professional category was nursing technicians (42.1%). The percutaneous exposure was the one that stood out with 84.2%. As for the immunization schedule against hepatitis B, it was found that 76.3% of the respondents were vaccinated with at least one dose of vaccine at the time of the accident. **Conclusion:** The knowledge of the characteristics of occupational accidents with biological material caused at the University Hospital enables the prioritization of preventive actions related to work processes mainly the handling of sharps by professionals.

**Keywords:** Accidents, Occupational. Biological Factors. Hospital units.

## Introdução

As doenças infectocontagiosas têm estimulado pesquisas sobre acidentes ocupacionais e biossegurança entre profissionais da área de saúde. Estes estão expostos a um processo gerador de doenças profissionais, as quais englobam variados riscos e fatores predisponentes ao desequilíbrio biopsicossocial<sup>1</sup>.

O hospital é um local de trabalho complexo que, além de prover cuidados básicos de saúde, mantém atendimento de pequena a alta complexidade a um grande número de pessoas. Assim, "o ambiente hospitalar" envolve a exposição dos profissionais de saúde e demais trabalhadores a uma diversidade de riscos, especialmente os biológicos<sup>2</sup>.

Acidentes resultantes de exposição ocupacional

aos materiais biológicos por trabalhadores da área de saúde têm sido considerados fatores preocupantes, não só pelos prejuízos que acarretam às instituições, mas também aos próprios trabalhadores. A exposição ocupacional é caracterizada pelo contato direto com fluidos potencialmente contaminados e pode ocorrer de dois modos distintos: por inoculação percutânea, e pelo contato direto com pele e/ou mucosa<sup>3</sup>.

A primeira lei contra acidentes de trabalho foi promulgada em 15 de janeiro de 1919 por meio do Decreto 3.724. Ressalta-se, contudo, que em relação à essa época, a legislação trabalhista brasileira protetiva dos acidentes de trabalho tem observado períodos de avanços e retrocessos. No Brasil, as preocupações com medidas profiláticas e o acompanhamento clínico-laboratorial em relação aos trabalhadores de saúde

<sup>1</sup> Enfermeira. Programa de Pós-graduação em Saúde do Adulto e da Criança. Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

<sup>2</sup> Enfermeira. Mestre em Ciências da Saúde. Docente do Curso de Enfermagem. Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

<sup>3</sup> Enfermeira. Doutora em Saúde Coletiva. Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão - HUUFMA.

<sup>4</sup> Enfermeira. Doutora em Fisiopatologia Clínica e Experimental. Docente do Curso de Enfermagem da Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

<sup>5</sup> Farmacêutica. Doutora em Ciências Biológicas. Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão - HUUFMA.

Contato: Ana Claudia Garcia Marques. E-mail: anaclaudia\_marques@hotmail.com

expostos ao risco de acidentes de trabalho só se deu a partir da epidemia de infecção pelo HIV/Aids, no início da década de 80 e de forma ainda muito incipiente. A legislação em vigor atualmente é a Lei nº 8.213 posteriormente regulamentada pelo Decreto nº 2.172. A empresa, além de ser responsável pela adoção e uso de medidas de proteção e segurança da saúde do trabalhador, deve contribuir com o financiamento da complementação das prestações por acidente de trabalho<sup>4,5</sup>.

Para evitar a transmissão de infecções ocupacionais, o meio mais eficaz é a utilização de todos os recursos para reduzir as exposições ao material biológico, que incluem uma combinação de precauções-padrão, medidas de engenharia, práticas de trabalho e controles administrativos. Quando as exposições ocupacionais não puderem ser evitadas, são as condutas pós-exposição que podem evitar infecções. Essas condutas incluem os cuidados imediatos, o tratamento e o acompanhamento pós-exposição<sup>6</sup>.

Em casos de exposição por material biológico, o Ministério da Saúde vem desenvolvendo protocolos de atendimento ao profissional exposto ao risco e determinando que os serviços de saúde tenham protocolos escritos com condutas claras em relação a esse tipo de acidente. Além disso, há também a necessidade de profissionais treinados para lidarem com esses acidentes, visto que a ocorrência acarreta ao trabalhador a sensação de frustração, vivência de ter adquirido uma doença, assim como, receio de ser menosprezado pelos colegas, tanto do seu meio social como do profissional<sup>5,7</sup>.

A vivência profissional no âmbito assistencial permitiu o contato frequente com alguns profissionais da área da saúde que se acidentaram com exposição aos materiais biológicos. O interesse por essa temática decorreu da percepção da existência dos vários riscos nos locais de trabalho, que podem afetar a saúde e a integridade física do trabalhador motivando e justificando a realização dessa pesquisa, pois estudos que analisam a ocorrência dos acidentes com exposição ao material biológico são de grande importância por trazerem contribuições que auxiliam na redução de acidentes em instituições de saúde.

Este estudo teve o objetivo de caracterizar os acidentes com exposição a materiais biológicos ocorridos no Hospital Universitário - HUUFMA

## Método

Pesquisa descritiva realizada no Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão - HUUFMA, hospital de referência em alta complexidade, no Estado do Maranhão.

Foram coletados todos os casos notificados no período de janeiro de 2012 a janeiro de 2013 que correspondeu a 38 Fichas de Investigação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN, referentes a acidentes com exposição ao material biológico, que se encontravam no setor de Vigilância Epidemiológica do Hospital Universitário/UFMA. Os dados foram coletados, armazenados em uma planilha do Microsoft Excel 2010 e organizados sob a forma de tabelas e gráficos, com frequências apresentadas em valores percentuais e absolutos.

O projeto de pesquisa foi submetido à aprecia-

ção do Comitê de Ética em Pesquisa do HUUFMA conforme a Resolução CNS nº 466/12 e suas complementares, sendo aprovado com Parecer nº 450.787/2013.

## Resultados

Os resultados mostraram que a maioria dos acidentes ocorreu entre profissionais do sexo feminino (84,2%) seguido de 15,8% do sexo masculino. Verificou-se ainda, que dos 38 profissionais que sofreram acidentes de trabalho, 39,5% estavam na faixa etária de 31 a 40 anos, seguido da faixa etária de 21 a 30 anos (34%) (Tabela 1).

**Tabela 1** - Sexo e faixa etária dos profissionais acidentados. Hospital Universitário, São Luis-MA, 2014.

Variável	n	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	06	15,8
Feminino	32	84,2
<b>Faixa etária (anos)</b>		
21-30	13	34,0
31-40	15	39,5
41-50	06	15,8
51-60	01	02,6
61-70	03	07,9
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Vigilância Epidemiológica do HU-UFMA.

A categoria profissional mais frequente foi dos técnicos em enfermagem com 42,1%, seguido dos Enfermeiros com 18,4%. Dentre os formulários 01 não tinha registro da profissão (Tabela 2).

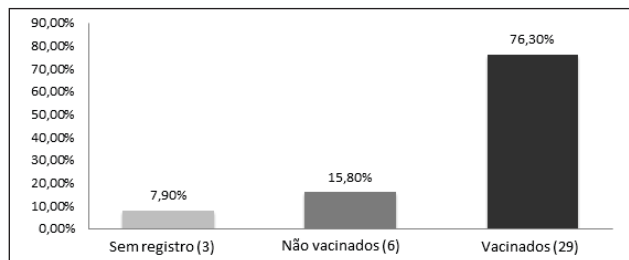
**Tabela 2** - Ocupação dos profissionais acidentados. Hospital Universitário, São Luis-MA, 2014.

Ocupação	n	%
Enfermeiros	07	18,4
Médico	01	02,6
Técnico de Enfermagem	16	42,1
Auxiliar Operacional de Serviços Diversos (AOSD)	01	02,6
Agente de Limpeza	04	10,5
Residente (Medicina)	03	07,9
Residente (Fisioterapia)	01	02,6
Residente (Enfermagem)	01	02,6
Estagiário (Téc. de Enfermagem)	01	02,6
Estagiário (Enfermagem)	01	02,6
Estagiário (Odontologia)	01	02,6
Sem registro	01	02,6
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100</b>

Fonte: Vigilância Epidemiológica do HU-UFMA.

Quando ao esquema vacinal contra hepatite B, verificou-se que 76,3% dos profissionais de saúde que se acidentaram estavam vacinados com pelo menos uma dose de vacina na ocasião do acidente; 15,8% não receberam nenhuma dose e 7,9% das fichas de notificação não tinham registros sobre vacinação (Figura 1).

Dentre os tipos de exposição, a percutânea foi a que mais se destacou (84,2%). O material biológico de



Fonte: Vigilância Epidemiológica do HU-UFMA.

Figura 1 - Esquema vacinal dos profissionais de saúde envolvidos em acidentes de trabalho. Hospital Universitário, São Luis-MA, 2014.

maior contato durante o acidente foi o sangue com 73,7% e 15,8% das fichas de notificação não possuíam registros dessa informação. Ficou evidenciado que 42,1% dos acidentes, a agulha com lúmen foi a mais notificada (Tabela 3).

Tabela 3 - Características dos acidentes ocorridos, com profissionais de saúde. Hospital Universitário, São Luis-MA, 2014.

Características	n	%
<b>Tipo de exposição</b>		
Percutânea	32	84,2
Mucosa	04	10,5
Pele íntegra	02	05,3
<b>Material biológico</b>		
Sangue	28	73,7
Fluido com sangue	01	02,6
Outros	03	07,9
Sem registro	06	15,8
<b>Agente</b>		
Agulha com lúmen	16	42,1
Agulha sem lúmen	05	13,1
Intracath	02	05,2
Lâmina	04	10,5
Outros	11	28,9
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Vigilância Epidemiológica do HU-UFMA.

## Discussão

A exposição ocupacional a materiais biológicos corresponde na definição de acidente de trabalho, que para o Ministério do Trabalho é definido como todo o incidente que ocorre durante o exercício da profissão, provocando lesões corporais ou alterações funcionais que possam levar à morte, à perda ou à diminuição passageira ou definitiva da produtividade do trabalhador no desempenho de suas funções profissionais<sup>8</sup>.

Neste estudo o sexo feminino foi o mais acometido sendo a dos técnicos em enfermagem a categoria profissional mais frequente. Lima, Oliveira e Rodrigues<sup>8</sup> confirmam esse achado justificando a ligação direta com a majoritariedade desta classe dentro das instituições de saúde. Pode-se dizer ainda que essa categoria é predominantemente feminina, o que justifica o resultado encontrado a respeito da prevalência deste tipo de acidentes entre as mulheres.

Desse modo a categoria profissional dos técnicos em enfermagem por realizar assistência direta ao

paciente, configura-se como uma profissão cuja exposição aos riscos de acidentes se torna mais frequente devido ao uso constante de materiais perfurocortantes e da manipulação de fluidos corporais.

Quando se discute a exposição ocupacional a material biológico relacionado à profilaxia pré e pós-exposição, considera-se importante observar o esquema vacinal contra hepatite B<sup>8</sup>. A maioria dos acidentados deste estudo realizaram pelo menos uma dose da vacina, não estando portanto com o esquema vacinal atualizado.

A maioria dos acidentes foram causados por agulhas corroborando com os estudos de Silva *et al.*,<sup>3</sup> que também identificaram o sangue como material biológico mais notificado, com percentuais de 86,3%, dos acidentes. A caracterização dos acidentes avaliados revelou que a maioria ocorreu por exposição percutânea reafirmando resultados encontrados nos estudos de Lima *et al.*,<sup>8</sup> e Simão *et al.*,<sup>9</sup> os quais apontam que acidentes com material perfurocortante ocorrem frequentemente durante a manipulação de agulhas com lúmen.

Um aspecto limitador para este estudo foi a lacuna no preenchimento de alguns dados na ficha de registro, gerando a subnotificação dos acidentes e colocando sob suspeita a qualidade, a veracidade e a cobertura dos dados oficiais.

O preenchimento adequado das fichas de registro permite uma avaliação fidedigna dos indicadores de saúde baseados nos acidentes de trabalho, das relações entre o profissional e o ambiente onde ele exerce suas atividades<sup>10</sup>.

Nesse sentido o profissional deve seguir as recomendações vigentes na Norma Regulamentadora número 32 (NR32) que discorrem sobre a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde. A adoção dessas medidas pode reduzir riscos e criar um ambiente de trabalho mais seguro, o que interfere diretamente no bem-estar físico, psíquico e social<sup>11</sup>.

Nesse sentido a prevenção de acidentes com exposição a material biológico torna-se um fator importante para nortear o planejamento de estratégias por meio da identificação do local/setor de ocorrência dos mesmos, pois de posse dessa informação, é possível desenvolver capacitações direcionadas a esse público alvo, entretanto este dado não consta na Ficha de Investigação do Sistema de Informações de Agravos de Notificação. Apesar da existência do campo "Informações complementares e observações" dados relacionados ao local/setor de ocorrência dos acidentes não foram encontrados.

O conhecimento das características dos acidentes de trabalho com material biológico ocasionados no Hospital Universitário acometendo em sua grande maioria mulheres, técnicas em enfermagem que se acidentaram ao manusear perfurocortantes possibilita a priorização das ações preventivas relacionadas aos processos de trabalho.

O resultado encontrado para as variáveis pesquisadas remete a necessidade da realização de educação permanente para abordar as questões que dizem respeito aos cuidados na manipulação desse tipo de material e à busca pela implantação de novas tecnologias que visem uma maior segurança durante o manuseio dos perfurocortantes.

## Referências

1. Oroestes-Cardoso SM, Farias ABL, Pereira MRMG, Oroestes-cardoso AJ, Júnior IFC. Acidentes perfurocortantes: prevalência e medidas profiláticas em alunos de odontologia. *Rev Bras Saúde Ocup*, 2009; 34(119): 06-14.
2. Alves SSM, Passos JP, Tocantins FR. Acidentes com perfurocortantes em trabalhadores de enfermagem: uma questão de biossegurança. *Rev enferm UERJ*, 2009; 17(3): 373-377.
3. Silva JA, Almeida AJ, Paula VS, Villar LM. Investigação de acidentes biológicos entre profissionais de saúde. *Esc Anna Nery*, 2009; 13 (3): 508-16.
4. Ribeiro EJC, Shimizu HE. Acidentes de trabalho com trabalhadores de enfermagem. *Rev Bras Enferm*, 2007; 60(5): 535-540.
5. Spagnuolo RS, Baldo SCR, Guerrini IA. Análise epidemiológica dos acidentes com material biológico. *Rev Bras Epidemiol*, 2008; 11(2): 315-323.
6. Garcia LP, Blank VLG. Condutas pós-exposição ocupacional a material biológico na odontologia. *Rev Saúde Pública*, 2008; 42(2): 279-286.
7. Vieira M, Padilha MICS. O HIV e o trabalhador de enfermagem frente ao acidente com material perfurocortante. *Rev Esc Enferm*, 2008; 42(4): 804-810.
8. Lima LM, Oliveira CC, Rodrigues KMR. Exposição ocupacional por material biológico no hospital santa casa de pelotas - 2004 a 2008. *Esc Anna Nery*, 2011; 15(1): 96-102.
9. Simão SAF, Souza V, Borges RAA, Soares CRG, Cortez EA. Fatores associados aos acidentes biológicos entre profissionais de enfermagem. *Cogitare Enferm*, 2010; 15(1): 87-91.
10. Correa PRL. A subnotificação de mortes por acidentes de trabalho: estudo de três bancos de dados. *Epidemiol Servi Saúde*, 2003; 12(4): 203-212.
11. Araújo GM. Normas regulamentadoras comentadas. 4ª Ed. *Gerenciamento Verde Consultoria*. 2003/2004. V. 1 e 2.

## ENSAIOS DE DUREZA APLICADOS EM ODONTOLOGIA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

## HARDNESS TESTS APPLIED IN DENTISTRY: BIBLIOGRAPH REVIEW

Cíntia Gonçalves Carvalho Rosalem<sup>1</sup>, Mayara Cristina Abas Frazão<sup>2</sup>, Andréa Dias Neves Lago<sup>3</sup>, Leily Macedo Firoozmand<sup>3</sup>, José Ferreira Costa<sup>4</sup>

**Resumo**

**Introdução:** A crescente demanda por materiais restauradores biocompatíveis e favoráveis do ponto de vista estético impulsionou o surgimento de novos materiais no mercado odontológico e conseqüente aumento de estudos para avaliação dessas características. Com isso, os conhecimentos das propriedades físicas, mecânicas e biológicas dos materiais a serem utilizados são de grande valor para a obtenção do sucesso na Odontologia. O teste de dureza é o tipo de propriedade mecânica, que trata de energia e forças e seus efeitos nos corpos e pode ser definida como a resistência de um corpo à endentação ou penetração permanente em sua superfície. **Objetivo:** Realizar um levantamento bibliográfico em torno dos aspectos relevantes sobre os testes de Dureza na Odontologia, bem como descrever a importância da sua aplicabilidade na prática da pesquisa odontológica. **Métodos:** Foram realizadas pesquisas nas bases de dados PubMed e Medline e em livros odontológicos, no período de 2003 à 2013. Foram selecionados um total de 24 artigos de 649 publicados. Com a finalidade de delimitar o objeto do estudo, foi utilizado como critério de inclusão: estudos realizados nos últimos 10 anos, estudos laboratoriais e clínicos e artigos ou livros publicados. **Conclusão:** Os testes de Dureza na Odontologia são bastante frequentes e úteis em diversas situações e é essencial o entendimento das propriedades mecânicas dos materiais restauradores e da própria estrutura dental para o alcance do desenvolvimento de produtos que se comportem de uma forma mais próxima possível do natural, quando em função na cavidade bucal.

**Palavras-chaves:** Testes de dureza. Materiais dentários. Propriedades de superfície.

**Abstract**

**Introduction:** The increasing demand for restorative materials with aesthetic and biocompatible characteristics spurred the rise of new materials in the dental market, and the consequent increase of studies for evaluation of these characteristics. Thus, these materials physical, mechanical and biological properties knowledge are of great value to achieve success in dentistry. The hardness test is a mechanical property which deals with strength and its effect on the specimens. It can be defined as the resistance of a body for penetration or permanent indentation on its surface. **Objective:** To conduct a literature survey about relevant aspects on hardness tests in dentistry, as well as describing its applicability importance in dental research practice. **Methods:** Surveys were conducted in PubMed and Medline databases and dental books, from 2003 to 2013, with a total of 24 selected papers among 649. In order to delimit the object of the study, inclusion criteria were chosen as follows: studies from the last 10 years, laboratory and clinical studies, and published papers or books. **Conclusion:** Hardness tests in dentistry are quite common and useful in many situations, being essential to understand restorative materials and tooth structure mechanical properties, in order to achieve products that behave in an as close as possible manner to what is natural, when functioning in the oral cavity.

**Keywords:** Hardness tests. Dental materials. Surface properties.

**Introdução**

Na cavidade bucal, materiais restauradores são submetidos a tensões provocadas pela ação da mastigação. Tais forças agem nos dentes e no material, produzindo diferentes reações, que levam a deformações, o que pode comprometer a durabilidade de um substrato<sup>1</sup>. A crescente demanda por materiais restauradores biologicamente aceitáveis e favoráveis do ponto de vista estético impulsionou o surgimento de um grande número de materiais no mercado odontológico e, conseqüentemente, o número de estudos para avaliar suas características também aumentou<sup>1,2</sup>.

O sucesso das técnicas restauradoras, cirúrgi-

cas e protéticas na Odontologia depende do conhecimento das propriedades físicas, mecânicas e biológicas dos materiais utilizados e, conseqüentemente, das vantagens e desvantagens dos materiais envolvidos para uma determinada indicação.

Historicamente, inúmeros materiais têm sido utilizados para substituir parte dos dentes perdidos<sup>3</sup>. Porém, nenhum material é capaz de reunir todas as propriedades importantes para a restauração dos elementos dentais. Portanto, deve-se priorizar o uso de cada material de acordo com as suas características e a necessidade clínica em questão.

A dureza é um indicativo da facilidade de acabamento/polimento do material e de sua resistência ao

<sup>1</sup> Especialista em Dentística Restauradora - CETAO/SP e Mestranda em Odontologia do Programa de Pós-Graduação da UFMA.

<sup>2</sup> Mestranda em Odontologia do Programa de Pós-Graduação da UFMA.

<sup>3</sup> Especialista em Dentística, Mestre e Doutora em Dentística. Professora Adjunta de Dentística do Departamento de Odontologia I da Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

<sup>4</sup> Professor Adjunto de Materiais Dentais do Departamento de Odontologia I da Universidade Federal do Maranhão - UFMA.  
Contato: Leily Macedo Firoozmand. E-mail: leilyfiroozmand@hotmail.com

uso, no que se refere à formação de riscos ou ranhuras. Tais riscos podem comprometer a resistência à fadiga do material e levar à falha prematura, além de um ocasional comprometimento estético do material restaurador<sup>4</sup>. É um tipo de propriedade mecânica, ciência física que trata de energia e forças e seus efeitos nos corpos e pode ser definida como a resistência de um corpo à endentação ou penetração permanente em sua superfície<sup>5,6</sup>.

Os testes de Dureza são utilizados em diversos estudos na Odontologia<sup>7-11</sup> para verificar a resistência dos materiais restauradores e propriedades das estruturas do dente, a fim de que o comportamento clínico do material restaurador se assemelhe ao máximo ao da estrutura dental na prática clínica, apresentando propriedades físicas similares ao dente natural. Além de ser também um método de análise indireta do conteúdo mineral dos substratos dentais<sup>12,13</sup>.

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo abordar aspectos relevantes sobre os testes de Dureza empregados na Odontologia, bem como descrever a importância da sua aplicabilidade clínica na prática da pesquisa odontológica.

## Revisão de Literatura

Durante o ensaio de dureza, uma força padronizada é aplicada sobre um material de estudo. A aplicação de tal força produz uma edentação de formato simétrico, a qual pode ser mensurada sob um microscópio para a profundidade, área ou largura da edentação produzida. As dimensões da edentação variam inversamente com a resistência à penetração do material testado<sup>4</sup>.

Existem quatro principais tipos de testes-padrão para expressar a dureza dos materiais que podem ser aplicados na Odontologia. São eles: Brinell, Knoop, Vickers e Rockwell<sup>3</sup>. Todos eles dependem da penetração de um edentador pequeno e com formato simétrico, sobre uma superfície lisa e regular do material que está sendo testado. Os testes de dureza diferem no material que produz a edentação, na geometria e na carga aplicada<sup>4</sup>.

### Teste de Dureza Brinell

Está entre os métodos mais antigos utilizados para testar os metais e ligas utilizados na Odontologia. Consiste em penetrar o corpo de prova com uma bola metálica, de aço ou tungstênio. A dureza do material dependerá da resistência à penetração desta esfera<sup>3,5</sup>.

O valor de dureza resultante, conhecido como número de dureza Brinell (BNH), dado em Kg/mm<sup>2</sup>, é computado como a razão entre a carga aplicada e a área da edentação produzida. Quanto menor a área de edentação, mais duro é o material e maior é o BNH<sup>4</sup>.

Uma limitação deste método é que devido o teste de dureza Brinell resultar em uma área de penetração relativamente grande, este teste é bom para determinar os valores médios de dureza e ruim para determinar valores bem localizados<sup>4,5</sup>.

### Teste de Dureza Rockwell

Foi desenvolvido com o objetivo de ser um método rápido para se medir a dureza. Um edentador com

formato de esfera ou cone metálico é normalmente utilizado e a profundidade da edentação é mensurada com um indicador micrométrico sensível. As esferas do edentador ou os cones têm diâmetros variados, como também possuem diferentes cargas<sup>5</sup>.

As vantagens do teste de dureza de Rockwell são que a dureza é lida diretamente e ela é boa para testar os materiais viscoelásticos<sup>3,5</sup>.

O teste de dureza Brinell, assim como o teste de Rockwell, não são adequados para materiais frágeis ou fráveis. Eles fornecem médias dos índices de dureza sobre áreas bem mais extensas<sup>3,5</sup>.

### Teste de Dureza Knoop

Foi desenvolvido devido à necessidade de um método de teste de microedentação. Uma carga é aplicada a um edentador de diamante em formato de pirâmide e é mensurado o comprimento das diagonais da edentação resultante no material. O número de dureza Knoop (KHN) é a razão entre a carga aplicada e a área da penetração. Seus valores mais altos representam os materiais mais duros<sup>4</sup>.

A vantagem deste método é que os materiais com maior variação de dureza podem ser testados simplesmente variando-se a carga de teste. As desvantagens principais do método são a necessidade de um corpo de prova extremamente polido e plano e o tempo necessário para completar o procedimento teste, considerado maior que em outros métodos<sup>4</sup>.

### Teste de Dureza Vickers

É semelhante aos testes Knoop e Brinell, exceto que um edentador de diamante com formato de pirâmide é forçado para dentro do material com uma aplicação de carga definida, produzindo uma edentação quadrada, cujas diagonais são mensuradas<sup>5</sup>. Este teste é especialmente útil nas medidas de dureza de áreas pequenas e de materiais bem duros<sup>4</sup>.

### Nanoedentação

Os testes tradicionais de edentação utilizam cargas altas como Kg, resultando em edentações grandes. Embora valiosos para mapear materiais e determinar os valores relativos entre diferentes materiais, estes testes estão sujeitos a limitações. Alguns materiais possuem constituintes microestruturais ou, no caso de compósitos de micropartículas, as fases de partículas são substancialmente menores do que as dimensões do edentador<sup>4</sup>.

Para medir precisamente as propriedades destas micropartículas, são realizadas edentações em escalas de tamanhos menores, controlando espacialmente o local da edentação. Para isso, foi desenvolvida a técnica de nanoedentação, capaz de aplicar cargas na variação de 0,1 a 5.000 mg, resultando em uma edentação com cerca de 1 µm de tamanho<sup>4</sup>.

## Discussão

Os ensaios de Dureza são empregados na Odontologia para testar a dureza do esmalte e da dentina,

possibilitando assim a procura por materiais restauradores que mais se assemelhem à estrutura dental, com relação às suas propriedades mecânicas<sup>14</sup>.

Segundo Chuenarrom *et al.*,<sup>14</sup> não há uma padronização para os testes de microdureza na literatura. Dentro das avaliações de Microdureza, os tipos de testes mais utilizados são o Knoop e o Vickers. Eles empregam cargas menores que 9,8N, e ambos possuem um edentador de diamante em formato piramidal, o qual irá formar uma edentação na superfície a ser testada. As penetrações resultantes são pequenas e limitadas a uma profundidade menor que 19 µm. Desta forma, eles são capazes de medir a dureza em pequenas regiões de objetos muito finos<sup>5</sup>.

A seleção das condições do teste depende do pesquisador. Diversos testes de dureza resultaram em diferentes resultados para os testes Knoop e Vickers, sob diversas cargas e tempos de aplicação. Para se comparar a dureza de dois materiais diferentes, deve-se utilizar o mesmo tipo de teste, sob a mesma carga, aplicada em amostras padronizadas e por um mesmo período de tempo<sup>14,15</sup>.

Especialmente no teste de dureza Knoop, a superfície a ser testada deve estar extremamente plana e polida, afim de que as edentações impressas no material fiquem bem evidentes, evitando assim que a presença de poros ou ranhuras possa levar a uma leitura equivocada<sup>14</sup>.

Algumas diferenças técnicas entre os testes Vickers e Knoop devem ser ressaltadas. O teste Knoop é feito em uma escala microscópica, utilizando instrumentos de mais elevada precisão para que as edentações sejam medidas. O edentador Vickers promove uma penetração duas vezes mais profunda que o edentador Knoop; a edentação diagonal no teste Vickers mede 1/3 do comprimento da edentação do Knoop; o teste Vickers é menos sensível às condições do substrato que o teste Knoop e é mais sensível a erros de medição. Além disso, ele é melhor utilizado em pequenas áreas arredondadas, enquanto que o Knoop é melhor utilizado em pequenas áreas alongadas. O teste de dureza Knoop é considerado um excelente teste para avaliação de materiais muito duros e friáveis e materiais de espessura muito fina<sup>1</sup>.

Em um estudo que teve como propósito avaliar a fragilidade do esmalte dental em função da idade do paciente e da distância da junção amelodentinária, Park *et al.*,<sup>6</sup> utilizaram testes de nanodureza e microdureza. Como resultado, foi encontrado que a fragilidade do esmalte jovem e "idoso" aumentou com a distância da junção dentina-esmalte, apresentando esta região altos valores de dureza. Não houve diferença entre os esmaltes jovem e idoso na região da junção dentina-esmalte, enquanto que próximo à superfície oclusal, o esmalte idoso se mostrou mais frágil e com maior índice de dureza.

A avaliação da fragilidade serve como um guia útil para a concepção de novos materiais substitutos da estrutura dental, assim como serve como uma ferramenta quantitativa para mensurar o nível de degradação e o comportamento mecânico do esmalte, com o passar dos anos.

Ao mesmo tempo, os testes de microdureza têm auxiliado na avaliação da eficácia de diferentes méto-

dos de remoção de tecido cariado, avaliando o nível de mineralização da dentina. Hamama *et al.*,<sup>16</sup> realizaram um estudo para avaliar a microdureza da dentina após a remoção de tecido cariado, realizada por diferentes métodos. O estudo testou a dureza da dentina após os processos de remoção de dentina cariada por meio de instrumentos rotatórios e por meio de remoção químico-mecânica, utilizando a associação de agentes químicos com instrumento escavador manual. Os corpos de prova de dentina foram submetidos ao teste de dureza Vickers após a remoção do tecido cariado. Os resultados mostraram que a remoção de dentina cariada por meio de instrumentos rotatórios mostrou menor diferença de microdureza nos diferentes pontos de teste de um mesmo corpo de prova, o que não aconteceu com os outros grupos, indicando que este meio de remoção parece remover dentina infectada e dentina sadia. Mollica *et al.*,<sup>17</sup> realizaram um estudo similar e observou que o grupo em que a remoção de tecido cariado foi feita por instrumentos manuais apresentou os menores valores de microdureza, indicando que uma menor parte de tecido cariado pode ter sido removida por meio deste método.

Considerando as propriedades mecânicas dos materiais, por meio dos testes de microdureza, inúmeros resultados relevantes foram obtidos nas diversas áreas da Odontologia, tais como; clareamento dental<sup>15,18</sup>, odontologia restauradora<sup>2,7-9</sup>, ortodontia<sup>19,20</sup> e preventiva<sup>16,17</sup>.

Entre as superfícies mais analisadas por meio dos testes de dureza na Odontologia estão os materiais restauradores tais como; resinas compostas<sup>2,7,9-11</sup>, cimentos de ionômero de vidro<sup>8</sup>, materiais cerâmicos<sup>6</sup>, materiais ortodônticos<sup>19,20</sup> e a própria estrutura dental<sup>6,16,17,21-24</sup>.

O estudo realizado por Martins *et al.*,<sup>25</sup> avaliou a influência da intensidade de luz e utilizou a microdureza Knoop a fim de verificar a influência da intensidade de luz no grau de polimerização e consequente dureza das resinas compostas. Neste estudo, os autores observaram que a intensidade crescente da luz fotopolimerizadora promoveu uma maior taxa de polimerização, fazendo com que os espécimes apresentassem uma maior dureza.

Outro estudo realizado por Drobovolsky *et al.*,<sup>10</sup> também, utilizou o teste de dureza Knoop com a mesma finalidade. Foram testados aparelhos fotopolimerizadores com dois tipos de ponteiros diferentes: de fibra ótica e de polímero. Não houve superioridade entre as ponteiros condutoras de luz quanto aos valores de microdureza da resina composta.

Do mesmo modo, Sinhoret *et al.*,<sup>11</sup> utilizaram o teste de microdureza Knoop para avaliar a resistência à penetração de um cimento resinoso, comparando a dureza do cimento de polimerização dupla (dual), o Rely-X ARC<sup>®</sup> - 3M, polimerizado de forma química e polimerizado duplamente (ativação química e pela luz). Foi observado que a forma de polimerização dupla promoveu um maior nível de conversão do cimento resinoso, apresentando os maiores valores de microdureza. Além disso, nas regiões mais profundas, onde a luz do fotopolimerizador não alcançou, a dureza do cimento resinoso foi menor.

Tais estudos se mostram extremamente relevantes para o sucesso do tratamento restaurador, uma



vez que, entendendo-se as limitações e características mecânicas de cada tipo de material, o mesmo poderá ser indicado e utilizado de forma adequada, devolvendo função e estética ao elemento dental.

Na Ortodontia, os testes de microdureza também são úteis para se testar a resistência dos materiais. Gioka *et al.*,<sup>19</sup> realizaram uma pesquisa para avaliar a dureza de duas marcas de braquetes ortodônticos. O método utilizado foi o de microdureza Vickers. Segundo os autores do estudo, a diferença de dureza encontrada entre duas marcas pode influenciar no torque utilizado para ativar o aparelho. Uma menor dureza do braquete pode reduzir o torque transferido ao arco ortodôntico.

Zinelis *et al.*,<sup>20</sup> em um estudo similar, não encontraram diferenças significantes entre as marcas comerciais, mas diferenças de dureza entre as regiões da asa e da base das braquetes foram detectadas. De acordo com os pesquisadores, isso pode levar a diversas implicações clínicas durante a mecanoterapia ortodôntica.

Além disso, os testes de Dureza vêm sendo recentemente empregados no diagnóstico da cárie dental<sup>23-24</sup>. Shimizu *et al.*,<sup>24</sup> desenvolveram o *Cariotester*<sup>®</sup>, um sistema portátil que mede a dureza Knoop (KNH) para detecção de tecido cariado, composto por uma peça de mão com um endentador, um microscópio e um computador.

Outro estudo utilizou o teste de microdureza (*Cariotester*<sup>®</sup>) para detecção de tecido cariado. Os auto-

res o compararam com o método que detecta a presença de tecido cariado por meio de um dispositivo de laser (*DIAGNOdent*<sup>®</sup> - Kavvo). O *DIAGNOdent*<sup>®</sup> libera um feixe de luz laser, que, quando incidida na dentina cariada, faz com que esta reflita uma luz fluorescente, proveniente dos metabólitos das bactérias presentes. Foi concluído que o teste de microdureza para detecção de tecido cariado se mostrou um confiável método de análise quantitativa, enquanto o diagnóstico por meio da luz laser é apenas qualitativa, só mostra a presença de cárie e não o quanto do tecido está cariado<sup>23</sup>.

Por se tratar de uma análise quantitativa do tecido dentinário cariado, este método se torna eficaz e seguro no diagnóstico de cárie dental e permite uma abordagem de tratamento mais confiável, possibilitando a remoção adequada da dentina infectada e permitindo uma maior conservação de estrutura dental sadia.

Diante do exposto, pode-se concluir que os Testes de Dureza na Odontologia são bastante frequentes e úteis em diversas situações, seja para avaliação das propriedades dos materiais odontológicos para uma utilização mais adequada na prática clínica ou para conhecimento de particularidades da própria estrutura dental. Entender as propriedades mecânicas dos materiais restauradores e da própria estrutura dental é essencial para o desenvolvimento de produtos que se comportem de uma forma mais próxima possível do natural, quando em função na cavidade bucal.

## Referências

- Wang L, D'Alpino PHP, Lopes LG, Pereira JC. Mechanical properties of dental restorative materials: relative contribution of laboratory tests. *J Appl Oral Sci*, 2003; 11(3): 162-167.
- Willems G, Lambrechts P, Braem M, Celis JP, Vanherle G. A classification of dental composites according to their morphological and mechanical characteristics. *Dent Mater*, 1992; 8(3): 10-19.
- Reis A, Loguercio AD. *Materiais Dentários Diretos, dos Fundamentos à Aplicação Clínica*. 1ª Ed. São Paulo: Santos Livraria Editora; 2009.
- Craig RG, Powers JM. *Materiais Dentários Restauradores*. 1ª Ed. São Paulo: Santos Livraria Editora; 2006.
- Anusavice KJ. *Phillips – Materiais Dentários*. 11ª Ed. São Paulo: Elsevier Editora; 2005.
- Park S, Quinn JB, Romberg E, Arola D. On the brittleness of enamel and selected dental materials. *Dent Mater*, 2008; 2(4): 1477-1485.
- Borba M, Bona AD, Cecchetti D. Flexural strength and hardness of direct and indirect composites. *Braz Oral Res*, 2009; 23(1): 5-10.
- Raggio DP, Bonifácio, CC, Bönecker M, Imparato JCP, Gee AJ, Amerongen WEV. Effect of Insertion Method on Knoop Hardness of High Viscous Glass Ionomer Cements. *Braz Dent J*, 2010; 21(5): 439-445.
- Alves PB, Brandt WC, Neves ACC, Cunha LG, Silva-Concilio LR. Mechanical properties of direct and indirect composites after storage for 24 hours and 10 months. *Eur J Dent*, 2013; 7(1): 117-122.
- Drobovolsky M, Busato PMR, Mendonça MJ, Bosquirolli V, Santos RA, Camilotti V. Influência do Tipo de Ponteira Condutora de Luz na Microdureza de uma Resina Composta. *Polímeros*, 2010; 20(5): 327-330.
- Sinhoreti MAC, Manetta IP, Tango RN, Iriyama NT, Consani LRX, Correr-Sobrinho L. Effect of Light-Curing Methods on Resin Cement - Knoop Hardness at Different Depths. *Braz Dent J*, 2007; 18(4): 305-308.
- Attin T, Schmidlin PR, Wegehaupt F, Wiegand A. Influence of study design on the impact of bleaching agents on dental enamel microhardness: a review. *Dent Mater*, 2009; 25(2): 143-157.
- Agostinho FLF, Guimarães RP, Silva CHVD. Alterações na microestrutura do esmalte pós-clareamento. *Int J Dent*, 2003; 2(2): 273-278.
- Chuenarrom C, Benjakul P, Daosodsai P. Effect of Indentation Load and Time on Knoop and Vickers Microhardness Tests for Enamel and Dentin. *Mater Res*, 2009; 12(4): 473-476.
- Maia E, Baratieri LN, Caldeira de Andrada MA, Monteiro Jr S, Vieira LC. The influence of two home-applied bleaching agents on enamel microhardness: an in situ study. *J Dent*, 2008; 36(1): 2-7.
- Hamama HH, Yiu CKY, Burrow MF, King NM. Chemical, morphological and microhardness changes of dentine after chemomechanical caries removal. *Aust Dent J*, 2013; 58(3): 283-292.
- Mollica FB, Torres CRG, Gonçalves SEP, Mancini MNG. Dentine microhardness after different methods for detection and removal of carious dentine tissue. *J Appl Oral Science*, 2012; 20(4): 449-454.
- Rodrigues JA, Marchi GM, Ambrosano GMB, Heymann HO, Pimenta LA. Microhardness evaluation of in situ vital bleaching on human dental enamel using a novel study design. *Dent Mater*, 2005; 21(11): 1059-1067.

19. Gioka C, Bourauel C, Zinelis S, Eliades T, Silikas N, Eliades G. Titanium orthodontic brackets: structure, composition, hardness and ionic release. *Dent Mater*, 2004; 20(7): 693-700.
20. Zinelis S, Sifakakis I, Katsaros C, Eliades T. Microstructural and mechanical characterization of contemporary lingual orthodontic brackets. *Eur J Orthod*, 2014; 36(4): 389-393.
21. Rivera C, Arola D, Ossa A. Indentation damage and crack repair in human enamel. *J Mech Behav Biomed Mater*, 2013; 21(1): 178-184.
22. He LH, Swain MV. Understanding the mechanical behaviour of human enamel from its structural and compositional characteristics. *J Mech Behav Biomed Mater*, 2008; 1(1): 18-29.
23. Iwami Y, Yamamoto H, Hayashi M. Validity of a portable microhardness testing system (Cariotester) for diagnosis of progression in active caries lesions. *Dent Mater J*, 2013; 32(4): 667-672.
24. Shimizu A, Nakashima S, Nikaido T, Sugawara T, Yamamoto T, Momoi Y. Newly developed hardness testing system, "Cariotester": Measurement principles and development of a program for measuring Knoop hardness of carious dentin. *Dent Mater J*, 2013; 32(4): 643-647.
25. Martins F, Delbem ACB, Santos LRA, Soares HLO, Martins EOB. Microdureza de resinas em função da cor e luz halógena. *Pesqui Odontol Bras*, 2002; 16(3): 246-250.

# A PRÁTICA DOS ENFERMEIROS NA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA E A TEORIA DOS SISTEMAS INTERATUANTES

NURSE PRACTICE IN FAMILY HEALTH STRATEGY AND INTERACTING SYSTEMS THEORY

Rosana Farias Sousa<sup>1</sup>, Santana de Maria Alves Sousa<sup>2</sup>, Sirliane de Sousa Paiva<sup>2</sup>, Nair Portela da Silva Coutinho<sup>2</sup>

## Resumo

**Introdução:** Teorias de enfermagem buscam descrever um fenômeno, estabelecendo relações e consequências, visando o cuidado de enfermagem. A Teoria dos Sistemas Interatuantes proporciona um olhar mais amplo sobre os constructos da prática do enfermeiro, pois aborda o ser humano interligado ao seu ambiente, saúde/doença, família e sociedade. **Objetivo:** Verificar a aplicabilidade da teoria dos Sistemas Interatuantes como suporte teórico para prática dos enfermeiros na Estratégia Saúde da Família. **Métodos:** Estudo de revisão, teórico-reflexivo, realizado no período de agosto a dezembro de 2013. Para seleção dos artigos realizou-se uma busca eletrônica na base de dados da Biblioteca Virtual de Saúde: LILACS e Scielo, utilizando-se as palavras-chaves: Teoria de enfermagem, Prática institucional, Estratégia Saúde da Família. Selecionaram-se os artigos que estavam disponíveis na íntegra e em português. **Resultados:** Identificou-se que a teoria pode contribuir para tornar a assistência do enfermeiro, na Estratégia Saúde da Família, mais holística e integral, pois considera não o ser humano isoladamente, mas sim fazendo parte de um contexto de múltiplas interações (família, comunidade e sociedade) que são primordiais para a manutenção da sua saúde e qualidade de vida, o que vem ao encontro dos princípios preconizados pelo Ministério da Saúde para esta prática. **Conclusão:** Esse modelo pode ser aplicado como suporte teórico para avaliar a prática do profissional Enfermeiro na Estratégia Saúde da Família, buscando descobrir o indivíduo na sua totalidade, pois qualquer alteração nos sistemas (indivíduo, família, sociedade e comunidade) poderá afetar o todo e se configurar como uma ameaça à saúde.

**Palavras-chaves:** Teoria de Enfermagem. Prática Institucional. Estratégia Saúde da Família.

## Abstract

**Introduction:** There are nursing theories that seek to describe a phenomenon, establishing relations and consequences, aimed at nursing care. The Interacting systems theory provides a broader look at nursing practice constructs, as it addresses human beings as interconnected to their environment, health/illness, family and human society. **Objective:** To verify Interacting systems theory applicability as Family Health Strategy nurses theoretical support in the Brazilian program. **Methods:** A review study, theoretical and reflective, conducted between August-December 2013. For items selection, an electronic search was held in the Virtual Health Library: LILACS and SciELO databases, through keywords: Nursing theory, institutional practice, Family Health Strategy. Papers that were available in their entirety and in Portuguese were selected. **Results:** It was identified that the theory can contribute in making Family Health Strategy nurse assistance more holistic and integral, as it does not believe in human beings in isolation, but as part of a context of multiple interactions (family, community and society) that are essential for the maintenance of their health and quality of life, what is in line with principles recommended by the Ministry of Health for this practice. **Conclusion:** This model can be applied as theoretical support to evaluate the practice of the professional nurse in the Family Health Strategy, seeking to discover individuals in their entirety, for any systems alteration (individual, family, community and society) can affect the whole and be configured as a health threat.

**Keywords:** Nursing Theory. Institutional Practice. Family Health Strategy.

## Introdução

Desde a sua implantação em 1994, a Estratégia Saúde da Família (ESF) traz nos seus moldes a estrutura da Atenção Primária em Saúde (APS), que tem como um dos seus princípios básicos, a atenção ao indivíduo no seu ambiente familiar e na comunidade<sup>1</sup>.

Para que a atenção primária aperfeiçoe a saúde, ela deve focar a saúde das pessoas na constelação dos outros determinantes de saúde, ou seja, no meio social e físico no qual as pessoas vivem e trabalham, em vez de focar apenas a sua enfermidade individual. Deverá buscar o entendimento das condições de vida do paciente, da dinâmica familiar e dos antecedentes culturais referentes à comunidade na qual vive. Sendo assim, a prática profissional deverá ser orientada para a

família, problemas compreendidos no contexto da família e da rede social e orientada para a comunidade, contexto de vida na comunidade local e consciência de necessidades de saúde na comunidade<sup>2</sup>.

Nesse novo contexto de trabalho o papel do enfermeiro na Saúde da Família (SF) implica não apenas em lidar com situações de saúde e doença, mas interagir com ações que apoiem a integridade familiar. Logo, é necessário avaliar o indivíduo nas suas interações e transações no contexto familiar e social<sup>3</sup>.

A formação dos enfermeiros para trabalhar na perspectiva proposta pelo Ministério da Saúde (MS) exige competências de caráter educativo, assistencial, político e administrativo; todas engajadas no compartilhamento de informações e conhecimento no desencadeamento de processos sociais, integrando ações de coletividade,

<sup>1</sup> Enfermeira. Mestrado Acadêmico em Enfermagem. Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

<sup>2</sup> Enfermeira. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Docente do Curso de Enfermagem - UFMA.  
Contato: Rosana Farias Sousa. E-mail: rosana.fs@hotmail.com

visando a melhoria da qualidade do serviço<sup>4</sup>.

No intuito de alcançar o entendimento da prática do enfermeiro na ESF, busca-se suporte teórico na análise da Teoria dos Sistemas e, mais especificamente no Modelo Conceitual dos Sistemas Interatuantes, proposto por Imogene King<sup>5,6</sup>, pois ambos buscam compreender o indivíduo dentro dos seus sistemas individual, interpessoal e social.

A referida teoria prevê ações voltadas para o indivíduo como um sistema, em sintonia com seus subsistemas, o que vem ao encontro dos princípios preconizados pelo MS para a prática nesse novo modelo de atenção. Este estudo teve o objetivo de verificar a aplicabilidade da teoria dos Sistemas Interatuantes como suporte teórico para prática dos enfermeiros na Estratégia Saúde da Família.

## Método

Estudo de revisão, teórico-reflexivo, realizado no período de agosto a dezembro de 2013.

Foram analisados 06 artigos que utilizaram a teoria dos Sistemas Interatuantes para embasar a prática profissional do enfermeiro e 08 artigos que avaliaram o processo de trabalho do enfermeiro na ESF, além da leitura minuciosa da Teoria dos Sistemas e da Teoria dos Sistemas Interatuantes de Imogene King<sup>5,6</sup>, levantados a partir da base de dados disponíveis na Biblioteca Virtual em Saúde: Lilacs e SCIELO. Foram utilizados os descritores: Prática profissional, Teoria de enfermagem, Estratégia Saúde da Família. Como critérios de inclusão foram selecionados os artigos que estavam na íntegra e em português.

Adotou-se os seguintes procedimentos para este estudo: análise e leitura exaustiva da Teoria dos Sistemas e da Teoria dos Sistemas Interatuantes, identificando as bases teóricas e conceitos correlacionados; leitura e análise dos trabalhos disponíveis e leitura analítica da prática profissional dos enfermeiros na ESF a partir das atribuições preconizadas pelo Ministério da Saúde. A seguir foi procedida a análise dos conceitos abordados correlacionando com a prática dos enfermeiros na Estratégia Saúde da Família.

## A Teoria dos Sistemas

A teoria geral dos sistemas surge dos estudos do biólogo alemão Ludwig Von Bertalanffy, publicados entre 1950 e 1968, que não satisfeito com a abordagem mecanicista, buscou formulações conceituais passíveis de aplicação na realidade empírica. Fundamenta-se em três premissas básicas: os sistemas existem dentro de sistemas; os sistemas são abertos; e as funções de um sistema dependem de sua estrutura. Enfatiza ainda, que um sistema pode ser definido como um complexo de elementos em interação, onde os elementos estão em relação e que os comportamentos destes modificam-se quando há mudança na relação<sup>6</sup>.

Os sistemas abertos apresentam relações de intercâmbio com o ambiente por meio de inúmeras entradas e saídas, trocam matéria e energia regularmente com meio ambiente e são adaptativos, isto é, para sobreviver têm que se adaptar, constantemente, às condições do meio fazendo um jogo recíproco com o ambiente<sup>6,7</sup>.

Os sistemas abertos estão em constante interação dual com o ambiente; têm capacidade de crescimento, mudança, adaptação com o ambiente e até auto-reprodução sob certas condições ambientais, além de possuírem capacidade de competir com outros sistemas. Todo sistema tem algum propósito ou objetivo a ser alcançado. Qualquer mudança que ocorre em qualquer parte do sistema vai alterar a sua totalidade. Um sistema pode ser definido como um complexo de elementos em mútua interação<sup>4-6</sup>.

A teoria dos sistemas e sua extrapolação para a família foi a mais influente entre todos os referenciais de família. O indivíduo comporta-se em um papel dentro de uma organização (que pode ser família, comunidade ou sociedade), interrelacionando-se com os demais indivíduos como um sistema aberto. Nas suas ações em um conjunto de papéis, o homem funcional mantém expectativas quanto aos demais indivíduos e é influenciado não só por eles, mas também pelo ambiente, comunidade e sociedade em que vive<sup>5,8</sup>.

## O Modelo Conceitual dos Sistemas Interatuantes

Em consequência do desenvolvimento tecnológico e científico surgiram na década de 50 e 60 várias teorias de enfermagem que buscavam fortalecer a ciência e a prática de enfermagem visando à sistematização da assistência e otimizando a relação enfermeiro x paciente. Várias teorias foram elaboradas e são classificadas em teorias de necessidades, interacionistas e de resultado, sendo necessária uma análise crítica na escolha da teoria a ser utilizada, adequando com a situação a ser estudada<sup>9</sup>.

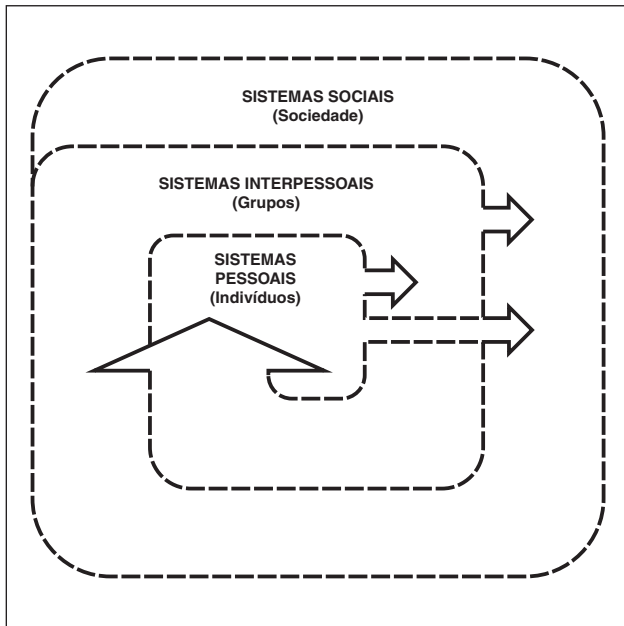
As teorias de enfermagem auxiliam a compreensão da realidade, favorecendo a reflexão e a crítica, evitando a naturalidade e a banalidade dos fenômenos, com base em elementos científicos no entendimento e na análise da realidade. O uso de uma teoria apoia os enfermeiros na definição de seus papéis, no melhor conhecimento da realidade e consequente adequação e qualidade no desempenho profissional, proporcionando aos clientes um cuidado com menor dano possível<sup>10,11</sup>.

A enfermagem busca desenvolver um campo conceitual próprio para a profissão que seja independente, principalmente do modelo biomédico. Uma das teoristas de destaque é Imogene M. King, nascida em 1923, graduada em Enfermagem, conquistou o título de mestre em enfermagem e de doutorado no *Teachers College, Columbia University*, em Nova York. A sua experiência na enfermagem foi na administração, educação e prática assistencial. Em meados dos anos 60 ao explorar a literatura sobre a teoria dos sistemas abertos buscava, responder a alguns questionamentos que iriam nortear a prática da enfermagem. Em sua publicação "*A theory for nursing*" (1981/1990), apresenta uma estrutura conceitual ligando conceitos essenciais à compreensão da enfermagem como um sistema importante dentro do sistema de atendimento à saúde<sup>12</sup>.

A teorista Imogene M. King é considerada uma figura marcante dentro da enfermagem mundial pela estruturação do seu modelo de Sistemas abertos interatuantes, por meio do qual ela apresenta várias presunções básicas de estrutura conceitual onde considera que os seres humanos são sistemas abertos em constante

interação com o meio ambiente, sendo meta da enfermagem ajudar os seres humanos, os indivíduos e grupos a manterem sua saúde<sup>12,13</sup>.

Esta teórica identifica sua estrutura conceitual como uma estrutura de sistemas abertos, na qual o foco da enfermagem é o cuidado aos seres humanos, onde eles se tornam participantes da dinâmica do cuidado através da racionalização das informações, interagindo na alocação de recursos, sustentando e desenvolvendo sua liberdade intelectual e cuidando da sua saúde, quando em circunstâncias de entender e comunicar as necessidades de ajustamento para sua reintrodução pessoal, interpessoal e grupal, fundamentada na interação e percepção do paciente/enfermeira<sup>14</sup> (Figura - 1).



Fonte: KING (1981)

**Figura 1** - Sistemas abertos interatuantes.

A estrutura conceitual de sua teoria é composta de três sistemas em interação: o sistema pessoal, o sistema interpessoal e o sistema social. O sistema pessoal compreende o indivíduo em seu meio ambiente e engloba conceitos de percepção, ego, imagem corporal, crescimento, desenvolvimento, tempo e espaço. O sistema interpessoal é formado pelo agrupamento de indivíduos (díades, tríades, pequenos e grandes grupos) e enfatiza os conceitos de papel, interação, comunicação, transação e estresse. O sistema social dá-se pela interação de grupos com objetivos e interesses comuns e incorpora os conceitos de organização, poder, status, autoridade, tomada de decisão e papéis<sup>12</sup>.

King<sup>15</sup> propõe uma estrutura onde ela faz inferência que seres humanos são sistemas que juntos formam um sistema interpessoal e que este sistema interpessoal interage formando um sistema social. Esta estrutura foi organizada para incorporar a ideia que seres humanos são sistemas abertos interagindo entre si. Sobre esses sistemas, vale ressaltar que: os sistemas interacionais são abertos entre si, ocorrendo mediante interações entre seres humanos. A partir desses sistemas e conceitos são formados e organiza-se o Modelo Conceitual dos Sistemas Interatuantes de King (Quadro 1).

**Quadro 1** - Modelo conceitual de King.

As percepções de enfermeira e do cliente influenciam o processo de interação;
Os indivíduos têm o direito de participar das decisões que influenciam a vida deles, sua saúde e os serviços da comunidade;
Indivíduos têm o direito de aceitar ou rejeitar os cuidados de saúde;
“As metas dos profissionais de saúde e dos recipientes de cuidado podem ser incongruentes.”
Metas, necessidades e valores das enfermeiras e dos clientes influenciam o processo de interação;
Os indivíduos têm o direito de conhecer sobre eles mesmos;
Os profissionais de saúde têm a responsabilidade de compartilhar informação que ajudam os indivíduos a tomarem decisões sobre o cuidado de saúde deles.

Fonte: Araújo (2005).

Os profissionais de saúde, em particular, os enfermeiros, ao estabelecer uma relação de interação com o seu objeto de cuidado, compreenderiam e praticariam a sua ação cuidadora de modo a proporcionar melhores condições ambientais e conceituais que favoreceriam o desenvolvimento saudável do indivíduo nos aspectos bio-psico-sócio-espiritual, buscando a partir dessa interação, promover e restabelecer a saúde do indivíduo<sup>16</sup>.

### Teorias para obtenção de metas

Os principais elementos para a teoria de obtenção de metas acontecem nos sistemas interpessoais, no qual duas pessoas consideradas estranhas uma para outra, interagem em uma organização de sistemas de saúde para ajudar e receber ajuda, no sentido de permitir o funcionamento dos seus papéis e mantendo um estado de saúde. Nesse enfoque King reforça o seu pensamento de que a prática dos enfermeiros é diferente daquela realizada para outros profissionais de saúde pelo trabalho que as enfermeiras fazem com e para o indivíduo<sup>12</sup>.

O foco principal da teoria de King tem o seu eixo central na explicação de como os seres humanos (enfermeira e paciente) interagem visando alcançar suas metas que devem ser estabelecidas em comum acordo. Sendo a principal meta da enfermagem, ajudar os indivíduos a manterem sua saúde<sup>15</sup>.

“A enfermagem precisa estabelecer uma relação com o sujeito do cuidado para que seja possível o vínculo profissional/cliente. A concepção de vínculo é fundamental para a enfermagem, pois sem ela não consegue alcançar o sujeito do cuidado, não consegue estabelecer a interação. Este conceito pode ser entendido como o elo necessário para o relacionamento, para o produto de uma relação”<sup>9,15</sup>.

### A prática profissional na Estratégia de Saúde da Família.

A ESF concebida em consonância com os princípios do SUS tem como objetivo contribuir para a reori-

entação do modelo assistencial, a partir de Atenção Básica, atribuindo uma nova dinâmica de atuação, nas UBS, com definição de responsabilidades entre os serviços de saúde e a população. Nesse enfoque, a família é deslocada para o centro da atenção e passa a ser abordada no seu contexto. Opõe-se ao modelo assistencial vigente, hospitalocêntrico e centrado na doença, que não considera o indivíduo como um ser que está em constante interação e transação com o coletivo e nem mesmo a família um espaço privilegiado de atuação<sup>17</sup>.

Esse novo paradigma tem seu enfoque voltado para a relação com a comunidade, assumindo o compromisso de prestar assistência universal, integral, equânime, contínua e resolutiva à população, em conformidade com suas reais necessidades. Busca a satisfação do usuário através do estreito relacionamento dos profissionais com o indivíduo, família e comunidade<sup>18</sup>.

A política pública da ESF tem o objetivo de focar a atenção tanto na dimensão social quanto na dimensão subjetiva, indo além das puras práticas curativas, visando à promoção da saúde. O programa apresenta grande potencialidade de tornar-se um sistema eficaz para enfrentar as vulnerabilidades em saúde, mas apresenta limites que dificultam a pretendida mudança devido aos processos de trabalho e aos modelos de gestão organizados dentro dos paradigmas que se quer superar<sup>19</sup>.

A ESF propõe-se em atender a família integralmente em seu espaço social, o que requer uma nova postura profissional, porém, observa-se ainda a centralização da doença e do indivíduo, e essa postura não tem estimulado a participação e a autonomia das famílias no que se refere à assistência e ao serviço. Para a ESF, a família deve ser entendida de forma integral e em seu espaço social, ou seja, a pessoa deve ser abordada em seu contexto socioeconômico e cultural<sup>20</sup>.

Para prestar uma assistência integral é fundamental que seja considerada a família, visto que por meio da compreensão do contexto familiar do indivíduo e da realidade em que está inserido, é possível identificar grande parte de seus problemas; além disso, ao atender as necessidades do núcleo familiar como um todo, chega-se com mais precisão à resolutividade dos problemas de saúde<sup>21</sup>.

A medicina de família está fundamentada no lar e na comunidade, considerando os fatores sociais, psicológicos e familiares como relevantes na elaboração do diagnóstico<sup>22</sup>.

Na prática da Saúde da Família evidenciam-se múltiplas tensões no processo de trabalho. Apesar das práticas com o coletivo, com as famílias - nas casas, locais de trabalho e convivência que deveriam ser atribuídas a equipe, na realidade são realizadas principalmente pelos ACS e pela equipe de enfermagem. A carga de atenção por meio das consultas clínicas é extremamente pesada e ocupa grande parte do tempo e da agenda dos profissionais. Existem, ainda, muitas dificuldades das equipes para lidar com a demanda espontânea, e a atenção que deveria ter como enfoque à saúde quase sempre se conforma no esquema queixa-conduta, fortalecendo o modelo médico centrado na doença<sup>23</sup>.

Nesse novo paradigma de trabalho os profissionais responsáveis por prestarem cuidados devem buscar características que venham a alicerçar a implantação desse novo modelo. Dessa forma, deixa-se de lado

a concepção do indivíduo como constituído por peças fragmentadas e passa-se a vê-lo dentro de um contexto no qual influencia e é influenciado, em interação constante com outros indivíduos que compõe a sua família, comunidade e sociedade, lugares em que se processam os acontecimentos em saúde e as diferentes situações de risco<sup>24</sup>.

### **Vislumbrando a prática dos enfermeiros na ESF segundo a Teoria de Imogene King**

A enfermagem pode ser amplamente definida como “a ciência do cuidado integral e integrador em saúde”, tanto no sentido de assistir, como no sentido de coordenar as práticas de cuidado, assim como no sentido de promover e proteger a saúde dos indivíduos, família e comunidade. Logo o cuidado de enfermagem configura-se como prática profissional empreendedora, pela inserção ativa e pró-ativa nos diferentes espaços de atuação profissional e, principalmente, pelas possibilidades interativas e associativas com os diferentes setores e contextos sociais<sup>25</sup>.

O cuidado de enfermagem na ESF deve ser compreendido pela relação estabelecida entre cuidador (enfermeiro) e ser cuidado (paciente), de modo que eles busquem as melhores estratégias para promover saúde, bem como de enfrentar as situações de adoecimento. Para prevenir e controlar o aparecimento de doenças, as pessoas devem estar informadas e motivadas para mudar comportamentos e manter estilo de vida saudável<sup>16</sup>.

No contexto da ESF, o enfermeiro consegue cuidar da família quando for capaz de perceber que é por meio de retroalimentações que estes indivíduos em ação/interação buscam o equilíbrio e alcançam os seus ideais. São os enfermeiros que se preocupam em cuidar da família; que percebem a importância da mesma no bem-estar individual e grupal e que a reconhecem como contexto central para a manutenção deste bem-estar<sup>26</sup>.

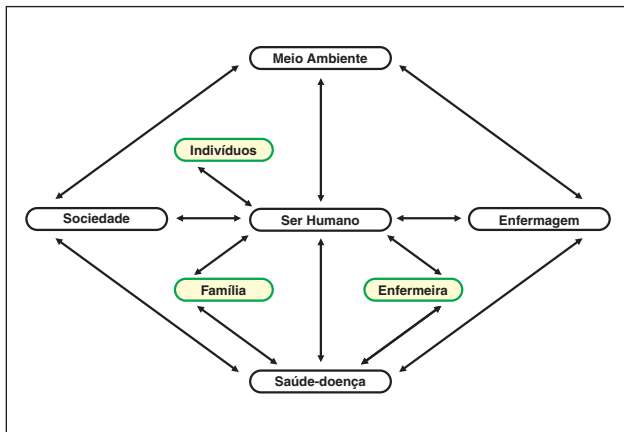
É necessário, nesse novo paradigma, um olhar singular sobre a saúde: “A saúde é muito mais do que simplesmente a ausência de dor ou de desconforto”. A boa saúde significa uma relação dinâmica entre o indivíduo, os amigos, a família e o ambiente que vivemos e trabalhamos<sup>22</sup>.

A efetivação do cuidado de enfermagem como produto de múltiplas interações humanas e sociais requer, a priori, a formação de profissionais cidadãos, capazes de atuar intencionalmente sobre as diferentes dimensões constituintes da natureza humana, ou seja, nas dimensões sociocultural, afetiva, cognitiva e bio-fisiológica<sup>27</sup>.

Sendo assim, faz-se necessário um novo olhar profissional sob essa prática, que considere o indivíduo em dinâmica constante com seu sistema e subsistemas (pessoal, familiar, comunidade, sociedade), construindo e planejando ações que venham a suscitar nos seus pacientes atitudes de descobertas de significados e valores que transcendam ao puro entendimento de saúde com um mal estar físico, mas que tragam uma visão de saúde pautada no cuidado de enfermagem em todas as suas dimensões biopsicossocial.

A teoria de King proporciona um olhar mais amplo sobre os constructos da prática do enfermeiro que aborda o ser humano interligado ao seu ambiente, saúde/doença, família e sociedade (Figura 02).

A teoria estudada se adequa para embasar a



Fonte: Nogueira (2006)

**Figura 2** - Os constructos que delimitam a prática de enfermagem.

prática dos enfermeiros na ESF, pois tem entre seus princípios a integralidade do cuidado, o olhar holístico, considerando o indivíduo como um sistema dinâmico

e em constante interação e transação com o seu meio. Traz uma nova abordagem para se avaliar as estruturas de funcionamento, pois essa nova roupagem do todo e das partes, das influências do exterior sobre o interior e vice-versa, veio a se adequar na análise das práticas exercidas pelos enfermeiros, dando suporte para o entendimento do indivíduo dentro dos seus diferentes contextos.

Avaliar como tem sido realizada essa prática deve fazer parte das reflexões diárias do enfermeiro, uma vez que a ESF não pode subsistir alicerçada no modelo biomédico, mas precisa transpor as barreiras geradas por esse modelo, considerando o indivíduo como parte de um sistema e suas múltiplas interações como primordiais para a manutenção da saúde e qualidade de vida.

Sendo assim, o modelo desenvolvido por Imogene King poderá nortear a prática dos enfermeiros na ESF buscando, sobretudo, descobrir o indivíduo na sua totalidade, pois qualquer alteração no ambiente (família, sociedade, comunidade) pode afetar o todo e se configurar como uma ameaça à saúde.

## Referências

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção À Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Atenção Básica / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. 4ª Ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2007.
- Starfield B. *Atenção primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia*. Brasília: UNESCO; Brasil: Ministério da Saúde; 2004.
- Angelo M, Bousso RS. A Enfermagem e o Cuidado na Saúde da família. Manual de enfermagem. Instituto para o Desenvolvimento da Saúde/ IDS. USP. Ministério da Saúde/MS, 2001. Disponível em: [www.ids-saude.org.br/enfermagem](http://www.ids-saude.org.br/enfermagem). Acesso em: 27/11/2013.
- Paiva SMA; Silveira CA; Gomes ELR; Tessuto MC, Sartori NR. Teorias administrativas na saúde. *Rev Enferm UERJ*, 2010; 18(2): 311-316.
- King, I.M. A theory for nursing: systems, concepts, process. New York (USA): Wiley Medical Publications. 1981.
- Chiavenatto I. *Introdução a teoria geral da administração*. 8ª Ed. Revista e Atualizada. Rio de Janeiro: Elsevier; 2011.
- Matos E, Pires D. Teorias administrativas e organização do trabalho: de Taylor, aos dias atuais, influências no setor saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm*, 2006; 15(3): 508-514.
- Wright LM, Leahey M. *Enfermeiras e família: guia para avaliação e intervenção na família*. 5ª Ed. São Paulo: Rocca; 2012.
- Araujo IMA. Compreensão do modelo de King sobre o paradigma do Interacionismo Simbólico. *Rev Bras Enferm*, 2005; 6(58): 715-718.
- Barnum BJS. *Nursing theory: Analysis, application, evaluation*. 5ª Ed. New York: Lippincott; 1998.
- Alcântara MR, Silva DG, Freiburger MF, Coelho PP. Teorias de enfermagem: a importância para a implementação da sistematização da assistência de enfermagem. *Rev Cient Fac Educ Meio Amb*, 2011; 2(2): 115-132.
- George, J.B. *Teorias de Enfermagem: os fundamentos à prática profissional*. 4ª Ed. Porto Alegre: Artes médicas Sul; 2000.
- Moreira TMM, Araújo TL. O modelo conceitual de sistemas interatuantes e a teoria de alcance de metas de Imogene King. *Rev Latino Amer Enferm*, 2003; 10(1): 97-103.
- Funghetto SS, Terra MG, Wolff, LR. Mulher portadora de câncer de mama: percepção sobre a doença, família e sociedade. *Rev Bras Enferm*, 2003; 56(5): 528-532.
- Martins JSA. *Proposição de uma Teoria de Enfermagem para o Processo de Interação em Ambientes Virtuais* (Tese). Rio de Janeiro (RJ): Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2012; 172p.
- Bezerra STF, Silva LF, Guedes MVC, Freitas MC. Percepção de pessoas sobre a hipertensão arterial e conceitos de Imogene King. *Rev Gaúcha Enferm*, 2010; 31(3): 499-507.
- Nicolau, L.S. *A Estratégia Saúde da Família no município de São Luís: avanço e desafios* (Dissertação). 2008. Brasília (DF): Universidade de Brasília; 134p.
- Moura ERF, Pagliuca LMF. A Teoria de King sua interface com o Programa saúde da Família. *Rev Esc Enferm*, 2004; 38(3): 270-279.
- Junges JR, Selli L, Soares NA, Fernandes RBP, Schreck MI. Processos de trabalho no Programa Saúde da Família: atravessamentos e transversalidades. *Rev Esc Enferm/USP*, 2009; 43(4): 937-944.
- Oliveira RG, Marcon SS. Trabalhar com famílias no Programa de Saúde da família: a prática do enfermeiro em Maringá-Paraná. *Rev Esc Enferm/USP*, 2007; 41(1): 65-72.
- Baratieri T, Marcon S.S. Longitudinalidade do cuidado: compreensão dos enfermeiros que atuam na Estratégia Saúde da Família. *Escola Anna Nery*(impr), 2011; 15(4): 802-810.
- Helman CH. *Cuidado e cura: os setores da assistência a saúde*. Porto Alegre: ARTMED; 2003.

23. Assis MMA, Cerqueira EM, Nascimento MAA, Santos AM, Jesus WLA. Atenção primária à saúde e sua articulação com a Estratégia Saúde da Família: Construção política, metodológica e prática. *Rev APS*, 2007; 10(2): 189-199.
24. Resta DG, Motta MGC. Família em situação de risco e sua inserção no Programa Saúde da Família: uma reflexão necessária à prática profissional. *Texto Contexto Enferm*, 2005; 14(Esp.): 109-115.
25. Backers DS, Backers MS, ErdmannAL, Büscher A. O papel do enfermeiro no Sistema Único de Saúde: da saúde comunitária à estratégia saúde da família. *Ciênc Saúde Coletiva*, 2012; 17(1): 223-30.
26. Wernet M, Ângelo M. Mobilizando-se para a família: dando um novo sentido à família e ao cuidar. *Rev Esc Enferm USP*, 2003; 37(1): 19-25.
27. Klock P, Rodrigues ACRL, Backes DS, Erdmann AL. O cuidado como produto de múltiplas interações humanas: "Importando-se com o outro. *Cogitare enferm*, 2007; 12(4): 452-459.



## NOTAS REDATORIAIS / NOTES TO AUTHORS

A Revista de Pesquisa em Saúde/*Journal of Health Research*, órgão oficial do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão - UFMA é publicada quadrimestralmente, com o objetivo de promover e disseminar a produção de conhecimentos e a socialização de experiências acadêmicas na área de saúde, assim como possibilitar o intercâmbio científico com programas de Pós-Graduação e Instituições de pesquisas nacionais e internacionais.

Recomendamos aos autores a leitura atenta das instruções abaixo antes de submeterem seus artigos à Revista de Pesquisa em Saúde/*Journal of Health Research*:

a. Os trabalhos deverão vir acompanhados de carta de apresentação assinada por seu(s) autor(es), autorizando publicação do artigo e transferindo os direitos autorais à Revista de Pesquisa em Saúde/*Journal of Health Research*.

b. Na seleção de artigos para publicação, avaliar-se-á o mérito científico do trabalho, sua adequação às normas e à política editorial adotada pela revista. Nos trabalhos de pesquisa envolvendo seres humanos deverá ser informado o nº do parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição onde o mesmo foi aprovado.

c. Os manuscritos, submetidos com vistas à publicação na Revista de Pesquisa em Saúde/*Journal of Health Research*, são avaliados inicialmente pela secretaria quanto à adequação das normas. Em seguida, serão encaminhados no mínimo para 02 (dois) revisores (membro do Conselho Editorial ou consultor ad hoc) para avaliação e emissão de parecer fundamentado, os quais serão utilizados pelos editores para decidir sobre a aceitação, ou não, do mesmo. Em caso de divergência de opinião entre os avaliadores, o manuscrito será enviado a um terceiro relator para fundamentar a decisão final. Será assegurado o anonimato do(s) autor (es) nesse processo. O Conselho Editorial se reserva o direito de recusar o texto recebido e/ou sugerir modificações na estrutura e conteúdo a fim de adequar aos padrões da revista. Os autores dos manuscritos não aceitos para publicação serão notificados por carta e/ou e-mail. Somente após aprovação final, os trabalhos serão encaminhados para publicação.

d. A Revista de Pesquisa em Saúde/*Journal of Health Research* não remunera o(s) autor(es) que tenham seus artigos nela editados, porém lhes enviará 02 (dois) exemplares da edição onde seu(s) texto(s) for(em) publicado(s).

e. Não serão publicados artigos que atentem contra a ética profissional, que contenham termos ou idéias preconceituosas ou que expressem pontos de vista incompatíveis com a filosofia de trabalho do Conselho Editorial e da política da revista.

f. Os conceitos, opiniões e demais informações contidos nos textos, e publicados na Revista de Pesquisa em Saúde/*Journal of Health Research*, são de inteira responsabilidade do(s) autor (es).

### 1. Categorias das seções

Para fins de publicação, a Revista de Pesquisa em Saúde/*Journal of Health Research*, publica nas seguintes seções: editorial, artigos originais, artigos de revisão e atualização, relatos de caso, relatos de experiência, comunicações breves e relatórios técnicos elaborados por profissionais da área da saúde e afins, redigidos em português ou inglês. Em cada número, se aceitará a submissão de, no máximo, dois manuscritos por autor.

1.1 Editorial: de responsabilidade do corpo editorial da revista, que poderá convidar autoridade para redigi-lo.

1.2 Artigos originais: devem relatar pesquisas originais que não tenham sido publicadas ou consideradas para publicação em outros periódicos. Produção resultante de pesquisa de natureza empírica, experimental, documental ou conceitual

*The Journal of Health Research is an official organ of the University Hospital of the Federal University of Maranhão - UFMA. Our Journal publishes every four months and has as an aim to promote and disseminate the development of knowledge and the socialization of academic experiences concerning to health, as well as the possibility of creating the scientific exchange among postgraduate programs and national and international research institutions.*

*We strongly advise all authors to read the instructions below carefully before submitting manuscripts to the Journal of Health Research.*

*a. The manuscripts must be accompanied by a cover letter that must be signed by each author(s) authorizing the article to be published and transferring the copyright to the Journal of Health Research.*

*b. In the selection of articles for publication, the scientific merit of the research, adaptation to the standards and editorial policy adopted by the Journal will be evaluated. When reporting experiments on human subjects, the protocol number of the Institution's Research Ethics Committee where the research was approved must be informed.*

*c. The manuscripts submitted for publication in the Journal of Health Research are firstly assessed by the editorial office for adaptation to the standards. Afterwards, the manuscripts will be addressed to a minimum of two reviewers (Member of the Editorial Board or ad hoc consultant) that will evaluate and issue a reasoned opinion to be used by the editor for deciding whether the article is accepted or not. In case of opinion divergence between the reviewers, the manuscript will be sent to a third reviewer for reasoning the final decision. The author(s) anonymity will be guaranteed in this process. The editorial board reserves the rights of refusing the received text and/or suggesting changes in the style and content in order to follow the journal standards. The authors of manuscripts not accepted for publication will be informed through letter and/or email. Only after acceptance the articles will be published.*

*d. The Journal of Health Research does not pay the author(s) of article(s) edited by it, however, the journal will send two issues where his/her/their text(s) was/were published.*

*e. The articles that do not follow the professional ethics, as well as those that show prejudice ideas or express incompatible viewpoints with the journal's policy and editorial board philosophy towards work, will not be published.*

*f. The concepts, opinions and other information within the texts, and published in the Journal of Health Research are of entire responsibility of author(s).*

### 1. Categories of sections

*For publication purposes, the Journal of Health Research publishes in the following sections: original, review and update articles, case and experience reports, editorial, short communications and technical reports. The manuscripts must be written in portuguese or english and elaborated by professionals of health or related areas. In each issue number the Journal will accept up to two manuscripts for submission by each author.*

*1.1 Editorial: the Journal editorial body is responsible by this type of submission. The Journal may invite an expert to prepare it.*

*1.2 Original article: should report original research that has not been previously published or considered for publication in other journals. It is a manuscript that was resulted of empirical, experimental, documental or conceptual research and which may add values to the science field and practice of*

com resultados que agreguem valores ao campo científico e prático das diversas áreas da saúde. Deve conter na estrutura: resumo, abstract, introdução, métodos, resultados, discussões e referências (máximo de 6.000 palavras e cinco ilustrações).

1.3 Artigos de Revisão e Atualização: destinados a apresentação de conhecimentos disponíveis baseados numa avaliação crítica, científica, sistemática e pertinente de um determinado tema (resumo estruturado de até 250 palavras, máximo de 5.000 palavras, cinco ilustrações), e não apenas revisão de literatura, e até três autores. Mesma formatação do artigo original.

1.4 Relatos de Casos: devem ser relatos breves de casos relevantes para divulgação científica com extensão máxima de 1.500 palavras, com máximo de 3 ilustrações (tabelas e figuras), até quinze referências. Colocar no corpo do manuscrito os tópicos: introdução, relato de caso, discussão e referências. Permitido-se máximo três autores.

1.5 Comunicações Breves: devem ser relatos sobre novos resultados, interessante dentro da área de abrangência da revista. Observação clínica original, ou descrição de inovações técnicas, apresentadas de maneira breve, não excedendo a 1.700 palavras. Não colocar no corpo do manuscrito os tópicos: introdução, métodos, resultados, discussão e conclusões. Máximo três ilustrações e até quinze referências.

1.6 Relato de Experiência: descrição de experiências acadêmicas, assistenciais e de extensão. A relevância de um relato de experiência está na pertinência e importância dos problemas que nele se expõem, assim como o nível de generalização na aplicação de procedimentos ou de resultados da intervenção em outras situações similares, ou seja, serve como uma colaboração à práxis metodológica. Formato de artigos originais.

1.7 Relatórios Técnicos: devem ser precisos e relatar os resultados e recomendações de uma reunião de experts. Será considerado no formato de um editorial.

## 2. Forma e Estilo

2.1 Os artigos devem ser concisos e redigidos em português ou Inglês. As abreviações devem ser limitadas aos termos mencionados repetitivamente, desde que não alterem o entendimento do texto, e devem ser definidas a partir da sua primeira utilização. Cada parte do artigo deve ser impressa em páginas separadas na seguinte ordem: 1) Página de Títulos; 2) Resumo e Palavras-chave; 3) Abstract e Keywords; 4) Texto; 5) Referências; 6) E-mail, para a correspondência; 7) Ilustrações e legendas; 8) Tabelas; 9) Outras informações.

2.2 Os manuscritos devem ter as referências elaboradas de acordo com as orientações do *International Committee of Medical Journal Editors, Vancouver Group* ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)), e do *International Committee of Medical Journal Editors Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: sample references* ([http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)).

2.3 O manuscrito deve ser preparado usando software padrão de processamento de texto e deve ser impresso (fonte arial, tamanho 12) com espaço duplo em todo o texto, legendas para as figuras e referências, margens com pelo menos três cm. Abreviações devem ser usadas com moderação.

## 3. Organização dos manuscritos

3.1 Página de Título: página não numerada, contendo o título do artigo em português (digitada em caixa alta e em negrito com no máximo 15 palavras), inglês (somente em caixa alta). Nome completo dos autores digitados em espaço duplo na margem direita da página indicando em nota de rodapé a titulação do(s) autor(es) e instituição(es) de vínculo(s) e endereço para correspondência: nome do autor responsável e e-mail.

many health areas. It should contain in its structure: resumo, abstract, introduction, methods, results, discussion, conclusion and references (up to 6,000 words and five illustrations).

1.3 Review and update articles: have as an aim the presentation of available knowledge based on critical, scientific, systematic and relevant assessment of a particular subject (abstract of up to 250 words, maximum of 5,000 words, five illustrations), they should not only be a literature review and should be conducted of up to three authors. Same format of the original article.

1.4 Case reports: relevant brief reports that should be important to scientific publishing, with maximum of 1,500 words and three illustrations (tables and figures), up to ten references. Divide your manuscript into sections: introduction, case report, discussion and references. It is allowed up to three authors.

1.5 Short communications: should be reports about new results and interesting for the knowledge area of the journal. Original clinical observation or description of technical innovations which should be presented briefly without exceeding 1,700 words. Do not include in the body of the manuscript the items: introduction, methods, results, discussion and conclusions. Maximum of three illustrations and up to fifteen references.

1.6 Experience Report: description of academic, assistance, and extension experiences. The relevance of an experience report is the relation and importance of problems that are shown by it, as well as the level of generalization in the procedures application and results of interventions in other similar situations, in other words, it serves as collaboration to the methodological praxis. Format of original articles.

1.7 Technical Reports: should be accurate and report results and recommendations of an assembly of experts. It will be considered in an editorial format.

## 2 Format and Style

2.1 The articles should be concise and written in Portuguese or English. Abbreviations should be limited to the terms mentioned repeatedly. The spelled-out abbreviation followed by the abbreviation in parenthesis should be used on first mention. The abbreviation should be used unless it will not alter the text comprehension. Each part of the article should be printed on separate pages in the following order: 1) Titles Page, 2) Resumo and Descritores, 3) Abstract and Keywords; 4) Text, 5) References, 6) e-mail for correspondence, 7) Illustrations and captions, 8) Tables, 9) Other information.

2.2 The references of manuscripts should follow the norms established by the *International Committee of Medical Journal Editors, Vancouver Group* ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)) and the *International Committee of Medical Journal Editors Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: sample references* ([http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)).

2.3 The manuscript should be prepared using standard word processing software and should be printed (arial, font size 12) double-spaced throughout the text, figures captions, and references, with margins of at least 3cm. Abbreviations should be used sparingly.

## 3. Manuscripts structure

3.1 Title Page: not numbered, containing the title of the article in Portuguese (typed in capital letters and boldface with a maximum of 15 words), English (only with capital letters), authors' full name typed in double-spaced on the right margin of the page, and a footnote indicating the title of author (s) and institution(s) to which they are affiliated and his/her/their correspondence address (es): name of the corresponding author and email.

3.2 Resumo: deve conter no máximo 250 palavras, em caso de Artigo Original e Atualização, e 100 para Relatos de Casos, Comunicações Breves e Relato de Experiência. Devem ser estruturados, contendo introdução, objetivo(s), métodos, resultado(s) e conclusão (es).

3.3 As palavras-chaves: e seus respectivos Key Words devem ser descritores existentes no DeCS-Bireme (<http://decs.bvs.br>).

3.4 Introdução: deve indicar o objetivo do trabalho e a hipótese formulada. Informações que situem o problema na literatura e suscitem o interesse do leitor podem ser mencionadas. Devem-se evitar extensas revisões bibliográficas, histórico, bases anatômicas e excesso de nomes de autores.

3.5 Ética: toda pesquisa que envolve seres humanos e animais deve ter aprovação prévia da Comissão de Ética em Pesquisa, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsinki e as Normas Internacionais de Proteção aos Animais e a resolução nº 196/96 do Ministério da Saúde sobre pesquisa envolvendo seres humanos. O artigo deve ser encaminhado juntamente com o parecer do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

3.6 Métodos: o texto deve ser preciso, mas breve, evitando-se extensas descrições de procedimentos usuais. É necessário identificar precisamente todas as drogas, aparelhos, fios, substâncias químicas, métodos de dosagem, etc., mas não se deve utilizar nomes comerciais, nomes ou iniciais de pacientes, nem seus números de registro no Hospital. A descrição do método deve possibilitar a reprodução dos mesmos por outros autores. Técnicas-padrões precisam apenas ser citadas.

3.7 Resultados: devem ser apresentados em sequência lógica no texto, e exclusivamente neste item, de maneira concisa, fazendo, quando necessário, referências apropriadas a tabelas que sintetizem achados experimentais ou figuras que ilustrem pontos importantes. O relato da informação deve ser conciso e impessoal. Não fazer comentários nesta sessão, reservando-os para o capítulo Discussão.

3.8 Discussão: deve incluir os principais achados, a validade e o significado do trabalho, correlacionando-o com outras publicações sobre o assunto. Deve ser clara e sucinta evitando-se extensa revisão da literatura, bem como hipóteses e generalizações sem suporte nos dados obtidos no trabalho. Neste item devem ser incluída(s) a(s) conclusão(es) do trabalho.

3.9 Referências: devem ser numeradas consecutivamente, na medida em que aparecem no texto. Listar todos os autores quando houver até seis. Para sete ou mais, listar os seis primeiros, seguido por "et al" (*et al* em itálico). Digitar a lista de referência com espaçamento duplo em folha separada. Citações no texto devem ser feitas pelo respectivo número das referências, acima da palavra correspondente, separado por vírgula (Ex.: inteligência 2, 3, 4,). As referências citadas deverão ser listadas ao final do artigo, em ordem numérica, seguindo as normas gerais dos Requisitos Uniformes para Manuscritos Apresentados a Periódicos Biomédicos (<http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine/>). Os títulos dos periódicos devem ser abreviados de acordo com o estilo usado no "Index medicus" (Consulte: <http://ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=journal&TabCmd=limits>).

- Todas as referências devem ser apresentadas de modo correto e completo. A veracidade das informações contidas na lista de referências é de responsabilidade do(s) autor(es).

- No caso de usar algum software de gerenciamento de referências bibliográficas (Ex. EndNote®), o(s) autor(es) deverá(ão) converter as referências para texto.

4. Fontes de financiamento

3.2 Abstract: should not exceed two hundred words for original or update article, and a hundred for Case reports, Short communications and Experience report. It should be structured with the objective, material and methods, results and the conclusions. Note: when the article is written in English the abstract must come before the resumo.

3.3 Keywords: should be used descriptors from the DeCS-BIREME (<http://decs.bvs.br>).

3.4 Introduction: should provide the objective of the study and a formatted hypothesis. Information which identifies the problem in the literature and draws the reader's interest may be mentioned. Detailed literature reviews, natural history, anatomical basis and excessive number of authors should be avoided.

3.5 Ethics: any research involving experiments on humans and animals must have a prior approval from the Research Ethics Committee, according to the Helsinki Declaration, International Animal Protection and Resolution n°196/96 of the Ministry of Health about research involving humans. The article should be addressed along with the opinion of the Committee of Ethics in Research (CEP).

3.6 Methods: the text should be accurate although brief, avoiding extensive descriptions of usual procedures. It is necessary to precisely identify all drugs, devices, wires, chemicals, methods of measurement and so on. Do not use trade names, patient initials or names, or their hospital registration numbers. The method description should enable its reproduction by others. Standard techniques need only be cited.

3.7 Results: should be presented in logical sequence in the text. Only in this item, when necessary, and in a concise manner, appropriate references should be done to tables that summarize experimental findings or figures that illustrate important points. The information report must be concise and impersonal. Do not make comments on this section. All comments must be reserved for the Discussion chapter.

3.8 Discussion: should include main findings, the validity and meaning of the work, correlating it with other publications about the subject. It should be clear and concise by avoiding detailed literature review as well as hypothesis and generalizations without support from data obtained in the study. In this item should be included the conclusions.

3.9 References: should be numbered consecutively according to the order in which they are mentioned in the text. All authors should be mentioned when up to six. When there are more than six authors, you should list all the six authors followed by "et al". The list of references should be typed double-spaced and on a separate page. Citations in the text should be made by the respective number of references, above the corresponding word and separated by comma (e.g.: Knowledge 2, 3, 4,). All cited references should be listed at the end of the article in numerical order, following the general rules of the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (<http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine/>). The titles of journals should be abbreviated according to the style used in "Index medicus" (<http://ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=journal&TabCmd=limits>).

- All references must be presented in a correct and complete manner. The veracity of the information contained in the list of references is of author(s)'s responsibility.

- When using a reference management software (e. g. EndNote®), the author(s) must convert the references to text.

4. Funding sources

4.1 Os autores devem declarar todas as fontes de financiamento ou suporte, institucional ou privado, para a realização do estudo.

4.2 Fornecedores de materiais ou equipamentos, gratuitos ou com descontos também devem ser descritos como fontes de financiamento, incluindo a origem (cidade, estado e país).

4.3 No caso de estudos realizados sem recursos financeiros institucionais e/ou privados, os autores devem declarar que a pesquisa não recebeu financiamento para a sua realização.

## 5. Conflito de interesses

5.1 Os autores devem informar qualquer potencial conflito de interesse, incluindo interesses políticos e/ou financeiros associados a patentes ou propriedade, provisão de materiais e/ou insumos e equipamentos utilizados no estudo pelos fabricantes.

## 6. Colaboradores

6.1 Devem ser especificadas quais foram as contribuições individuais de cada autor na elaboração do artigo.

6.2 Lembramos que os critérios de autoria devem basear-se nas deliberações do International Committee of Medical Journal Editors, que determina o seguinte: o reconhecimento da autoria deve estar baseado em contribuição substancial relacionada aos seguintes aspectos: 1. Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados; 2. Redação do artigo ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; 3. Aprovação final da versão a ser publicada. Essas três condições devem ser integralmente atendidas.

## 7. Agradecimentos

7.1 Possíveis menções em agradecimentos incluem instituições que de alguma forma possibilitaram a realização da pesquisa e/ou pessoas que colaboraram com o estudo, mas que não preencheram os critérios para serem co-autores.

## 8. Envio e submissão

Os artigos deverão ser entregues em cópia impressa e um CD na Diretoria Adjunta de Ensino, Pesquisa e Extensão, localizada no 4º andar da Unidade Presidente Dutra (HUUPD) - Rua Barão de Itapary, 227 - Centro. CEP.: 65020-070, São Luís-MA. Brasil. Telefone para contato: (98) 2109-1242, ou encaminhados por meio do e-mail: revista@huufma.br.

## 9. Exemplos de formas de referências:

9.1 Em Revista: Autor. Título do artigo. Título da Revista (Itálico). Ano; volume (número): páginas. Jordan PH, Thonrby J. Twenty years after parietal cell vagotomy antrectomy for treatment of duodenal ulcer. *Ann Surg*, 1994; 220(3): 283-296.

9.2 Em Livro: Autor. Título (Itálico). Edição. Local de Publicação: Editora; ano da publicação. Bogossian L. *Choque séptico: recentes avanços de fisiopatologia e do tratamento*. 2 ed. Rio de Janeiro: Atheneu; 1992.

9.3 Em Capítulo de Livro: Autor do capítulo. Título do capítulo (Itálico). In: Autor do livro. Título do livro. Edição. Local de publicação: Editora; ano de publicação; páginas. Barroso FL, Souza JAG. *Perfurações pépticas gástricas e duodenais*. In Barroso FL, Vieira OM, editores. *Abdome agudo não traumático: Novas propostas*. 2. Ed. Rio de Janeiro: Robe; 1995. p. 201- 220.

9.4 Em Monografia/Dissertação/Tese. Autor. Título (Itálico) [Dissertação]. Local (Estado): Universidade; Ano; Páginas. Chinelli A. *Colecistectomia laparoscópica: estudo de 35 casos*. [Dissertação]. Niterói (RJ): Universidade Federal Fluminense; 1992. 71 p.

4.1 *The authors must declare all sources of funding or support, institutional or private, used to perform the study.*

4.2 *Suppliers of materials or equipments free or with discount, must also be described as sources of funding, including the origin (city, state and country).*

4.3 *Authors with studies without institutional or private financial resources must state that the research did not receive funding for its implementation.*

## 5. Conflict of interest

5.1 *Authors are requested to disclose any potential conflict of interest, including political and/or financial interests associated with patents or property, materials and / or supplies provision and equipments used in the study by manufacturers.*

## 6. Collaborators

6.1 *It should be specified the individual contributions of each author in the preparation of the article.*

6.2 *We remind you that the criteria for authorship should be based on the deliberations of the International Committee of Medical Journal Editors that states the following: recognition of authorship should be based on substantial contributions to: 1. Conception and design or analysis and interpretation of data, 2. Article preparation or critical review of intellectual content; 3. Final approval of the version to be published. These three conditions must be fully met.*

## 7. Acknowledgments

7.1 *Possible acknowledgments include institutions that somehow provided help for the research and / or people who collaborated with the study, but that did not meet the criteria for co-authors.*

## 8. Sending the submission

*Articles should be delivered as an impressed copy and on a CD in the Adjunct Directory of Teaching, Research and Extension, located on the 4th floor of the President Dutra Unit (HUUPD) - Rua Barão de Itapary, 227 - Centro. CEP.: 65020-070, São Luís, MA, Brazil. Phone: +55 (98) 2109-1242, or it may be sent via e-mail: revista@huufma.br.*

## 9. Examples of reference styles:

9.1 *Journal: Author. Article title. Journal title (italics). year; volume (number): pages. Jordan PH, Thonrby J. Twenty years after vagotomy antrectomy parietal cell for treatment of duodenal ulcer. *Ann Surg*, 1994; 220 (3): 283-296.*

9.2 *Book: Author. Title (italics). Edition. Place of Publication: Publisher; year of publication. Bogossian L. *Choque séptico: recentes avanços de fisiopatologia e do tratamento*. 2 ed. Rio de Janeiro: Atheneu; 1992.*

9.3 *Chapter in Book: Author of the chapter. Chapter title (italics). In: Author of the book. Title of book. Edition. Place of publication: Publisher; year of publication; pages. Barroso FL, Souza JAG. *Perfurações pépticas gástricas e duodenais*. In Barroso FL, Vieira OM, editors. *Abdome agudo não traumático: Novas propostas*. 2. ed. Rio de Janeiro: Robe; 1995. p. 201-220.*

9.4 *Monograph/Dissertation/Thesis. Author. Title (italic) [Dissertation]. Place (State): University; Year; pages. Chinelli A. *Colecistectomia laparoscópica: estudo de 35 casos*. [Dissertation]. Niterói (RJ): Universidade Federal Fluminense; 1992. 71 p.*

## 9.5 Em Material eletrônico:

I. Artigo: Autor. Título do artigo. Título do periódico [Tipo de material] Ano Mês [capturado ano mês dia]; volume (número); [número de telas] Disponível em: endereço eletrônico. Morse SS. Factors in the emergence of Infectious Diseases. Emerg Infect Dis [serial online] 1995 Jan/mar [capturado 1996 Jun 5]; 2 (2): [24 telas] Disponível em: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>.

II. Arquivo de Computador: Título [tipo de arquivo]. Versão. Local (Estado) Editora; ano. Descrição Física da mídia. Hemodynamics III: The ups and downs of hemodynamics [computer program]. Version 2.2 Orlando (FL): Computereid Educational Systems; 1993.

III. Monografia em formato eletrônico: Título [tipo de material], Responsável. Editor. Edição. Versão. Local: Editora; ano: CDI, Clinical dermatology illustrated [monograph on CD-ROM]. Reeves JTR, Mailbach H. CMEA Multimedia Group, producers. 2nd ed. Version 2.0. San Diego: CMEA; 1965. Notas: Todas as notas do título, dos autores ou do texto devem ser indicadas por algarismos arábicos, e ser impressas em páginas separadas, espaço simples.

IV. CD-Rom, DVD: Autor(es). Título [tipo do material]. Cidade de publicação: produtora; ano. Anderson SC, Poulsen KB. Anderson's electronic atlas of hematology [CD-ROM]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

9.6 Em Anais de Congresso: Autor(es) do trabalho. Título do trabalho (itálico). Título do evento; data do evento; local e cidade do evento; editora; ano de publicação. Christensen S, Oppacher F. *An analysis of Koza's computational effort statistic for genetic programming*. In: Foster JA, Lutton E, Miller J, Ryan C, Tettamanzi AG, editores. Genetic programming. EuroGP 2002: Proceedings of the 5th European Conference on Genetic Programming; 2002 Apr 3-5; Kinsdale, Ireland. Berlin: Springer; 2002. p. 182-91.

9.7 Em Artigo de Jornal: Autor do artigo. Título do artigo (itálico). Nome do jornal. Data; Seção: página (coluna). Tynan T. *Medical improvements lower homicide rate: study sees drop in assault rate*. The Washington Post. 2002 Aug 12; Sect. A: 2 (col. 4).

## 10 Tabelas

Devem ser numeradas com algarismos arábicos encabeçadas por suas legendas e explicações dos símbolos no rodapé e digitadas separadamente, uma por página. Cite as tabelas no texto em ordem numérica incluindo apenas dados necessários à compreensão de pontos importantes do texto. Os dados apresentados em tabelas não devem ser repetidos em gráficos. A montagem das tabelas deve seguir as Normas de Apresentação Tabular, estabelecidas pelo Conselho Nacional de Estatísticas (Rev Bras Est, 24: 42-60, 1963. As tabelas deverão ser elaboradas no programa Microsoft® Word®).

## 11 Ilustrações

São fotografias (boa resolução mínimo de 300 dpi, no formato TIFF), mapas e ilustrações (devem ser vetorizadas ou seja desenhada utilizando os softwares CorelDraw® ou Illustrator® em alta resolução, e suas dimensões não devem ter mais que 21,5x28,0cm) gráficos, desenhos, etc., que não devem ser escaneadas e de preferência em preto e branco, medindo 127mm x 178mm. As ilustrações, em branco e preto serão reproduzidas sem ônus para o(s) autor(es), mas lembramos que devido o seu alto custo para a Revista, devem ser limitadas a 5 (cinco) entre tabelas e figuras para artigos originais e 3 (três) para relatos de casos, e utilizadas quando estritamente necessárias. Todas as figuras devem ser referidas no texto, sendo numeradas consecutivamente por algarismo arábico.

## 9.5 Electronic Material:

I. Article: Author. Article title. Journal Title [Type of material] year month [cited year month day]; volume (number); [number of screens] Available from: electronic address. Morse SS. Factors in the emergence of Infectious Diseases. I Emerg infect diseases [serial online] 1995 Jan-Mar [cited 1996 Jun 5]; 2 (2): [24 screens] Available at: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>.

II. Computer File: Title [File Type]. Version. Place (State) Publisher; year. Descrição Física da mídia. Hemodynamics III: The ups and downs of hemodynamics [computer program]. Version 2.2 Orlando (FL): Computereid Educational Systems; 1993.

III. Monograph in electronic format: Title [type of material], Responsible. Editor. Edition. Version. Place: Publisher; year: CDI, Clinical dermatology illustrated [monograph on CD-ROM]. Reeves JTR, Mailbach H. CMEA Multimedia Group, producers. 2nd ed. Version 2.0. San Diego: CMEA; 1965.

IV. CD-Rom, DVD: Author (s). Title [type of material]. City of publication: producer; year. Anderson SC, Poulsen KB. Anderson's electronic atlas of hematology [CD-ROM]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

9.6 Proceedings of Congresses: Author (s) of the work. Title of the work (italics). Title of event; event date; venue and city of event; publisher; year of publication. Christensen S, Oppacher F. An analysis of Koza's computational effort statistic for genetic programming. In: Foster JA, Lutton E, Miller J, Ryan C, Tettamanzi AG, editors. Genetic programming. EuroGP 2002: Proceedings of the 5th European Conference on Genetic Programming; 2002 Apr 3-5; Kinsdale, Ireland. Berlin: Springer; 2002. p. 182-91.

9.7 Journal article: Author of the article. Article title (italics). Name of the newspaper. Date; Section: Page (column). Tynan T. Medical improvements lower homicide rate: study sections drop in assault rate. The Washington Post. 2002 Aug 12; Sect. A: 2 (col. 4).

## 10 Tables

They should be numbered with Arabic numerals, explained by captions, with explanations of symbols in the footnote and prepared separately, one per page. Cite the tables in the text in numerical order including only data needed to understand important points. The data presented in tables should not be repeated in graphs. The preparation of tables should follow the Tabular Presentation Guidelines established by the National Statistics Council (Rev. Bras. Est., 24: 42-60, 1963. The tables should be prepared in Microsoft Word software).

## 11 Illustrations

They are photographs (good minimum resolution of 300 dpi, in TIFF format), maps and illustrations (vector illustrations, in other words, to be drawn using Illustrator® or CorelDraw® softwares at high resolution, in black and white, and the dimensions must be no more than 21.5 x28.0cm), graphics, drawings, and so on. They should not be scanned and should be preferably in black and white, measuring 127mm x 178mm. The illustrations in black and white will be reproduced at no charge for the author (s). Remember that because of the high cost for the Journal it should be provided up to five (5) illustrations between tables and figures for original articles and 3 (three) for case reports, using only when strictly necessary. All figures must be mentioned in the text, numbered consecutively in Arabic numerals. Each figure must be accompanied by a caption that makes it clear without reference to the text. The illustrations must be identified on the back using a la-

Cada figura deve ser acompanhada de uma legenda que a torne inteligível sem referência ao texto. Deve ser identificada no verso, por meio de uma etiqueta, com o nome do autor e numeração para orientação. Os desenhos e gráficos podem ser feitos em papel vegetal com tinta nanquim, sendo as letras desenhadas com normógrafo ou sob forma de letra "set" montadas, ou ainda, utilizando impressora jato de tinta ou laser, com boa qualidade, e nunca manuscritas.

Obs: Todas as notas do título, dos autores ou do texto devem ser indicadas por algarismos arábicos, e ser impressa em páginas separadas.

*bel, with the author's name, and numbered for better identification. The drawings and graphs may be made on tracing paper with nankeen ink, with the letters being drawn with a stencil or letter template set, or still, using inkjet or laser printer, with good quality, and not handwritten.*

*Please Note: All notes of the title, author or text should be indicated by Arabic numerals, and printed on separate pages.*



## ARTIGO ORIGINAL / ORIGINAL ARTICLE

- 331 **Características e ocorrências das quedas em idosos residentes em São Luís, Maranhão**  
*Characteristics and observations of falls in elderly residents in São Luís, Maranhão, Brazil*  
Samya Pinheiro Araújo, Jean Richard Pereira Maia, José Newton Lacet Vieira, Karla Virginia Bezerra de Castro Soares, Rosane da Silva Dias
- 336 **Influência da fortificação de farináceos com ácido fólico na incidência dos defeitos do tubo neural**  
*Influence of flour fortification with folic acid on incidence of neural tube defects*  
Paula Tâmara Vieira Teixeira, Alessandro Ferreira dos Santos, Karina Azevedo Ramos, Rosângela Maria Lopes de Sousa, Maria Bethânia da Costa Chein, Helma Jane Ferreira Veloso
- 340 **Centro de referência de imunobiológicos especiais do Maranhão: descrição do perfil de atendimento no período de 2002 a 2012**  
*Center special reference immunobiological in the state of Maranhão, Brazil: description of the service profile from 2002 to 2012*  
Gracielle Cordeiro Muniz, Fernanda Araujo Rabelo, Marinese Herminia Santos, Dorlene Maria Cardoso de Aquino, Arlene de Jesus Mendes Caldas
- 346 **A malária no estado do Maranhão: casos notificados de 2002 a 2012**  
*Malaria in the state of Maranhão: notified cases from 2002 to 2012*  
Lia Cardoso de Aguiar, Almir Douglas Prazeres Batalha, Rayllane Brienna Leal Silva
- 351 **Aspectos nutricionais de idosos atendidos em um centro de saúde**  
*Nutritional aspects of elderly assisted in a health centre*  
Pabline Medeiros, Rafael de Abreu Lima, Ana Hélia de Lima Sardinha, Deusa Costa Diniz, Mônica Andrea Miranda Aragão
- 356 **A inserção da saúde bucal na estratégia saúde da família no estado do Maranhão (2002-2011)**  
*The insertion of oral health in family health strategy in the state of Maranhão, Brazil (2002-2011)*  
Lauber José dos Santos Almeida Júnior, Denise Regina Pontes Vieira, Vandilson Pinheiro Rodrigues, Fernanda Ferreira Lopes
- 360 **Análise da estatística de acidentes com exposição de material biológico no Maranhão nos anos 2009-2010**  
*Analysis of the statistics of the accidents with exposure to biological material in the years 2009-2010 in Maranhão, Brazil*  
Poliane Mendes Gonçalves, Ilka Kassandra Belfort, Maurício Avelar Fernandes, Sally Cristina Moutinho Monteiro, Wandson Rodrigues Sousa, Romildo Martins Sampaio
- 364 **Caracterização de acidentes com exposição a material biológico em um hospital público**  
*Characterization of accident with exposure to biological material in a public hospital*  
Ana Claudia Garcia Marques, Marinese Herminia Santos, Eremita Val Rafael, Rosilda Silva Dias, Sirlei Garcia Marques

## ARTIGO DE REVISÃO / REVIEW ARTICLE

- 368 **Ensaio de dureza aplicados em odontologia: revisão bibliográfica**  
*Hardness tests applied in dentistry*  
Cíntia Gonçalves Carvalho Rosalem, Mayara Cristina Abas Frazão, Andréa Dias Neves Lago, Leily Macedo Firoozmand, José Ferreira Costa
- 373 **A prática dos enfermeiros na estratégia saúde da família e a teoria dos sistemas interatuantes**  
*The practice nurse in family health strategy and the theory of systems interacting*  
Rosana Farias Sousa, Santana de Maria Alves Sousa, Sirliane de Sousa Paiva, Nair Portela da Silva Coutinho

## NOTAS REDATORIAIS / NOTES TO AUTHORS