

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA

*Aspectos Médicos Legais e preventivos dos casos
de Afogamentos na Região de Ribeirão Preto*

Rodrigo Thadeu de Araújo

Ribeirão Preto

– 2007 –

Rodrigo Thadeu de Araújo

A *spectos Médicos Legais e preventivos dos casos
de Afogamentos na Região de Ribeirão Preto*

*Dissertação apresentada ao Departamento de Patologia
da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da
Universidade de São Paulo para a obtenção do título de
Mestre em Ciências Médicas – Patologia Experimental.*

Área de concentração: Patologia Humana

Sub-área: Patologia Experimental

Orientador: Prof. Dr. Marco Aurelio Guimarães

Ribeirão Preto

-2007-

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

FICHA CATALOGRÁFICA

Preparada pela Biblioteca Central do Campus
Administrativo de Ribeirão Preto / USP

Araújo, Rodrigo Thadeu.

Aspectos médicos legais e preventivos dos casos de afogamentos
na região de Ribeirão Preto.

59 p. : il. ; 30cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Medicina
de Ribeirão Preto / USP – Área de concentração: Patologia
Humana. Sub-área: Patologia Experimental.

Orientador: Guimarães, Marco Aurelio.

1. Afogamento 2. Medicina Forense. 3. Epidemiológico
4. Brasil.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Rodrigo Thadeu de Araújo

Aspectos médicos legais e preventivos dos casos
de afogamentos na região de Ribeirão Preto

Dissertação apresentada ao Departamento de Patologia da
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade
de São Paulo para a obtenção do título de Mestre em
Ciências Médicas – Patologia Experimental.

Área de concentração: Patologia Humana
Sub-área: Patologia Experimental

Aprovado em: ____/____/____.

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Titulação: _____ Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Titulação: _____ Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Titulação: _____ Instituição: _____ Assinatura: _____

Dedico este trabalho à maior benção da minha vida:

A criança companheira que através de seu olhar expressa o amor mais puro, por

mim conhecido!

Ao meu filho **Lucas**

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Ao **Prof. Dr. Marco Aurelio Guimarães**, pela sua excelente orientação e paciência!

À **Prof^a. Dra. Carmen Cinira Santos Martin**, pela oportunidade e confiança.

AGRADECIMENTOS

A **Deus e às nossas famílias** pela oportunidade e apoio.

Ao **Corpo Docente** da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

Ao **Departamento de Patologia** e especialmente ao Centro de Medicina Legal (**CEMEL**) pelos ensinamentos e incentivos durante o curso de Pós-Graduação.

Aos **Funcionários** do Departamento de Patologia, em especial do **CEMEL** pela colaboração na execução do trabalho.

À grande amiga **Carolina Melo Cândido de Paula**, pelo apoio e dedicação incondicional a este feito.

Ao **Corpo de Bombeiros** do Estado de São Paulo, entidade que me possibilitou crescer e ser feliz na profissão e na vida.

Ao **Major Médico Bombeiro Militar David Szpilman e Capitão PM Carlos Eduardo Smicelato**, pela paciência, companheirismo e incentivo.

Ao **Prof. Dr. Afonso Dinis Costa Passos** da FMRP/USP pela importante contribuição na execução deste trabalho.

RESUMO

ARAÚJO, R.T. **Aspectos médico-legais e preventivos dos casos de afogamentos na região de Ribeirão Preto.** 2007, 59p Dissertação de Mestrado-Departamento de Patologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

Esta é a primeira descrição específica de casos de afogamento, em uma área não-litorânea no Brasil, realizada na região de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo. É uma região cujos padrões sociais são comparáveis aos de países desenvolvidos. Um total de 89 casos foi analisado. Esses casos ocorreram entre 2001 e 2004, com coeficiente de mortalidade de 2,44 casos por 100.000 habitantes por ano. Foi delineado o padrão de afogamentos fatais avaliando-se os parâmetros de idade, sexo e sazonalidade. O perfil predominantemente observado foi o de homens brancos, em idade economicamente produtiva (15 a 59 anos), acidentalmente afogados em rios e represas de áreas rurais, de ocorrência durante o verão e o outono. O estudo dessas fatalidades pode permitir o desenvolvimento de programas de prevenção de afogamento em áreas não-litorâneas e não-turísticas no Brasil e em outros lugares do mundo.

Palavras chaves: Afogamento, Medicina Forense, Epidemiologia, Brasil.

ABSTRACT

ARAÚJO, R. **Medico legal and preventive aspects of drowning cases in the Ribeirão Preto region.** 2007, 59p. Dissertation (Master) Pathology Department, School of Medicine of Ribeirão Preto, University of de São Paulo, Ribeirão Preto. 2007

This is the first specific description of drowning cases in a non-coastal area of Brazil, in the locality of Ribeirão Preto, State of São Paulo—a region with standards of living comparable to those in developed countries. A total of 89 cases were analyzed. These cases occurred between 2001 and 2004, at a rate of 2.44 cases per 100,000 habitants per year. The pattern of drowning fatalities in relation to parameters of age, sex, seasonality is discussed. The predominant profile observed was that of the Caucasian male of economically productive age (15 to 59 years), accidentally drowned in rivers and dams in rural areas during the summer and autumn. Observation of the pattern of fatalities may permit the development of a program of prevention of drowning in non-coastal, non-tourist areas in Brazil and elsewhere.

Keywords: Drowning, Forensic Medicine, Epidemiologic, Brazil.

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1:** Distribuição, segundo o sexo, dos casos de afogamento da região de Ribeirão Preto, ocorridos de 2001 a 2004. 32
- Tabela 2:** Distribuição, segundo o grupo étnico, dos casos de afogamento da região de Ribeirão Preto, ocorridos de 2001 a 2004. 33
- Tabela 3:** Distribuição, segundo a faixa etária, dos casos de afogamento da região de Ribeirão Preto, ocorridos de 2001 a 2004. 33
- Tabela 4:** Distribuição, segundo o local de ocorrência, dos casos de afogamento da região de Ribeirão Preto, ocorridos de 2001 a 2004. 35
- Tabela 5:** Distribuição, segundo as estações do ano, dos casos de afogamento da região de Ribeirão Preto, ocorridos de 2001 a 2004. 35
- Tabela 6:** Distribuição segundo faixa etária, sexo e grupo étnico. 36
- Tabela 7:** Distribuição segundo intervalo de idade e grupo étnico..... 37
- Tabela 8:** Distribuição Segundo estação do ano e local do afogamento 37
- Tabela 9:** Distribuição segundo faixa etária, sexo e grupo étnico..... 38

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Foto de 1947 mostrando margem do Rio Pardo (Ribeirão Preto-SP) com grades de proteção de madeira para evitar acidentes com os banhistas 15
- Figura 2:** Mapa hidrográfico da região de Ribeirão Preto. (Fonte IBGE Mapa Físico – SP)..... 20
- Figura 3:** A-Foto aérea de um dos bairros da cidade de Ribeirão Preto - SP, mostrando a pequena distância entre áreas urbanizadas e rios. B-Imagem que demonstra a facilidade de acesso da população a rios 20
- Figura 4:** Resgate de afogado por equipe de mergulho do Corpo de Bombeiros em represa próxima ao município de Altinópolis. Observar a presença de viga de madeira junto ao cadáver. 21
- Figura 5:** Resgate de afogado em represa próxima ao município de Altinópolis. Imagem retrata a dificuldade de resgate do corpo devido, entre outros fatores, à baixa visibilidade da água. 21
- Figura 6:** Crianças brincando sem supervisão em represa 23
- Figura 7:** Crianças nadando em área próxima à estação de tratamento de esgoto urbano. 23
- Figura 8:** Distribuição, segundo os meses do ano, dos casos de afogamento da região de Ribeirão Preto, ocorridos de 2001 a 2004. 35
- Figura 9:** Distribuição, segundo o grupo étnico e local de ocorrência dos casos de afogamento da região de Ribeirão Preto, ocorridos de 2001 a 2004. 36

ABREVIATURAS

| | |
|---------|--|
| AHA | American Heart Association |
| BLS | Basic Life Support |
| CEMEL | Centro de Medicina Legal |
| DATASUS | Banco de dados do Sistema Único de Saúde |
| DOE | Diário Oficial do Estado |
| FMRP | Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto |
| HC | Hospital das Clínicas |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| IDR | Índice de Desigualdade Racial |
| NCIPCN | National Center of Injury Prevention and Control |
| NPML | Núcleo de Perícias Médico Legais |
| OMS | Organização Mundial de Saúde |
| PBE | Programa Bombeiros nas Escolas |
| SSP-SP | Secretaria da Segurança Pública do Estado de São Paulo |
| USP | Universidade de São Paulo |
| WHO | World Health Organization |

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 14 |
| 2. OBJETIVOS..... | 26 |
| 2.1 OBJETIVO GERAL | 26 |
| 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 26 |
| 3. CASUÍSTICA E MÉTODOS | 28 |
| 3.1 MODELO DE ESTUDO..... | 28 |
| 3.2 POPULAÇÃO DE REFERÊNCIA | 28 |
| 3.3 POPULAÇÃO DE ESTUDO..... | 28 |
| 3.4 FONTES DE INFORMAÇÕES..... | 28 |
| 3.5 COLETA DE INFORMAÇÕES..... | 29 |
| 3.6 VARIÁVEIS ESTUDADAS | 29 |
| 3.7 ASPECTOS ÉTICOS..... | 30 |
| 4. RESULTADOS | 32 |
| 4.1 Característica inerente à vítima | 32 |
| 4.2 Característica inerente ao ambiente..... | 34 |
| 5. DISCUSSÃO..... | 40 |
| 6. CONCLUSÕES..... | 50 |
| 7. REFERÊNCIAS | 53 |

ANEXOS

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

No entendimento geral, afogar é fazer morrer por asfixia num líquido qualquer. É privar de respiração ou matar por submersão.

Na Medicina Legal, o afogamento é um tipo de asfixia mecânica, produzido pela penetração de um meio líquido ou semilíquido nas vias respiratórias, impedindo a passagem de ar até os pulmões. (FRANÇA,1998)

Na concepção mais atual, afogamento é definido como um tipo de trauma em que ocorre a aspiração de líquido não-corporal, causado por submersão ou imersão (VAN DORP *et al.*, 2002). Essa é definição adotada pela *American Heart Association* (AHA) em seu programa de Basic Life Support (BLS), que visa capacitar a comunidade em manobras de suporte básico de vida (AHA, 2000).

Atualmente, a Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que anualmente ocorram 400.000 eventos de afogamento no mundo, o que gera um índice de 8,1 casos por 100.000 habitantes ao ano (WHO, 1999).

Embora os acidentes de tráfego, homicídios e suicídios sejam mais freqüentes, o afogamento se mantém como uma causa significativa de morte por causas não-intencionais, especialmente em jovens e pessoas economicamente ativas.

Em épocas mais remotas, contudo, o afogamento possuía uma posição de destaque, devido ao fato de que outras causas de morte violenta, como os acidentes de trânsito, homicídios e suicídios tinham uma expressão menor do que nos dias de hoje.

Devido à grande preocupação com os afogamentos, em 1914, o Comodoro Wilbert E. Longfellow chegou ao Rio de Janeiro, proveniente dos Estados Unidos da América, com o objetivo de colaborar na redução de casos de afogamento. Sua missão, como representante da Cruz Vermelha Norte-Americana, era organizar e treinar voluntários para salvamento aquático nas praias de todo o Brasil. Uma grande campanha de prevenção foi feita com o título “Toda pessoa deve saber nadar e todo nadador deve saber salvar vidas” (FREIRE, 2001).

Como pode ser visto historicamente, a prevenção tem sido considerada a medida mais importante na redução de mortalidade por afogamento e mortes por causas externas. Em nossos meio, variadas tentativas de prevenção foram elaboradas (Figura 1).



Figura 1: Foto de 1947 mostrando margem do Rio Pardo (Ribeirão Preto-SP) com grades de proteção de madeira para evitar acidentes com os banhistas.

O entendimento do perfil do afogado é um pré-requisito necessário para qualquer programa de prevenção, conforme é apresentado na literatura (BIERENS *et al.*, 1989; MACKIE, 1999).

Em alguns países, a maior quantidade de óbitos por afogamento é relacionada ao sexo masculino (ADAMS, 1966; SKULBERG, 2000). Já em crianças, o afogamento é relacionado a 27% dos óbitos por causas externas não intencionais, segundo levantamento realizado entre 1999 e 2000, nos Estados Unidos, pelo *National Center of Injury Prevention and Control* (NCIPCN, 2002).

Para melhor entendimento do perfil da vítima de afogamento, é ainda necessário lembrar que esse tipo de trauma ocorre mediante uma série de circunstâncias.

O denominado **afogamento primário** é aquele que ocorre devido à limitação da capacidade física ou técnica da vítima. Ou seja, o principal fator gerador do afogamento é inerente à vítima, por deficiência de condicionamento físico, extenuação ou falta de habilidade ou destreza para natação.

O chamado **afogamento secundário** é aquele que ocorre mediante a presença de um ou mais fatores que atuam na vítima e a impedem de utilizar o máximo de sua capacidade física ou sua habilidade de natação.

Há muitos fatores que colaboram para a ocorrência de afogamentos secundários. Apesar de não haver estatísticas fidedignas – uma vez que os procedimentos necroscópicos médico-legais muitas vezes não abrangem os fatores associados ao afogamento – há evidências de que a apnéia sem supervisão para mergulho recreacional seja um fator contribuinte, assim como traumas no ambiente aquático que contribuam para alteração do estado de consciência e ainda quadros de condições ou doenças pré-existentes, como cárdio/pneumopatias, quadros

neurológicos (convulsões e epilepsia), quadros psiquiátricos, deficiências físicas e/ou mentais.

Contudo, o consumo de álcool pode ser visto como o maior fator de risco, pois afeta a condição de julgamento e desempenho físico, aumentando a possibilidade de afogamento e diminuindo a chance de sobrevivência quando ocorre a submersão (SMITH & BRENNER, 1995; FENNER, 2000). Um estudo dinamarquês realizado entre 1989 e 1993, mostrou que, entre os adultos, 39,5% dos homens e 27% das mulheres estavam sob efeito de álcool quando se afogaram (STEENSBERG, 2000).

Após o perfil da vítima, deve-se levar em conta o local de ocorrência do afogamento. A maior parte dos casos relatados está relacionada à água doce, incluindo banheiras, piscinas públicas e privadas, lagos, rios e canais. Afogamentos relacionados a embarcações e esportes aquáticos ocorrem de maneira mais comum nas áreas costeiras (BIERENS et al., 1989; CUMMINGS; QUAN, 1999; BREMER et al., 2001).

Apesar de sua grande extensão territorial, no Brasil, os dados sobre afogamento são limitados. O autor brasileiro que mais trata do assunto é David Szpilman, renomado médico do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro e fundador da Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático, que tem contribuído para a redução do número de afogamentos no Brasil, através do estabelecimento de programas de prevenção. Esse pesquisador possui mais de 37 capítulos de livros publicados sobre o assunto. Segundo Szpilman (2006), que tem os dados estatísticos mais recentes do país, ocorrem cerca de 7500 casos de afogamento por ano. Contudo, os dados publicados tratam principalmente de afogamentos ocorridos na região litorânea do país e há uma carência de informações sobre esse tipo de evento, principalmente nas áreas interioranas.

As únicas informações disponíveis sobre afogamentos em áreas não-costeiras no Brasil são do Banco de Dados do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

A limitação de dados nacionais torna difícil o planejamento de medidas de prevenção para afogamentos, pois para se elaborar métodos de prevenção adequados à realidade brasileira, é necessário conhecer melhor os dados sobre os eventos de afogamento e o perfil das vítimas desse tipo de trauma, não somente nas áreas costeiras, mas também nas áreas interioranas.

Cabe salientar que, até 1998, o acesso às informações sobre afogamentos para pesquisa científica era bastante limitado, pois os serviços médico-legais eram desvinculados das Universidades.

Somente em 1999 foi inaugurado o Centro de Medicina Legal (CEMEL), a partir de um acordo entre o Núcleo de Perícias Médico-Legais de Ribeirão Preto (NPML-RP) - subordinado à Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo (SSP-SP) - e a Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP/USP) através Departamento de Patologia, responsável pelo ensino de Medicina Legal na FMRP. Tal acordo, firmado em 1996 (Proc. CS5389-91 DOE Seção I – 106 (122) 28/6/96), prevê a “cooperação técnico-científica mútua nas áreas de perícia e pesquisa no campo da Medicina Legal, objetivando a celeridade e o aperfeiçoamento das investigações criminais”.

O CEMEL veio solucionar o problema histórico da falta de ensino prático de Medicina Legal na FMRP, pois esta, assim como grande parte das escolas médicas do Brasil, não dispunha do material vindo das perícias médico-legais, visto que tais perícias, devido à lei, são de responsabilidade exclusiva do Instituto Médico-legal (IML).

Além disso, esse Centro possibilita ao NPML acesso à infra-estrutura científica da Universidade, assim como seus qualificados recursos humanos, o que

melhora a qualidade dos serviços prestados à sociedade. Esse modelo de prática médico-legal é o primeiro desenvolvido no país desde o fim do regime ditatorial ocorrido no Brasil até 1985 (GUIMARÃES, 2003).

De 2001 a 2004, o Núcleo de Perícias Médico-Legais (NPML) de Ribeirão Preto registrou 89 casos de afogamentos. Isso gera um índice aproximado de 2,44 para cada 100.000 habitantes ao ano, o que pode ser considerado alto, uma vez que, em 1995 (último registro obtido), no estado do Rio de Janeiro, o coeficiente de mortalidade de afogamentos foi de 4,1 casos para cada 100.000 habitantes. Considerando-se que este último local tem uma grande área de costa marítima, o índice alcançado por Ribeirão Preto, com suas características geográficas peculiares, torna-se preocupante.

A cidade de Ribeirão Preto é considerada um centro regional na porção nordeste do Interior do Estado de São Paulo, sendo muito conhecida por sua alta renda per capita e por seu clima quente, com temperatura média no verão de 25°C e no inverno de 18°C. Dias de verão podem ter picos de temperatura em torno de 38°C. Além disso, é uma cidade populosa que, segundo o censo de 2000, tem aproximadamente 535.698 habitantes em seus 642 Km². A região dessa cidade é banhada pelas bacias dos Rios Mogi-Guaçu e Rio Pardo (Figura 2), possuindo também uma grande quantidade de represamentos (açudes) na zona rural. Há também grande quantidade de piscinas nas residências na área urbana, além do fácil acesso a rios, córregos e represamentos (Figura 3).

Cenas como as observadas nas figuras 4 e 5 são comuns e perigosas. Crianças sem qualquer supervisão de um serviço de prevenção aquática, ou mesmo de seus pais ou cuidadores, em áreas de grande risco de afogamento e impróprias para o banho de lazer.



(Fonte: Autor)

Figura 4: Crianças brincando sem supervisão em represa



(Fonte: Autor)

Figura 5: Crianças nadando em área próxima a estação de tratamento de esgoto urbano.

Considerando-se não só o número de casos, mas também a ausência de dados na literatura sobre o perfil da vítima de afogamento no interior do Brasil, torna-se necessária a investigação dessa modalidade de asfixia. A falta de dados em uma região peculiar como Ribeirão Preto gera prejuízos social e econômico grandes, apesar da ausência de estimativas formais desses custos.

É fundamental a redução do número de afogamentos, não só pelos danos sociais e econômicos, mas também pela condição complexa e dispendiosa que se desencadeia após o evento, até que ocorra a recuperação do cadáver. Para tanto, é necessário levar em consideração que as operações de mergulho profissional ou mergulho de resgate, que têm o objetivo de localizar e recuperar o cadáver, podem levar de horas a dias, em condições insalubres devido a profundidade de mergulho, contaminação das águas, condição insegura de mergulho devido a nula visibilidade das águas, bem como a quantidade sempre presente de detritos e enroscos que colocam em risco a vida do bombeiro mergulhador Figura 6 e 7.



(Fonte: Autor)

Figura 6: Resgate de afogado por equipe de mergulho do Corpo de Bombeiros em represa próxima ao município de Altinópolis. Observar a presença de viga de madeira junto ao cadáver.



(Fonte: Autor)

Figura 7: Resgate de afogado em represa próxima ao município de Altinópolis. Imagem retrata a dificuldade de resgate do corpo devido, entre outros fatores, à baixa visibilidade da água.

Assim, decidiu-se investigar dados dos casos de afogamento na Região de Ribeirão Preto de modo a tornar possível a definição das características específicas das vítimas nesta região, para organizar campanhas preventivas de maior eficiência.

Este é o primeiro estudo sobre afogamentos após a assinatura do acordo de cooperação técnica e científica entre a FMRP-USP e o NPML de Ribeirão Preto.

OBJETIVOS

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Estudar a ocorrência de afogamentos na região de Ribeirão Preto, no período de 2001 a 2004.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar as vítimas fatais de afogamento segundo as variáveis demográficas (sexo, etnia e intervalo de idades).
2. Descrever os afogamentos segundo o local (urbano e rural) e época de ocorrência.
3. Levantar subsídios que sirvam de base para implementação de medidas preventivas aplicáveis aos casos de afogamento na região de Ribeirão Preto.
4. Com base nos resultados encontrados, sugerir mudanças nos registros de dados de casos de afogamentos para a região de Ribeirão Preto.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

3. CASUÍSTICA E MÉTODOS

3.1 MODELO DE ESTUDO

Foi desenvolvida a pesquisa sobre mortalidade por afogamento na região de Ribeirão Preto, interior do Estado de São Paulo, situada na Região Nordeste do Estado. Para a descrição da mortalidade por afogamento nesta região, foram analisados relatórios médico-legais de todas as vítimas fatais de afogamentos, examinados pelos médico-legistas do NPML de Ribeirão Preto no CEMEL da FMRP-USP no período de 2001 a 2004.

3.2 POPULAÇÃO DE REFERÊNCIA

Vítimas fatais de afogamento, ocorridas na região de Ribeirão Preto/SP.

3.3 POPULAÇÃO DE ESTUDO

Vítimas fatais de afogamento ocorridas na região de Ribeirão Preto, no período de 2001 a 2004.

3.4 FONTES DE INFORMAÇÕES

Esta pesquisa foi desenvolvida por meio do convênio de cooperação técnico - científica firmado entre a Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo e a

Universidade de São Paulo, para sua realização foi concedida a autorização da análise dos relatórios necroscópicos Médicos legais no período de 2001 a 2004.

3.5 COLETA DE INFORMAÇÕES

As informações obtidas foram transcritas para o banco de dados em planilha Excel, contendo as variáveis a serem analisadas e comparadas.

3.6 VARIÁVEIS ESTUDADAS

- 1) Características inerentes à vítima
 - a) Sexo (masculino ou feminino)
 - b) Etnia: dividida em branco, negro ou pardo, de forma a adequar-se ao padrão de registro dos laudos de exames necroscópicos do NPML-RP. (branco, negro ou pardo).
 - c) Faixa etária seguindo o padrão da literatura (SZPILMAN, 2002) para viabilizar comparações, caso necessário. Com intervalos, em anos, de 0-4; 5-9; 10-14; 15-19; 20-29; 30-39; 40-49; 50-59; 60-69; 70-79; 80 e acima.
- 2) Características relacionadas ao ambiente
 - a) Local do afogamento, definido como área urbana ou rural.
 - b) Estação do ano.
 - c) Época de ocorrência (mês do ano)

3.7 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da FMRP-USP (Processo HC/FMRP-USP nº: 14552/2005). Nenhum dado que permitisse a identificação das vítimas foi coletado.

RESULTADOS

4. RESULTADOS

Foram estudados 89 casos de afogamentos na região de Ribeirão Preto através dos relatórios médico-legais de 2001 a 2004. Considerada a população dos 17 municípios que fazem parte da região estudada (909.821 habitantes), através do censo de 2000 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), obteve-se um índice de 2,44 casos de afogamento para 100.000 habitantes por ano.

A seguir, são apresentados os resultados referentes às variáveis propostas neste trabalho.

4.1 Característica inerente à vítima

Foi observada a predominância do sexo masculino em relação ao feminino, em uma proporção de 10,1:1 (Tabela 1).

Tabela 1: Distribuição, segundo o sexo, dos casos de afogamento da região de Ribeirão Preto, ocorridos de 2001 a 2004.

| Sexo | Afogamentos | |
|-----------|-------------|-----|
| | n | % |
| Masculino | 81 | 91 |
| Feminino | 8 | 9 |
| Total | 89 | 100 |

A distribuição por grupos étnicos mostra maior número de afogados caucasianos (67,4%), seguidos de pardos (20,2%) e negros (11,2%). Em um caso não foi informada a etnia (1,1%). Os resultados podem ser vistos na tabela 2.

Tabela 2: Distribuição, segundo o grupo étnico, dos casos de afogamento da região de Ribeirão Preto, ocorridos de 2001 a 2004.

| Grupo Étnico | Afogamentos | |
|---------------|-------------|------|
| | n | % |
| Branco | 60 | 67,4 |
| Pardo | 18 | 20,2 |
| Negro | 10 | 11,2 |
| Não informado | 1 | 1,1 |
| Total | 89 | 100 |

A tabela 3 mostra a distribuição por faixa etária dos casos de afogamento.

Uma grande incidência de afogamentos encontra-se no intervalo de 15 anos a 49 anos de idade.

Tabela 3: Distribuição, segundo a faixa etária, dos casos de afogamento da região de Ribeirão Preto, ocorridos de 2001 a 2004.

| Intervalos de Idade | Afogamentos | |
|---------------------|-------------|------|
| | n | % |
| 0-4 | 7 | 7,9 |
| 5-9 | 3 | 3,4 |
| 10-14 | 4 | 4,5 |
| 15-19 | 11 | 12,4 |
| 20-29 | 15 | 16,9 |
| 30-39 | 18 | 20,2 |
| 40-49 | 12 | 13,5 |
| 50-59 | 7 | 7,9 |
| 60-69 | 3 | 3,4 |
| 70-79 | 2 | 2,2 |
| acima 80 | 4 | 4,5 |
| Não informado | 3 | 3,4 |
| Total | 89 | 100 |

4.2 Característica inerente ao ambiente

A maior parte dos afogamentos aconteceu em ambiente rural (77%), seguido do urbano (17%) e de ambiente não definido (6%), conforme tabela 4.

Tabela 4: Distribuição, segundo o local de ocorrência, dos casos de afogamento da região de Ribeirão Preto, ocorridos de 2001 a 2004.

| Local do Afogamento | Afogamentos | |
|---------------------|-------------|------|
| | n | % |
| Rural | 69 | 77,6 |
| Urbano | 15 | 16,9 |
| Não Informado | 5 | 5,6 |
| Total | 89 | 100 |

A estação do ano com maior número de afogamentos é o verão seguido do outono, conforme tabela 5.

Tabela 5: Distribuição, segundo as estações do ano (sazonalidade), dos casos de afogamento da região de Ribeirão Preto, ocorridos de 2001 a 2004.

| Estação do ano | Afogamentos | |
|----------------|-------------|------|
| | n | % |
| Verão | 30 | 33,7 |
| Outono | 25 | 28,1 |
| Inverno | 12 | 13,5 |
| Primavera | 21 | 23,6 |
| Não informado | 1 | 1,1 |
| Total | 89 | 100 |

Na distribuição de casos de afogamentos por meses do ano, também houve uma maior incidência nos meses mais quentes, principalmente janeiro e

março. Os dados são apresentados na Figura 7. Dados complementares referentes às médias de temperaturas são apresentadas no Anexo I.

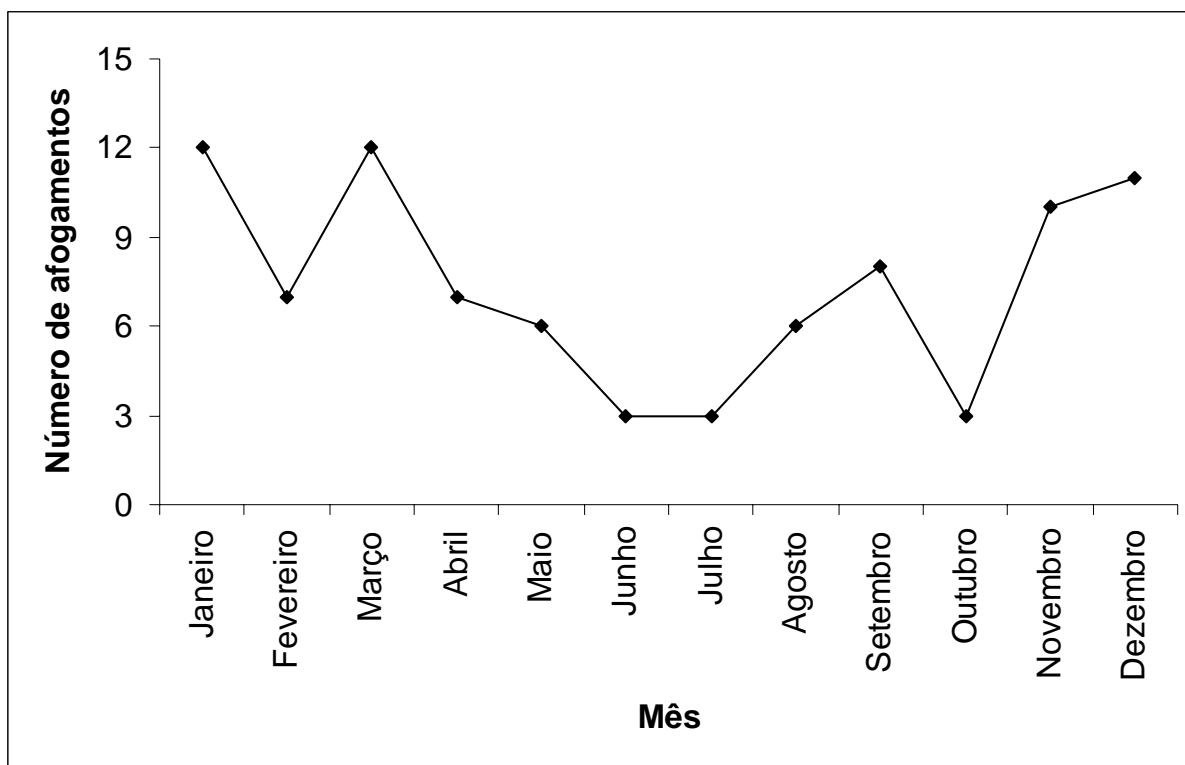


Figura 8: Distribuição, segundo os meses do ano, dos casos de afogamento da região de Ribeirão Preto, ocorridos de 2001 a 2004.

A distribuição por grupo étnico e local de afogamento (Figura 8) mostra predominância de afogamentos em ambiente rural, para as três etnias consideradas. A proporção entre afogamentos em ambiente rural e urbano para brancos foi 3,5:1 ; para pardos 6,5:1, respectivamente. Não houve afogamentos urbanos entre indivíduos de etnia negra.

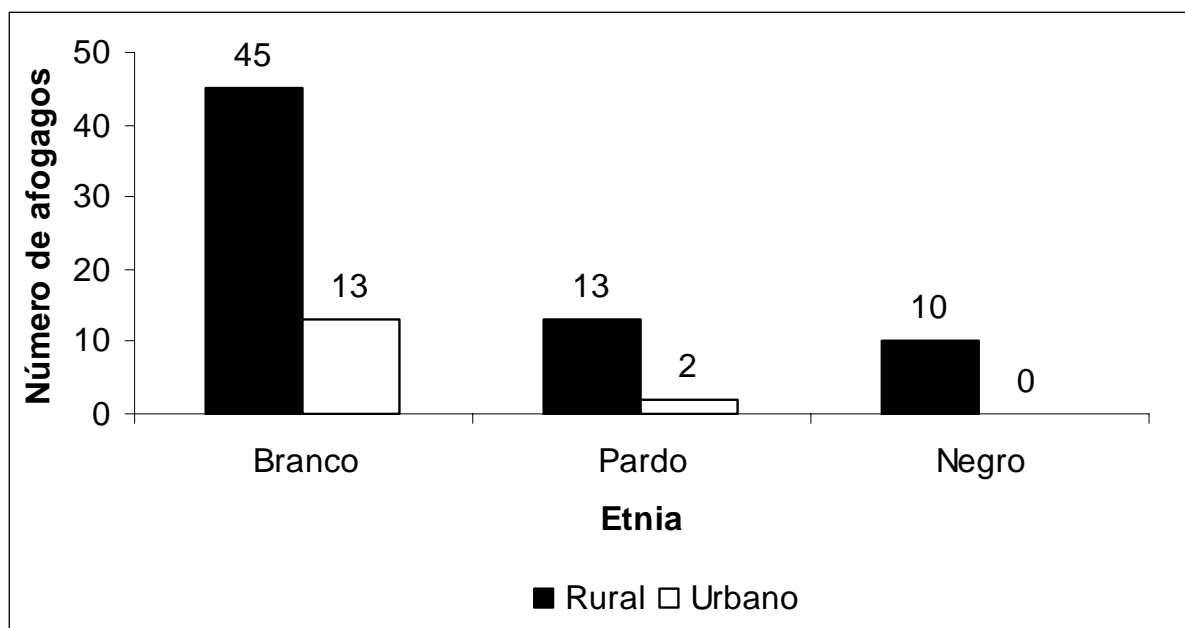


Figura 9: Distribuição, segundo o grupo étnico e local de ocorrência dos casos de afogamento da região de Ribeirão Preto, ocorridos de 2001 a 2004.

A tabela 6 mostra que baseado na população estudada houve maior predominância de óbitos no intervalo de idade entre 30 a 39 anos (20,2%) maioria segundo o sexo, homens (89,9%)

Tabela 6: Distribuição segundo intervalos de idade e sexo.

| Intervalo de idade | Sexo | | | | | | Total | |
|--------------------|----------|------------|-----------|-------------|---------------|------------|-----------|------------|
| | Feminino | | Masculino | | Não informado | | n | % |
| | n | % | n | % | n | % | | |
| 0-4 | 2 | 2,2 | 5 | 5,6 | | | 7 | 7,9 |
| 5-9 | | | 3 | 3,4 | | | 3 | 3,4 |
| 10-14 | | | 4 | 4,5 | | | 4 | 4,5 |
| 15-19 | 1 | 1,1 | 10 | 11,2 | | | 11 | 12,4 |
| 20-29 | | | 15 | 16,9 | | | 15 | 16,9 |
| 30-39 | | | 18 | 20,2 | | | 18 | 20,2 |
| 40-49 | 1 | 1,1 | 11 | 12,4 | | | 12 | 13,5 |
| 50-59 | 1 | 1,1 | 5 | 5,6 | 1 | 1,1 | 7 | 7,9 |
| 60-69 | | | 3 | 3,4 | | | 3 | 3,4 |
| 70-79 | | | 2 | 2,2 | | | 2 | 2,2 |
| Mais de 80 | 3 | 3,4 | 1 | 1,1 | | | 4 | 4,5 |
| Não informado | | | 3 | 3,4 | | | 3 | 3,4 |
| Total | 8 | 9,0 | 80 | 89,9 | 1 | 1,1 | 89 | 100 |

Os indivíduos brancos tiveram maior número de ocorrências (67,4%) que pardos e negros (31,5%). O intervalo de idade com maior ocorrência entre brancos foi de 20 a 29 anos, conforme observado na tabela 7.

Tabela 7: Distribuição segundo intervalo de idade e grupo étnico.

| Intervalo de idade | Grupo Étnico | | | | | | Total | |
|--------------------|--------------|------|-------------|------|---------------|-----|-------|-------|
| | Branco | | Pardo+Negro | | Não informado | | n | % |
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| 0-4 | 6 | 6,7 | 1 | 1,1 | | | 7 | 7,9 |
| 5-9 | 2 | 2,2 | 1 | 1,1 | | | 3 | 3,4 |
| 10-14 | 2 | 2,2 | 2 | 2,2 | | | 4 | 4,5 |
| 15-19 | 5 | 5,6 | 6 | 6,7 | | | 11 | 12,4 |
| 20-29 | 13 | 14,6 | 2 | 2,2 | | | 15 | 16,9 |
| 30-39 | 12 | 13,5 | 6 | 6,7 | | | 18 | 20,2 |
| 40-49 | 8 | 9,0 | 4 | 4,5 | | | 12 | 13,5 |
| 50-59 | 2 | 2,2 | 4 | 4,5 | 1 | 1,1 | 7 | 7,9 |
| 60-69 | 3 | 3,4 | 0 | 0,0 | | | 3 | 3,4 |
| 70-79 | 1 | 1,1 | 1 | 1,1 | | | 2 | 2,2 |
| Mais de 80 | 3 | 3,4 | 1 | 1,1 | | | 4 | 4,5 |
| Não informado | 3 | 3,4 | 0 | 0,0 | | | 3 | 3,4 |
| Total | 60 | 67,4 | 28 | 31,5 | 1 | 1,1 | 89 | 100,0 |

A tabela 8 mostra que a maior parte dos afogamentos aconteceram em ambiente rural e no verão.

Tabela 8: Distribuição Segundo estação do ano e local do afogamento.

| Estação do ano | Local do afogamento | | | | | | Total | |
|----------------|---------------------|------|--------|------|---------------|-----|-------|-------|
| | Rural | | Urbano | | Não informado | | n | % |
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Verão | 26 | 29,2 | 4 | 4,5 | | | 30 | 33,7 |
| Outono | 20 | 22,5 | 4 | 4,5 | | | 24 | 27 |
| Inverno | 8 | 8,9 | 2 | 2,2 | | | 10 | 11,2 |
| Primavera | 14 | 15,7 | 5 | 5,6 | | | 19 | 21,3 |
| Não informado | | | | | 6 | 6,7 | 6 | 6,7 |
| Total | 68 | 76,3 | 15 | 16,8 | 6 | 6,7 | 89 | 100,0 |

Tabela 9: Distribuição segundo faixa etária, sexo e grupo étnico.

| Grupo étnico e sexo | Faixa Etária (em anos) | | | | | | | | | | Mais de 80 | Não Informado | Total |
|---------------------|------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|------------|---------------|-----------|
| | 0-4 | 5-9 | 10-14 | 15-19 | 20-29 | 30-39 | 40-49 | 50-59 | 60-69 | 70-79 | | | |
| Negro masculino | | | 1 | | 2 | 2 | 2 | | | 1 | 1 | | 9 |
| Negro feminino | | | | 1 | | | | | | | | | 1 |
| Pardo masculino | 1 | 1 | 1 | 5 | | 4 | 2 | 3 | | | | | 17 |
| Pardo feminino | | | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Branco masculino | 4 | 2 | 2 | 5 | 13 | 12 | 7 | 2 | 3 | 1 | | 3 | 54 |
| Branco feminino | 2 | | | | | | 1 | | | | | 3 | 6 |
| Não Informado | | | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Total | 7 | 3 | 4 | 11 | 15 | 18 | 12 | 7 | 3 | 2 | 4 | 3 | 89 |

DISCUSSÃO

5. DISCUSSÃO

O afogamento é um evento traumático responsável por catástrofes familiares imprevisíveis. Apesar do choque causado pela perda de um familiar através desse tipo de asfixia, da perda social e econômica associada, o afogamento continua a ocorrer no mundo todo como epidemia silenciosa, com aproximadamente 400.000 mortes anuais (WHO, 1999).

O coeficiente de mortalidade de afogamentos regional obtido neste estudo (2,44 por 100.000 habitantes/ano) demanda preocupação. Levando-se em consideração que a cidade do Rio de Janeiro possui uma população fixa e flutuante, associada ao turismo e aos negócios, muito maior do que aquela que foi estudada na região de Ribeirão Preto, adicionado ao fato de possuir historicamente o primeiro serviço de prevenção aquática público do país, com vasta experiência no assunto, o coeficiente de mortalidade lá registrado é em torno de 4,1 casos por 100.000 habitantes/ano (SZPILMAN e CRUZ FILHO, 2002). Apesar de no Rio de Janeiro o índice ser cerca de 40% maior que na Região de Ribeirão Preto, as peculiaridades populacionais desta última região tornam a ocorrência de afogamentos um fato mais alarmante.

É fato a ser comentado que, em um primeiro momento, há a dificuldade de comparação entre a ocorrência de afogamentos em uma cidade de grande porte, litorânea, com uma cidade interiorana que possui apenas um pequeno número de praias fluviais, sem qualquer tipo de serviço público permanente de prevenção aquática.

Através do estudo de dados médico-legais dos 89 casos de afogamentos da região de Ribeirão Preto, com grande área geográfica de estudo (6709 Km²), da análise de dados de estação meteorológica e da possibilidade de contato com informações de cunho operacional vivenciadas pelo autor ao longo de aproximadamente 10 anos de supervisão de mergulho na área estudada, efetuando resgate de corpos de vítimas, foi possível conhecer o perfil dos afogados na região de Ribeirão Preto.

A literatura sobre afogamentos é relativamente escassa, tanto em âmbito mundial como nacional, mas principalmente neste último. Traçar comparações entre estudos de diferentes origens pode ser complicado devido às peculiaridades das características de cada população vitimizada ou local estudado.

A predominância do sexo masculino nos eventos de afogamentos obtida neste estudo foi análoga à obtida em estudos realizados nos Estados Unidos (BRENNER, 2001). Análogas também foram as relações quanto a sexo dos afogados no litoral paulista (SALVAMAR, 2006) que consta de 89% de homens e 11% de mulheres afogados nas praias litorâneas de São Paulo, muito semelhantes aos 91% e 9%, respectivamente, obtidos na região de Ribeirão Preto. Possivelmente tal relação deve-se às mesmas condições sofridas pelos homens em eventos traumáticos, quer pela condição de maior enfrentamento, ou mesmo de maior exposição aos fatores de risco, cabendo estudo mais aprofundado sobre a prevalência masculina nas ocorrências de afogamento.

Com relação à etnia, notou-se o predomínio de indivíduos brancos (67,4%) entre as vítimas de afogamento. Pardos e negros somando 31,5% do total de vítimas. Este predomínio de indivíduos brancos entre as vítimas de afogamento pode estar associado ao predomínio de brancos na população. No Estado de São

Paulo, que possui a maior população de negros e pardos do país, em 2005 estimou-se que 31% da sua população é formada por esses dois grupos étnicos. Observa-se, então, o reflexo desta proporção entre as vítimas de afogamento, em valores muito aproximados (SEADE, 2006).

Com relação à faixa etária, os intervalos de idade com maior mortalidade por afogamento são: a) de 30 a 39 anos (20,2%); b) 20 a 29 anos (16,9%) e c) 10 a 19 anos (16,9%). Este resultado difere da literatura da área que apresenta a faixa etária de 10 a 19 anos como a mais atingida por eventos de afogamento (SALVAMAR, 2006). SZPILMAN (2006) agrupa o maior número de afogados entre 15 e 29 anos de idade. Apesar das diferenças nas escalas de idade utilizadas, o presente estudo mostra que, para a população interiorana, a faixa etária com maior número de ocorrências, concentrou-se no intervalo de 30 a 39 anos. Atenção deve ser dada aos intervalos de 0 a 4 anos e acima de 80 anos no que diz respeito ao ambiente do afogamento que costumeiramente são piscinas domésticas.

Isto tem conseqüências importantes. É necessário refletir sobre o grande prejuízo social e econômico para a comunidade da região de Ribeirão Preto pelo fato da maior parte dessas pessoas afogadas estarem em plena idade produtiva. A mensuração do prejuízo sócio-econômico não foi contemplada no presente trabalho, cabendo com isso estudos futuros.

Tratando-se das características relacionadas ao ambiente onde ocorrem os afogamentos na Região de Ribeirão Preto, foram analisadas as variáveis local de afogamento, estação do ano e época de ocorrência.

Os locais de ocorrência de afogamento foram divididos entre urbano, rural e não-informado. Foi constatado um predomínio de afogamentos ocorridos em áreas rurais (77,5%). O ambiente rural foi o local onde houve a maior parte de

afogamentos possivelmente devido ao fácil acesso a coleções aquáticas como lagos, rios e represamentos, que são abundantes na área estudada. Estes locais, via de regra, possuem grande fluxo de banhistas e pescadores, mas ao mesmo tempo não possuem qualquer supervisão ou serviço permanente de prevenção aquática. Há somente atividades preventivas pontuais em locais de grande risco em determinadas épocas do ano, ficando assim a maior parte das áreas aquáticas desprotegidas ou não supervisionadas, principalmente devido à sua grande extensão, com uma área total de 6.709 Km² somente dentro dos municípios da região em que ocorreram afogamentos.

É importante ainda salientar que sistemas de prevenção permanentes são de suma importância para evitar a ocorrência de um evento tão súbito, que demanda atenção constante e mudanças comportamentais como mecanismos efetivos de prevenção. Alguns trabalhos da literatura estrangeira (BIERENS *et al.*, 1989; BREMER *et al.*, 2001; QUAN; CUMMINGS, 2003) são compatíveis com os dados aqui apresentados e mostram que a maior parte dos eventos de afogamento estão vinculados à água doce, principalmente lagos, rios e canais.

Apesar de não ter sido possível apurar através dos registros analisados na região estudada, no ambiente rural o maior número de afogamentos está, possivelmente, associado à falta de supervisão e orientação de banhistas e pescadores. Pode-se então sugerir, para fins de elaboração de medidas preventivas efetivas, que haja o registro da condição da vítima de afogamento, como banhista, pescador, atividade profissional ou outras condições, como turismo náutico, em documentos como o boletim de ocorrência ou nos registros formais de operações de salvamento do Corpo de Bombeiros.

A época do ano observada dos eventos de afogamento, mostrou que o maior número de casos ocorreu no verão, seguido do outono, da primavera e do inverno. Para facilidade de interpretação desse resultado, foram coletados dados sobre temperaturas médias e radiação solar média mensais de 2001 a 2004 (LABGEO, 2005). Estes dados são apresentados no anexo A.

O verão tem o maior percentual dos casos de afogamento (33,7%), devido às altas temperaturas, alta radiação solar e ainda ao fato de ser a época de férias escolares, bem como de férias coletivas de indústrias pesadas da região, como por exemplo, de funcionários das usinas de açúcar e destilarias de álcool que normalmente estão na entressafra nesta estação do ano. Esses fatores reunidos predispõem a mais tempo livre para lazer utilizando o ambiente aquático.

Já o outono apresentou o segundo maior percentual do total de casos de afogamentos (28,1%). Esta estação tem as médias de temperatura mais baixas que a primavera, mas ainda tem alta radiação solar. Na região de Ribeirão Preto, o outono apresenta-se como uma extensão do verão, mas com redução da incidência de chuvas, o que favorece a manutenção da procura por recreação aquática. Soma-se a isto a possibilidade de feriados prolongados que ocorrem com frequência no final do mês de março e durante os meses de abril, maio e junho.

A primavera, em contraposição ao outono, tem temperaturas médias mais altas, inclusive com o mês mais quente do ano. Nota-se ainda a recuperação da radiação solar em relação ao inverno. Contudo, não se trata de época propícia às férias, o que provavelmente dificulta a procura por lazer aquático. O inverno, por sua vez, com baixas temperaturas e radiação solar, desfavorece a ocorrência de eventos de afogamentos.

Com relação à época de ocorrência, nota-se que os meses com maior número de casos de afogamento são janeiro e março, coincidindo com o verão e os fatores descritos anteriormente. Apesar de outubro ser o mês com temperaturas médias mais altas durante os anos analisados, é também o mês com o menor número de afogamentos, neste estudo que possui uma série não muito extensa. Como pode ser visto na Figura 8, há uma tendência crescente em relação aos meses do verão e uma tendência decrescente em relação aos meses do inverno.

O cruzamento de variáveis inerentes a vítima entre si, assim como com as características relacionadas ao ambiente geram novas informações de interesse.

Quando se analisa o grupo étnico e sua relação com o local de afogamento nota-se uma relação de 3,5:1 no número de afogamentos entre o ambiente rural e urbano dentro da população de indivíduos brancos. Quando se analisa a população de indivíduos pardos, esta relação aumenta para 6,5:1 entre o ambiente rural e urbano. Entre negros, não houve caso de afogamentos em ambiente urbano.

Supõe-se que a explicação para este fato pode estar relacionada a fatores sócio-econômicos que atingem a população negra. Deve-se reconhecer que os diferentes grupos étnicos não usufruem igualmente as oportunidades que permeiam a sociedade brasileira e apresentam vulnerabilidades distintas, medidas através dos indicadores de desigualdade racial, o IDR (SEADE, 2004). O menor poder aquisitivo da população negra pode reduzir o acesso a áreas aquáticas de lazer em condições supervisionadas, favorecendo a ocorrência de afogamentos na sua totalidade em ambiente rural. A população de pardos apresenta um padrão intermediário entre a de negros e brancos, refletindo a estrutura sócio-econômica da população.

Os homens são as principais vítimas de afogamento, mas quando se considera a etnia, para brancos a faixa etária com maior número de casos é de 20 a 29 anos, enquanto para pardos a faixa etária é de 15 a 19 anos. A distribuição para homens negros não mostrou faixa etária preferencial de ocorrência de afogamentos. Entre as mulheres, devido ao reduzido número de casos, a análise é dificultada, principalmente para negras e pardas, com ocorrência de casos únicos. Contudo, para mulheres brancas, há casos concentrados após os 80 anos e entre 0 e 4 anos de idade. Esta aparente tendência a maior incidência de afogamentos nos extremos de idade podem ter relação com casos de afogamento em residências, envolvendo piscinas e banheiras, além de negligência nos cuidados com crianças e idosos, apesar de não haver registro formal deste fato. Mais uma vez, seria importante o registro das circunstâncias relacionadas ao afogamento em documentos formais como o boletim de ocorrência e registro de ocorrência do Corpo de Bombeiros para que medidas preventivas adequadas possam ser elaboradas.

Além dos dados relatados neste estudo, há outras condições relacionadas ao afogamento, cujo registro precário ou inexistente dificulta sua inclusão como variável a ser analisada.

Não houve condição neste estudo de definir qual percentual de vítimas de afogamento da região estudada que sabia nadar. Grande parte das informações colhidas pelas equipes de mergulho do Corpo de Bombeiros, na qual o autor é supervisor, sugerem que a maioria das vítimas não sabia nadar.

No caso do litoral paulista aproximadamente 77% das vítimas de afogamento não sabia nadar (SALVAMAR, 2006). E 69% dos casos de afogamento ocorreram em locais onde não havia serviço de prevenção de acidentes aquáticos (SALVAMAR, 2006).

Existe uma aparente tendência, não registrada formalmente, de que os casos de afogamento entre 0 e 4 anos possam estar mais relacionados ao afogamento urbano, principalmente em piscinas ou banheiras domésticas. Não é tradicional na região estudada a proteção física das piscinas. Há inclusive casos observados pelo autor, de piscinas que os proprietários tinham convicção que estavam protegidas fisicamente, porém as medidas de proteção eram ineficientes, como cercas que possuíam espaço suficiente para passagem de crianças pequenas, redes de proteção de piscina que com o peso de uma criança acabavam por tocar a superfície da água podendo deixar as vias aéreas submersas, devido a posição do corpo.

Dados informais colhidos das várias operações de mergulho do Corpo de Bombeiros em que o autor participou, indicam predominância de afogamentos nos finais de semana e feriados. Não houve condição técnica de comprovar tais dados pois as fichas analisadas do NPML de Ribeirão Preto não continham as datas e horários da ocorrência do afogamento, mas sim a data de encontro do cadáver. Alterações neste método de registro podem contribuir futuramente para melhoria nas estatísticas que servirão de base para medidas preventivas.

Vários autores relataram a relação do consumo de álcool e afogamentos (MACKIE, 1999; CUMMINGS; QUAN, 1999), porém no presente trabalho não foi possível analisar os dados relacionados à alcoolemia devido à falta de exames de dosagem alcoólica. Dos 89 casos de afogamento, foram realizados somente 12 exames de dosagem alcoólica, sendo que metade destes possuíam concentração superior a 0.01 g/l de sangue. É necessário considerar que os exames de dosagem alcoólica realizados pelo CEMEL tiveram início somente no ano de 2002. Um estudo

específico sobre a relação entre consumo de álcool e afogamento deverá ser realizado para esclarecer esta relação.

É necessário expressar neste trabalho que o indivíduo integrado na natureza, interage com ela. Em algumas circunstâncias, com inteligência e experiência, controla suas manifestações. Em muitas outras circunstâncias é subjugado por ela e vítima da sua inesperada e surpreendente força. Inundações catastróficas são causas de afogamento no mundo todo. Porém, a preocupação fundamental são os afogamentos que podem ser evitados, que ocorrem não pela força da natureza, mas pela ignorância de seres humanos, revelada pela imprudência, imperícia e, muito freqüentemente, pela negligência da vítima ou dos seus responsáveis.

O ser humano é filho da cultura. Reproduz padrões de sentir, pensar e de agir no mundo. Todos herdados na forma de crenças e valores. Assim, o homem é fruto de idéias tradicionais que influenciam a percepção e comportamento. Recebe uma herança cultural negligente em relação aos cuidados com a água. Faltam cuidados para que a água não inunde casas, não seja irracionalmente e predatoriamente poluída e também, não seja a causa desse mal que cria sofrimento na comunidade, o afogamento.

O número de afogamentos pode ser reduzido na Região de Ribeirão Preto. A sociedade está submersa numa cultura de imprevidência que só pode ser mudada com o esforço inteligente e sistemático da educação. Uma educação que com o estímulo da informação e reflexão, desenvolva novos valores humanos de cuidado e prudência. Afinal prevenir é melhor que resgatar corpos.

CONCLUSÕES

6. CONCLUSÕES

A predominância do sexo masculino, etnia branca, na faixa etária de 30 a 39 anos, com maior ocorrência no verão, principalmente nos meses de janeiro e março (que apresentaram as maiores temperaturas médias, bem como, a maior média de radiação solar), são as principais características dos afogamentos na Região de Ribeirão Preto.

As principais situações de exceção observadas foram a ausência de afogamentos de negros em área urbana, provavelmente associada a fatores sócio-econômicos, assim como a ocorrência de afogamentos entre mulheres brancas nos extremos da vida, abaixo dos 4 e acima dos 80 anos de idade, potencialmente ligada à negligência de cuidados em área urbana.

Devido a grande extensão de áreas aquáticas na região de Ribeirão Preto, e frente aos dados obtidos sobre o perfil da vítima de afogamento, torna-se imprescindível considerar a adoção de medidas preventivas adequadas à realidade constatada para evitar a ocorrência de evento tão danoso para a sociedade.

A dificuldade de resposta do Estado a um problema tão sério, aliado a impossibilidade da adequada supervisão em todos os locais de banho e pesca da região e considerando que a prevenção do afogamento é a ferramenta mais poderosa para diminuir o sofrimento por esta modalidade de trauma (SZPILMAN, 2006), há a necessidade de instruir a comunidade sobre os riscos aquáticos bem como a atuação individual e coletiva no caso de emergências aquáticas.

São inquestionáveis a necessidade de mais programas educativos e o aperfeiçoamento dos grandes e vitoriosos programas educacionais existentes, como

é o caso do Programa Bombeiros nas Escolas (PBE), concebido em 1984, na região de Ribeirão Preto, com o objetivo de educar a comunidade nos assuntos referentes à prevenção de incêndios e conceitos de manutenção de vida. Tal programa atinge atualmente aproximadamente 6000 pessoas na sua maioria estudantes da oitava série do ensino médio. Com tamanha abrangência e aceitação comunitária, torna-se possível a tão almejada mudança comportamental relacionada aos riscos aquáticos, corrigindo de maneira concreta a cultura negligente e muitas vezes imprudente da população nos assuntos referentes ao meio aquático.

REFERÊNCIAS

7. REFERÊNCIAS*

ADAMS A.L. The descriptive epidemiology of drowning accidents. **Med J Aust**, Australia, v. 2, p.1257-1261,1966.

American Heart Association. **Guidelines Files. 2000**. Disponível em:
<https://home.heart.org/_mem_bin/FormsLogin.asp>. Acesso em: 06 nov. 2006

BIERENS; J.J.; VAN DEER VELDE, E.A.; VAN BERKEL, M.; VAN ZANTEN, J.J. Submersion cases in the Netherlands. **Ann Emerg. Med**, Netherlands, v.4, p. 366-73, 1989.

BRENNER, R.A.; TRUMBLE, A.C.; SMITH, G.S.; KESSLER, E.P.; OVERPECK, M.D. Where children drown, United States. **Pediatrics**, Maryland, v. 108 (1), p. 85-9, 2001.

CUMMINGS, P.; QUAN, L. Trends In Unintentional Drowning: the role of alcohol and medical care. **JAMA**, Washington, v. 281, p. 2198-202, 1999.

* De acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) – NBR 6023, 2006.

FENNER, P. Drowning awareness: prevention and treatment. **Aust Farm Physician**, Australia, v. 29, p. 1045-9, 2000.

FRANÇA, G. V. **Medicina legal**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

FREIRE, E. Trauma a doença dos séculos. São Paulo: Atheneu, 2001

GUIMARAES, MA. The challenge of identifying deceased individuals in Brazil: from dictatorship to DNA analysis. *Sci. Justice*. Ribeirão Preto/SP, oct-dec; 43(4):215-7.2003.

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística. Censo 2000. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatística/população/indicadores_sociais_/default>. Acesso em: 07 nov. 2006.

LABGEO. Laboratório de Geoprocessamento da Universidade de Ribeirão Preto. Dados da estação meteorológica do Campus Ribeirão Preto: medições meteorológicas ibge. de 2001 a 2004.

MACKIE, I.J. Patterns of drowning in Australia, 1992-1997. **Med J Aust**, Australia, v. 171, p. 587-90, 1999.

NCIPCN. National Center of Injury Prevention and Control. Wisqars leading causes of death reports, 1999-2000. Disponível em: <http://webapp.cdc.gov/cgi-bin/broker.exe.2002>. Acesso em: 14 maio. 2003

QUAN, L.; CUMMINGS, P. Characteristics of drowning by different age groups. **Inj Prev**, Washington, v. 9, p.163-8, 2003.

SALVAMAR PAULISTA. Estatísticas. 2006. Disponível em:
<http://www.polmil.sp.gov.br/salvamar_estatisticas_html>. Acesso em: 22 mar. 2006.

SEADE. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados, 2004. Disponível em:
<<http://www.seade.gov.br/produtos/idr/>>. Acesso em: 15 jan. 2007

SEADE. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados, 2006. Disponível em:
<<http://www.seade.gov.br/produtos/idr/download/populacao.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2007.

SKULBERG, A. Epidemiology of unintentional drowning and near: drowning in Denmark in 1995. **Injury Prevention**, Denmark, v.6, p. 29-31, 2000.

SMITH, G.S.; BRENNER, R.A. The changing risks of drowning for adolescents in the U.S. and effective control strategies. **Adolesc Med**, Baltimore, v. 6, p. 153-170, 1995.

STEENSBERG, J. Epidemiology of accidental drowning in Denmark – 1989-1993. **Accid Anal And Prev**, Denmark, v. 30, n. 6, p. 775-62, 1998.

SZPILMAN, D. PROAMI - Programa de Atualização em Medicina Intensiva. In: Afogamento. Rio de Janeiro: Artmed, 2006. p. 31-61.

SZPILMAN, D.; CRUZ FILHO, F. Epidemiological profile of drowning in Brazil: 144207 deaths in 20 years study. In: WORLD CONGRESS ON DROWNING, 2002, Netherlands. Fonte: Oral presentation.

VAN DORP, J.C.M.; KNAPE, J.T.A.; BIERENS, J.J.L.M. Recommendations: world congress of drowning. Amsterdam: The Netherlands, 2002.

WHO. World Health Organization. Injury: a leading cause of the global burden of disease. 1999. Disponível em: <http://www.who.int/violence_injury_prevention/index.html>. Acesso em: 27 nov. 2006

Anexo I: Temperaturas médias mensais na região de Ribeirão Preto, entre 2001 e 2004, medidas em °C.

| Ano | Janeiro | Fevereiro | Março | Abril | Mai | Junho | Julho | Agosto | Setembro | Outubro | Novembro | Dezembro |
|------------|----------------|------------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|---------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| 2001 | 24,5 | 25,5 | 24,5 | 24 | 20 | 19,5 | 20,6 | 21,6 | 22,6 | 23,6 | 24,4 | 24 |
| 2002 | 24,1 | 23,3 | 25,4 | 24,9 | 21,5 | 21,7 | 20,1 | 23,6 | 22,1 | 27,3 | 24,5 | 24,8 |
| 2003 | 23,8 | 25,3 | 24,1 | 24 | 19,7 | 21,3 | 20,5 | 20,7 | 23,5 | 24,3 | 23,8 | 24,8 |
| 2004 | 23,8 | 23,3 | 23,5 | 22,9 | 19,2 | 18,9 | 18,6 | 21,4 | 25,8 | 22,5 | 24 | 23,5 |
| Média | 24,1 | 24,4 | 24,4 | 24,0 | 20,1 | 20,4 | 20,00 | 21,8 | 23,5 | 24,4 | 24,1 | 24,3 |

Anexo II: Média de radiação solar mensal na região de Ribeirão Preto, entre 2001 a 2004, medida em W/m².

| Ano | Janeiro | Fevereiro | Março | Abril | Mai | Junho | Julho | Agosto | Setembro | Outubro | Novembro | Dezembro |
|------------|----------------|------------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|---------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| 2001 | 1300 | 1185 | 1190 | 938 | 823 | 755 | 763 | 862 | 995 | 1103 | 1208 | 1141 |
| 2002 | 1188 | 1161 | 1179 | 1056 | 799 | 738 | 744 | 831 | 1003 | 1036 | 1177 | 1186 |
| 2003 | 1208 | 1167 | 1072 | 832 | 814 | 728 | 830 | 851 | 983 | 1127 | 1138 | 1146 |
| 2004 | 1236 | 1207 | 1086 | 971 | 944 | 804 | 781 | 920 | 991 | 1087 | 1130 | 1220 |
| Média | 1233 | 1180 | 1131,7 | 949,2 | 845 | 756,3 | 779,5 | 866 | 993 | 1088,3 | 1163,3 | 1173,3 |