



A DISTRIBUIÇÃO DAS DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA E A RELAÇÃO COM AS DESIGUALDADES SOCIOAMBIENTAIS NA ILHA DE SANTA CATARINA

Marcia de Vicente Cesa (marciacesa@hotmail.com) – UFSC

Eixo 3 – Políticas públicas e ações para promoção da qualidade de vida.

Resumo

As doenças de veiculação hídrica podem ser adquiridas de várias formas, e integram o grupo das chamadas DRSAI – Doenças relacionadas a um saneamento ambiental inadequado. Este artigo tem como objetivo analisar a distribuição destes agravos nas áreas de abrangência dos Centros de Saúde da Ilha de Santa Catarina a partir de um diagnóstico da situação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário (IBGE, 2010). A base cartográfica da Secretaria Municipal de Saúde com a territorialização por Distrito Sanitário e área de abrangência dos Centros de Saúde foi utilizada para o mapeamento dos atendimentos por doenças de veiculação hídrica. Os dados sobre estes atendimentos foram obtidos nos relatórios de atendimento ambulatorial individual, disponíveis no Sistema de Informações (RAAI/RAAC). A análise da relação entre a distribuição das doenças e a oferta dos serviços de água e esgoto mostrou que há um grande contingente de população atendida por sistemas de abastecimento de água alternativos, e em alguns casos, a água é distribuída sem nenhum tipo de tratamento, o que aumenta os riscos para se contrair as doenças pesquisadas. Os dados da qualidade da água de consumo fornecida tanto pela concessionária pública quanto pelos sistemas alternativos apresentaram em alguns momentos parâmetros em desacordo com a Portaria MS Nº 2.914/2011, o que aumenta a necessidade de tratamento adicional à água recebida. A ocupação de áreas sujeitas às inundações e alagamentos sem esgotamento sanitário adequado é outro fator importante.

Palavras-chave: doenças de veiculação hídrica, abastecimento de água, esgotamento sanitário, qualidade da água.

Abstract

The waterborne diseases can be acquired in various ways. These diseases are part of a larger group of illnesses called DRSAI - Diseases Related to Inadequate Environmental Sanitation. The aims this paper was to analyze the distribution of these diseases in the coverage areas of the Santa Catarina Island Health Centers from an analysis of the situation the services of water supply and sanitation (IBGE, 2010). The cartographic base of the Municipal Health Office with the Health District and by territorial area health centres was used for the mapping of the waterborne diseases on the Santa Catarina Island. The data on these services were obtained in individual ambulatory attendance reports, available in the information System (RAAI/RAAC). The analysis of the relationship between the distribution of disease and the services of water supply and sanitation show that there is a large contingent of the population being served water supply systems alternative, and in some cases without any treatment, which increases the risk of contracting the diseases investigated. The occupation of areas subject to flooding and waterlogging without adequate sanitation is another important factor. Data quality of drinking water supplied by public utility and by alternative systems of water supply, showed at times at odds with the Ministério da Saúde – Brazil (MS) Ordinance nº 2.914/2011, with increases the need of additional water treatment received. The occupation of areas subject to flooding and waterlogging without adequate sanitation is another important factor.

Keywords: water-borne diseases, water supply, sanitation, water quality.



VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.

1. Introdução

Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina, nas últimas décadas tem apresentado um elevado crescimento populacional, motivado principalmente pelas migrações. Os diversificados ecossistemas existentes na Ilha integram as áreas de preservação permanente, que perfazem cerca de 42% de sua área total. Este cenário de grande beleza, ao mesmo tempo em que atrai as pessoas para o lugar, também oferece restrições à sua ocupação. No entanto, mesmo com os impeditivos legais, verifica-se a alteração das áreas de preservação permanente com a substituição por espaços construídos, muitas vezes com a anuência do poder público.

As desigualdades socioambientais ficam evidentes quando se analisa a infraestrutura urbana, principalmente em relação ao saneamento básico. Embora tenha havido uma evolução no atendimento à população por abastecimento de água e sistemas de coleta e tratamento de esgotos, estes não têm ocorrido na mesma proporção do crescimento populacional e são distribuídos de forma desigual entre as localidades da Ilha.

No que se refere à água, além daquela distribuída pela CASAN – Companhia de Água e Saneamento, há outras formas de atendimento às populações como as realizadas pelos SAC's – Sistemas Alternativos Coletivos, administrados pelas associações comunitárias ou por outras entidades particulares. Estes sistemas desde 2009 são monitorados pela Vigilância Municipal em Saúde¹ referente à qualidade da água distribuída, conforme preconizado pela portaria MS Nº 518/04, revogada pela Portaria MS Nº 2.914/2011.

O déficit em relação ao esgotamento sanitário é grande e o que existe atende apenas uma pequena parte da população. A demora na implantação destes serviços públicos tem desencadeado uma série de problemas ambientais e sociais, tais como repetidos alagamentos e a poluição dos recursos hídricos. Os estudos realizados nas águas dos rios da Ilha e das baías no oeste da mesma, como os de Araújo (1993), Cesa (2003; 2008), Tirelli (2004), Logullo (2005), Pêgas e Tirloni (2009), Fuzinato (2009), Carijós (2011), entre outros, mostraram resultados que evidenciam a presença de altos índices de coliformes fecais, de fosfatos e de amônia. A baixa quantidade de oxigênio dissolvido e os elevados índices da DBO₅ indicam o aumento de matéria orgânica e de microorganismos na água, especialmente depois das chuvas, o que estreita a ligação entre a ausência de serviços públicos de saneamento básico adequados e a baixa qualidade da água dos rios e baías (CESA, 2010).

¹ Órgão vinculado à Secretaria Municipal de Saúde.



VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.

Entre outras implicações, a poluição dos recursos hídricos representa risco para o ambiente e para as pessoas que deles se utilizam. Para o ser humano, a poluição hídrica aumenta os riscos de contrair as chamadas “doenças de veiculação hídrica – DVH”. Estas doenças podem ser adquiridas de várias formas, tais como: a ingestão da água, contato da pele e mucosas com água poluída, más condições de higiene pessoal e doméstica, ingestão de moluscos, escassez ou intermitência no fornecimento de água, dentre outras.

Este artigo tem como objetivo apresentar o mapeamento das doenças de veiculação hídrica na Ilha de Santa Catarina e os resultados da análise entre a distribuição destes agravos e o atendimento por serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

2. Materiais e procedimentos metodológicos

O uso do geoprocessamento na análise da distribuição espacial dos dados de saúde tem sido cada vez mais valorizado na gestão da saúde, em vista das vantagens que oferece para o planejamento (BARCELLOS E BASTOS, 1996).

Ciente da importância da cartografia e do geoprocessamento como ferramenta facilitadora para conhecer melhor as características da população atendida pela rede de atenção básica, a Secretaria Municipal de Saúde de Florianópolis (SMS) investe neste setor desde 1995. A base cartográfica da saúde com a territorialização por Distrito Sanitário e área de abrangência dos Centros de Saúde desta Secretaria foi utilizada para o mapeamento dos atendimentos por doenças de veiculação hídrica na Ilha de Santa Catarina. Para estas áreas calculou-se a prevalência das ocorrências de atendimentos por doenças de veiculação hídrica, contempladas nos relatórios de atendimento ambulatorial individual, disponíveis no Sistema de Informações (RAAI/RAAC), no endereço: <http://www.pmf.sc.br/entidades/saúde> referente ao período 2002-2009.

Os dados das doenças de veiculação hídrica respectivos a cada um dos Centros de Saúde foram tabulados e armazenados em planilhas *LibreOffice* e exportados para o software *Quantum Gis* para geração dos mapas temáticos, de forma a mostrar as prevalências por grupo de doenças e dentre os grupos, aquelas com maiores ocorrências.

As doenças de veiculação hídrica foram dispostas em grupos, conforme especificado no Quadro 1.

Para os dados de infraestrutura de saneamento básico utilizaram-se as informações do Censo do IBGE (2010) e dos relatórios de atendimento domiciliar executados pelos



VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.

agentes de saúde das áreas de abrangência dos Centros de Saúde. Por meio da Vigilância em Saúde Municipal, obtiveram-se os endereços dos SAC's – Sistemas Alternativos Coletivos de abastecimento de água de forma a identificar quais áreas de abrangência dos Centros de Saúde possuíam domicílios atendidos por estes sistemas. Assinala-se que estes SAC's estão na sua maioria sob responsabilidade das associações comunitárias, e atendem entre 20 e 800 domicílios em cada área. Muitos deles, não utilizam qualquer tipo de tratamento para a água distribuída, conforme constatado em campo.

Quadro 1 – Grupo de doenças selecionadas

GRUPO A - DOENÇAS FECO-ORAIS
A09 - Diarreia e gastroenterite de origem infecciosa
A08 - Infecções intestinais outras
A080 - Enterite por <i>rotavírus</i>
A082 - Enterite por <i>adenovírus</i>
A083 - Outras enterites virais
A499 - Infecção bacteriana
B349 - Infecção viral
A02 - Outras infecções por <i>Salmonella</i>
A04 - outras infecções intestinais bacterianas
A071 - Giardíase
A06 - Amebíase
A060 - Disenteria amebiana aguda
B15 - Hepatite A
B159 - Hepatite A sem coma hepático
A01 - Febre tifoide e paratifoide
GRUPO B - VERMINOSES
B82 - Parasitose intestinal
B779 - Ascariíase
B820 - Helmintíase intestinal
B769 - Ancilostomíase
B80 - Oxiuríase
B68 - Infecção por Taênia
B78 - Estrongiloidíase
GRUPO C - DOENÇAS DE PELE
L01 - Impetigo
B35 - Dermatofitose
B369 - Micose superficial
B49 - Micose
B86 - Escabiose
L08 - Piodermite
GRUPO D - CONJUNTIVITES
H103 - Conjuntivite aguda não especificada
H10 - Conjuntivite
H101 - Conjuntivite aguda atópica
GRUPO E - CONTATO COMA AGUA
B659 - Esquistossomose
A27 - Leptospirose

Elaborado pela autora.



VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.

A partir dos dados do Censo do IBGE (2010) construiu-se um conjunto de planilhas com as informações da situação do abastecimento de água e de esgotamento sanitário na Ilha de Santa Catarina. Inicialmente, pensou-se em comparar os dados de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do IBGE com as taxas de ocorrências das doenças nas localidades, para testar se havia relação entre a existência dos serviços e estas taxas. Porém, os dados divulgados pelo Censo do IBGE não apresentam a situação do serviço conforme ocorre na realidade, pois a pergunta feita pelo recenseador é se o domicílio está ligado à “rede geral”, o que tanto pode estar relacionado à concessionária pública, quanto aos sistemas alternativos, uma vez que ambos fornecem água aos seus usuários na forma de rede de distribuição. O mesmo ocorre com os dados referentes ao serviço de coleta de esgoto, pois o IBGE considera como um único parâmetro os dados da rede de esgoto e da rede pluvial. Estes fatos geraram números que não correspondem aos valores apresentados pela própria concessionária destes serviços (CASAN).

Posteriormente, para testar se os serviços de abastecimento de água refletem na ocorrência das doenças pesquisadas, selecionaram-se dois grupos de áreas de abrangência dos Centros de Saúde na Ilha denominados grupos 1 e 2. No Grupo 1, selecionaram-se as áreas com SAC's registrados na Vigilância Municipal em Saúde e no Grupo 2 as áreas com sistemas de abastecimento de água majoritariamente executados pela concessionária pública. Calcularam-se as médias de prevalências das DVH's para cada grupo e aplicaram-se testes estatísticos, dentre eles o ANOVA, para verificar a significância estatística dos resultados.

Para a análise da relação entre a ocorrência das doenças de veiculação hídrica e tipo de esgotamento sanitário, estabeleceram-se dois grupos. No primeiro, denominado Grupo 1, selecionaram-se as dez áreas que apresentam mais de 50% de atendimento por rede de esgoto, e no segundo denominado Grupo 2, as dez áreas com a menor cobertura do serviço, de forma a perfazer um grupo homogêneo para comparar com a prevalência média dos agravos selecionados para cada grupo.

3. Resultados e discussões

O processo de crescimento urbano de Florianópolis se acelerou nos anos 80, sem a infraestrutura necessária para atender as necessidades da população. Desde então, problemas como os de sistema viário e, principalmente, de infraestrutura de saneamento básico tem se avolumado. A construção nas encostas íngremes das elevações, nas



VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

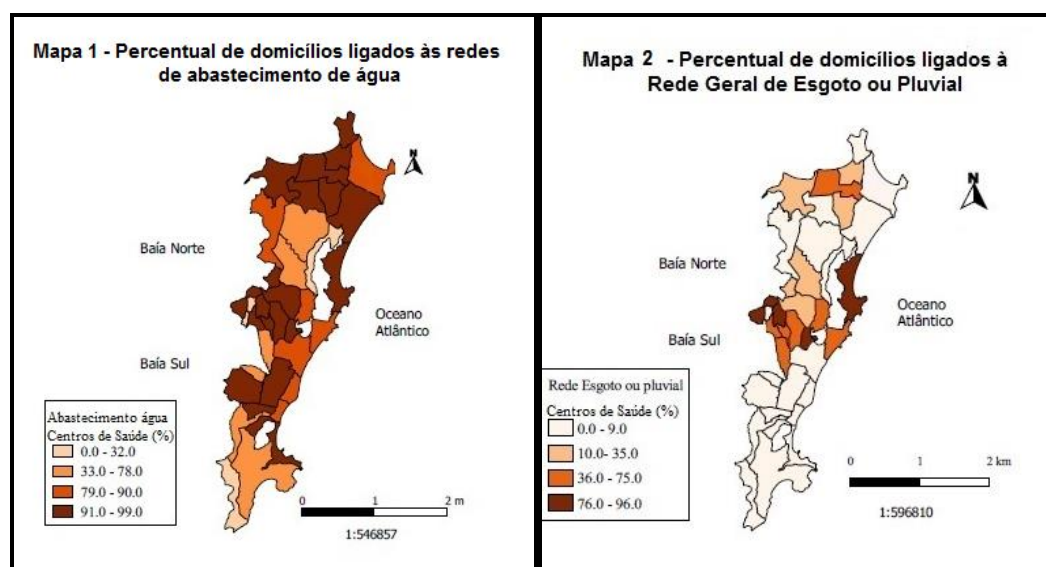
Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.

margens de rios, restingas, manguezais e áreas sujeitas às inundações e alagamentos, têm causado impactos negativos à população e ao ambiente que continua a reproduzir o risco.

Os mapas 1 e 2 apresentam a situação do abastecimento de água e do esgotamento sanitário na Ilha de Santa Catarina, respectivamente. O abastecimento de água, segundo os dados do censo do IBGE, abrange 93,65% da população, porém nem todos recebem a água fornecida pela concessionária pública, uma vez que os sistemas alternativos de abastecimento de água na Ilha oferecem também o serviço por rede de distribuição. No que se refere à coleta e tratamento de esgotos, cerca de 51% dos domicílios são atendidos pelo serviço (Mapa 2), o que não corresponde à realidade, conforme especificado nos materiais e procedimentos metodológicos.

Em relação à água, é possível inferir que em cerca de metade dos Distritos Sanitários mais de 90% de sua população é atendida por este serviço, no entanto observam-se localidades como a Caieira da Barra do Sul, onde apenas 32% da população recebe água por rede de abastecimento da CASAN. Ressalta-se que esta localidade apresentou uma das maiores taxas de atendimentos por doenças de veiculação hídrica no período 2002-2009.



Mapas 1 e 2 - Percentuais de domicílios ligados às redes de abastecimento de água e rede de esgoto ou pluvial.

Fonte: IBGE (2010).

Em relação ao serviço de esgotamento sanitário, nota-se que os bairros com maior percentual de atendimento estão localizados no Distrito Centro. Em segundo lugar aparece o Distrito Leste com dois bairros que atendem cerca de 70% de seus moradores, correspondentes à Barra da Lagoa e à Lagoa da Conceição. No Distrito Sanitário Sul, apenas as localidades de Saco dos Limões e Costeira do Pirajubaé são atendidas pelo serviço, e no Distrito Sanitário Norte, somente Canasvieiras de forma mais significativa



VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

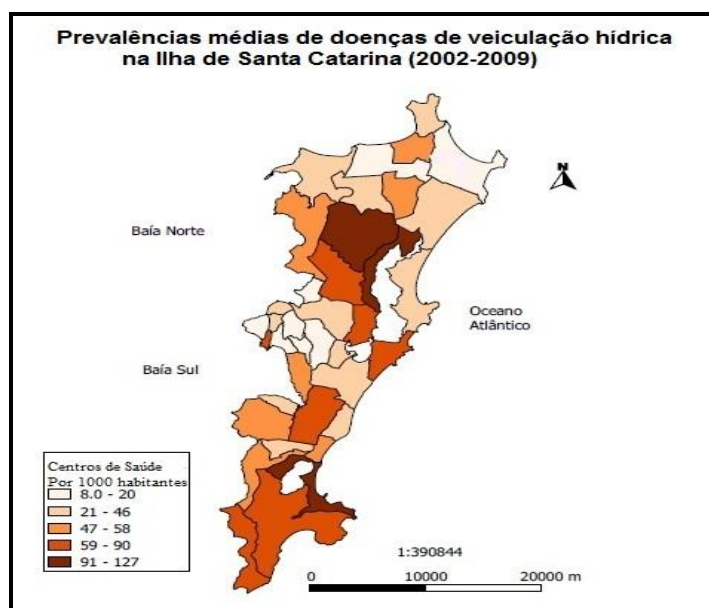
III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.

Ao comparar a situação das localidades atendidas pelos serviços de esgotamento sanitário em 2010 em relação ao abastecimento de água, observou-se que em algumas localidades há um déficit grande entre ambos os serviços. O baixo atendimento à população por serviços públicos de esgotamento sanitário se reflete na baixa qualidade da água dos rios e praias da Ilha e coloca em risco a saúde de toda a população residente e também dos visitantes.

Os atendimentos por doenças de veiculação hídrica nos Centros de Saúde ocorrem de forma diferenciada, conforme pode-se observar no Mapa 3. Nota-se que a sua distribuição para o período 2002-2009 indica uma situação heterogênea nas diferentes localidades. As maiores ocorrências estão concentradas nos Distritos sanitários Sul e Leste, com uma prevalência média de 60 por mil habitantes, e nos Distritos Centro e Norte, as taxas médias são em torno de 40 por mil habitantes. Porém, dentro de cada Distrito, as localidades apresentam médias ao longo dos anos bastante diferenciadas.



Mapa 3 - Mapa de prevalência das doenças de veiculação hídrica na Ilha de Santa Catarina, conforme dados do sistema RAAI/RAAC (2002-2009)

Ao comparar-se com a situação de abastecimento de água e esgotamento sanitário, observa-se que as maiores prevalências ocorrem principalmente onde há baixa cobertura de ambos simultaneamente, como nas localidades de Rationes (DS Norte); Costa da Lagoa e Saco Grande (DS Leste) e Armação do Pântano Sul, Pântano do Sul e Caieira da Barra do Sul (DS Sul). Os Mapas 4, 5, 6 e 7 mostram a prevalência média de atendimentos das doenças pesquisadas em cada um dos distritos sanitários da Ilha. Observa-se que em todos há diferenças nas ocorrências entre as localidades.



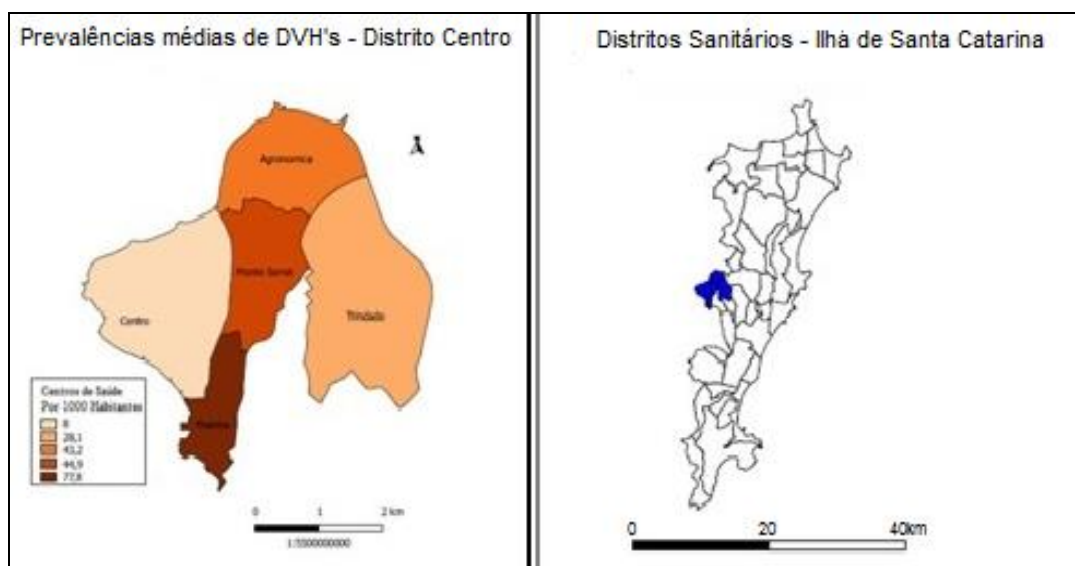
VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.

No Distrito Centro (Mapa 4), a localidade de Prainha apresentou uma prevalência média de 77,8 casos por mil, cerca de nove vezes maior do que as médias constatadas para a Policlínica Centro, isto é, 8 (oito) casos por mil e duas vezes maior que a média para o Distrito. Assinala-se que as localidades deste Distrito Sanitário possuem sistemas de distribuição de água e coleta e tratamento de esgotos desde longa data. Os dados do Cadastro da Família confirmam que em Prainha 73% dos domicílios estão conectados à rede pública de esgoto e 91% à rede de água. Portanto, os dados indicam que os serviços de saneamento básico ofertados para a população destas áreas não estão atingindo as metas de reduzir os problemas de saúde, principalmente na localidade de Prainha.



Mapa 4 – Mapa de prevalência média de doenças de veiculação hídrica por localidade do Distrito Centro para o período 2002-2009.

Fonte: Sistema RAAI/RAAC/SMS.

No Distrito Leste (Mapa 5) os atendimentos por DVH's estão concentradas em três localidades: Costa da Lagoa, Saco Grande e Lagoa da Conceição, perfazendo 59% das ocorrências. Costa da Lagoa, apresentou quase duas vezes mais ocorrências do que a média para o Distrito no período 2002-2009 que foi de 56,6 casos por mil habitantes e seis vezes mais do que a localidade que apresentou as menores ocorrências, Córrego Grande.

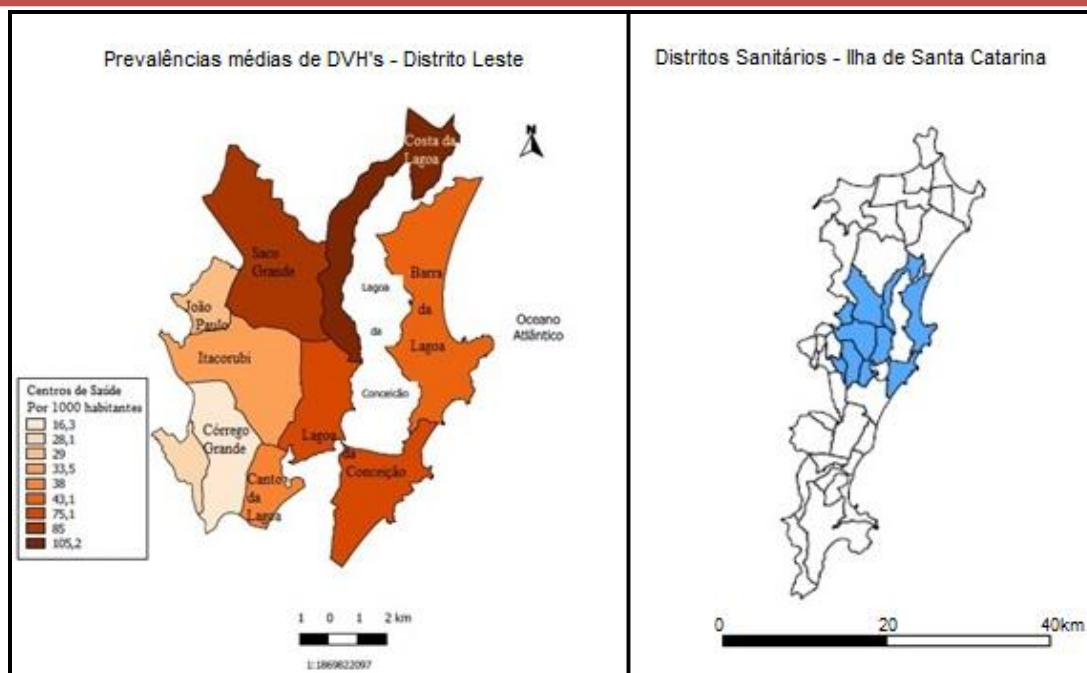


VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.



Mapa 5 – Mapa da prevalência média de doenças de veiculação hídrica por localidade do Distrito Leste para o período 2002-2009.

Fonte: Sistema RAAI/RAAC/SMS.

Em Costa da Lagoa não há sistema de abastecimento público de água e o de esgoto está em fase de implantação. A água de consumo é obtida do rio Cachoeira que abastece 100% da população local e o sistema de esgotos é constituído por fossas rudimentares na maioria dos domicílios (BARBOSA, 2003).

No caso de Lagoa da Conceição, a situação é contrária à encontrada em Costa da Lagoa, ou seja, 92% da população é abastecida por rede pública de água e 77,5% por coleta e tratamento de esgotos (IBGE, 2010). Entretanto, mesmo com estes índices dos serviços de saneamento mencionados, ela ainda aparece entre as dez localidades com maior ocorrência de doenças de veiculação hídrica na Ilha. Os dados de balneabilidade vem demonstrando problemas ao longo dos anos, evidenciado pelo aumento dos pontos impróprios para banho, o que pode explicar as altas prevalências das doenças.

No Distrito Norte (Mapa 6), a localidade de Ratoles foi a que apresentou a prevalência média mais alta com 102,2 casos por mil habitantes, ou seja, cinco vezes maior do que em Ingleses, e quase três vezes maior do que a média do Distrito. Ingleses apresentou a menor média, correspondente a 20,2 casos por mil habitantes e as localidades de Ratoles, Vargem Grande, Cachoeira do Bom Jesus e Santo Antonio de Lisboa concentram 55% das ocorrências do Distrito. Em nenhuma destas localidades há atendimento por sistemas de coleta e tratamento de esgotos.

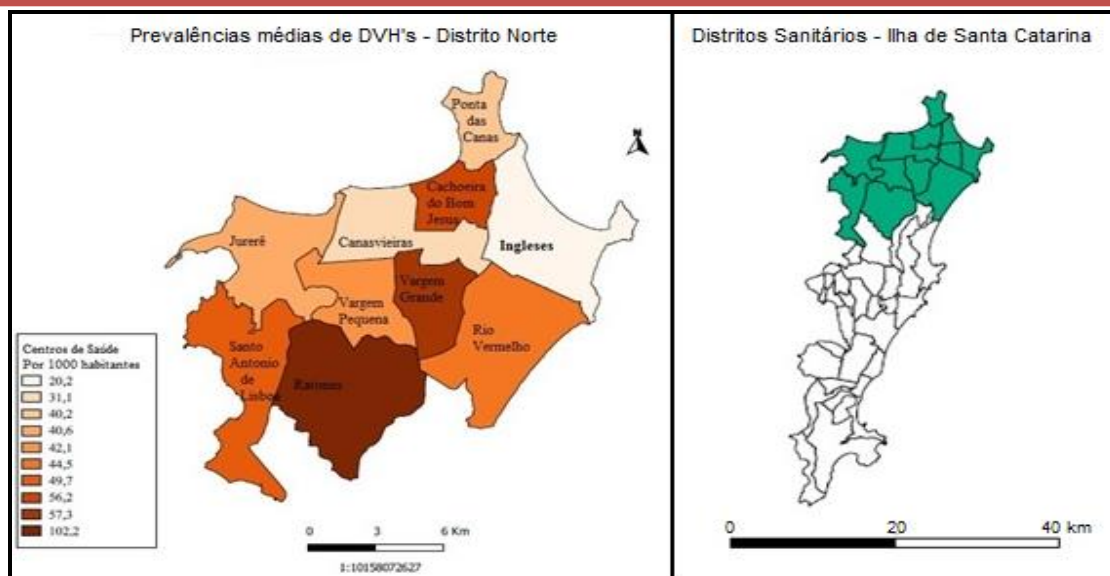


VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.



Mapa 6– Mapa de prevalência média de doenças de veiculação hídrica por localidade do Distrito Norte para o período 2002-2009.

Fonte: Sistema RAAI/RAAC/SMS.

Ratones, segundo o IBGE, possui baixa cobertura por rede de abastecimento de água, correspondendo a 66% da população. Desta, pode haver um percentual significativo atendido por sistemas alternativos, uma vez que a Vigilância em Saúde já cadastrou na localidade três destes. Conforme os dados do Cadastro da Família, apenas 14% dos domicílios estão ligados na rede pública de água. Além deste fato, há uma alta utilização de sistemas de esgotamento sanitário constituídos por fossas rudimentares, perfazendo 79% dos domicílios (IBGE, 2010).

Os dados sobre a qualidade da água dos rios desta localidade, de acordo com Carijós (2011) e Fuzinato (2009) evidenciam poluição por contribuição humana. Considerando que há núcleos urbanos assentados em áreas sujeitas às inundações, com sistemas de esgotamento precários e baixo índice de abastecimento de água por rede pública, os dados das doenças pesquisadas refletem a situação vivenciada pela população desta localidade.

Observa-se no Mapa 7, correspondente ao Distrito Sul, que as localidades com as maiores prevalências médias foram Armação do Pântano do Sul, respondendo por 126,6 casos, seguida por Pântano do Sul, Fazenda do Rio Tavares, Caieira da Barra do Sul e Ribeirão da Ilha. A amplitude de ocorrências entre as localidades de Armação do Pântano do Sul e de Saco dos Limões foi quase cinco vezes maior. Nenhuma das localidades citadas possui sistema de coleta e tratamento de esgotos. Em relação ao abastecimento de água, as localidades de Ribeirão da Ilha, Pântano do Sul e Caieira da Barra do sul exibem baixa cobertura por este serviço. Assinala-se que nestas comunidades funcionam sistemas alternativos de fornecimento de água.

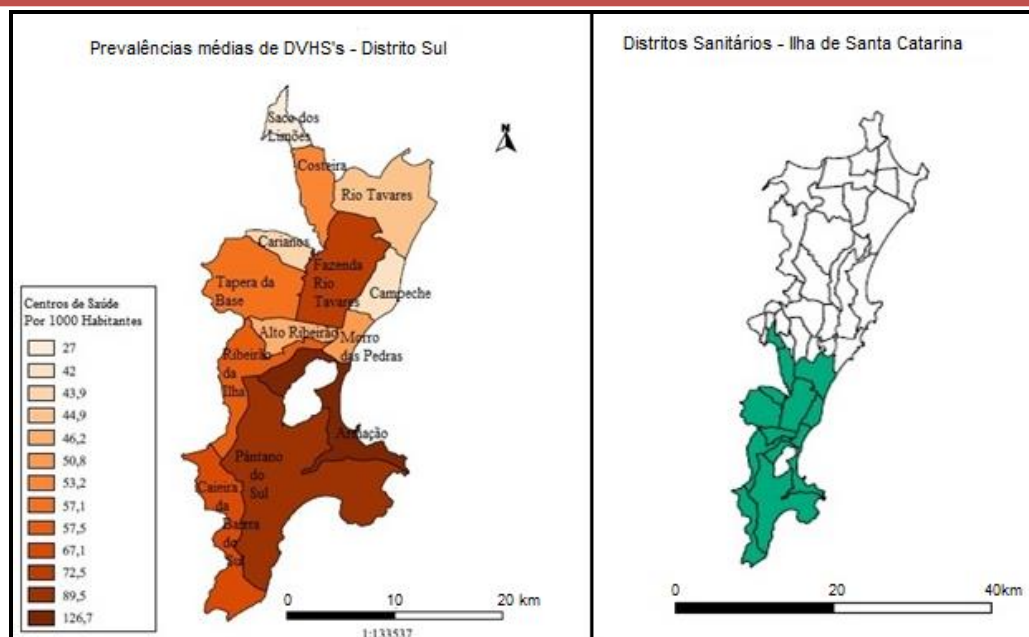


VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.



Mapa 7 – Mapa de prevalências médias de doenças de veiculação hídrica por localidade do Distrito Sul para o período 2002-2009.

Fonte: Sistema RAAI/RAAC/SMS.

A análise entre a distribuição das doenças de veiculação hídrica e os serviços de abastecimento de água indicou que nas áreas onde há maior disponibilidade deste serviço, há menor ocorrência das doenças, com diferença estatística significativa comprovada pelo teste de ANOVA, com exceção das gastroenterites. Os resultados indicaram que houve em média 2,5 vezes mais atendimentos pelas doenças pesquisadas no grupo das localidades com sistemas alternativos de abastecimento do que nas áreas abastecidas apenas pela concessionária pública.

Os resultados apresentados nos relatórios anuais de vigilância sanitária para os anos de 2008, 2009 e 2010 demonstram problemas na qualidade da água ofertada. A análise das amostras coletadas no sistema de abastecimento público e nos sistemas alternativos indicou que todos os parâmetros analisados apresentaram percentual de amostras em não conformidade com o preconizado pela Portaria MS Nº 2.914/11. A situação mais preocupante diz respeito à presença de *E. coli* nas amostras de ambos os sistemas, principalmente nos SAC's, indicando que a água distribuída não está livre de oferecer riscos a saúde.

A análise entre a distribuição das doenças de veiculação hídrica e os percentuais de domicílios atendidos por Rede Geral de Esgoto indicaram que o grupo constituído pelas áreas com baixo percentual do serviço apresentaram as médias mais altas para todos os grupos de agravos selecionados. Em relação à média de DVH total, os valores registrados nas áreas de menor atendimento por serviços de coleta de esgoto são 64% maiores do que nas áreas nas quais esta infraestrutura é disponibilizada. Em relação aos atendimentos por



VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.

doenças de pele (Grupo C), os valores são ainda maiores do que no Grupo 1, com quase duas vezes mais ocorrências registradas nas áreas com baixa cobertura de esgotamento sanitário. A mesma situação foi encontrada nas áreas com menor atendimento por rede de água. No que diz respeito às amebíases, as ocorrências foram oito vezes maiores no Grupo 2. Os dados demonstram, portanto, que a ausência da infraestrutura de coleta de esgoto é um fator determinante para a maior ocorrência das doenças analisadas.

4. Conclusões

A análise da distribuição dos atendimentos por doenças de veiculação hídrica na Ilha de Santa Catarina mostrou que estes agravos ocorrem de forma diferenciada na Ilha e com maior concentração nos Distritos Sanitários Sul e Leste. Para a Ilha como um todo, entre os fatores selecionados para explicar o porquê dos agravos pesquisados ocorrerem desta forma, o sistema de abastecimento alternativo de água evidenciou ser o principal fator responsável. A análise da relação entre a situação do esgotamento sanitário e a ocorrência das doenças de veiculação hídrica mostrou que nas áreas com maior cobertura por serviços de coleta e tratamento de esgotos há menor prevalência destas.

Os resultados da análise da relação entre as doenças pesquisadas e a situação dos serviços de água e esgoto inferem que estes são de suma importância para a redução dos agravos pesquisados, porém não são os únicos fatores. As áreas sujeitas aos alagamentos e inundações merecem destaque e maior atenção, pois constatou-se que os riscos à saúde são maiores quando há a ocupação sem a infraestrutura de saneamento básico adequado.

Agradecimentos

Agradeço a CAPES pela concessão da bolsa de doutorado que proporcionou a realização do estudo.

Referências bibliográficas

ARAÚJO, N. B. de. Contribuição ao estudo da qualidade da água da bacia Hidrográfica do Rio Tavares – poluição orgânica. 1993. 126 p. **Dissertação** (Mestrado em Geografia) – UFSC, Florianópolis, 1993.

BARCELLOS, C; BASTOS, F. I. Geoprocessamento, ambiente e saúde: uma união possível? **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 12 (3) p-389-397, 1996.



VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.

BARBOSA, Tereza C. P. **Ecologia: um breve documento**. Florianópolis: Editora Gráfica Pallotti, 2003. 86 p.

CARIJÓS. Estação Ecológica Carijós. 2011. Dados do monitoramento da qualidade da água dos rios no entorno da Unidade de Conservação. Dados enviados por email.

CESA, M.V. A influência da ocupação humana na qualidade da água dos rios Alto Ribeirão e Ribeirão do Porto – Florianópolis/SC. 2003. 74 p. **TCC** (Trabalho de Conclusão de Curso em Geografia) – UFSC, Florianópolis, 2003.

CESA, M. V., Duarte, Gerusa Maria. A qualidade do ambiente e as doenças de veiculação hídrica. **Geosul (UFSC)**. , p.63 - 78, 2010.

FUZINATTO, CRISTIANE F. Avaliação da qualidade da água de rios localizados na Ilha de Santa Catarina utilizando parâmetros toxicológicos e o índice de qualidade de água. 2009. 245 p. **Dissertação** (Mestrado). Pós Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina. 2009. 245 p.

IBGE. Censo 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/calendario.shtm>. Acesso em 05/jan/2012.

LOGULLO, R. T. A influência das condições sanitárias sobre a qualidade das águas utilizadas para a maricultura no Ribeirão da Ilha – Florianópolis/SC. 2005. 139 p. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia Ambiental) – UFSC, Florianópolis, 2005.

PÊGAS FILHO, A. N.; TIRLONI, D.V. **Diagnóstico das bacias hidrográficas de Florianópolis**. Florianópolis: Brotar e Crescer (ONG) e ACIF 2009. 214 p.

TIRELLI, N.C. Diagnóstico da Qualidade da Água e da Carne das Ostras da espécie *Crassostrea gigas* na Baía Sul da Ilha de Santa Catarina. 2003. 70 p. **Dissertação no prelo** (Mestrado em Engenharia de Aqüicultura) – UFSC, Florianópolis. 2003. 70f.