

## VIGILÂNCIA E MONITORAMENTO DAS ÁGUAS QUE MARGEIAM CIDADES: OLHAR DO PROFISSIONAL DE ENFERMAGEM SOBRE A REALIDADE LOCAL

Cesar Francisco Silva da Costa\*  
Raúl Andrés Mendoza Sassi\*\*

### RESUMO

Este estudo identificou a presença de microrganismos potencialmente patogênicos existentes nas águas que margeiam uma cidade do Sul do Brasil. Foi realizado um estudo descritivo no qual foram coletadas amostras de água em doze pontos e em períodos predeterminados, nos anos de 2004 e 2005. Em cada amostra procedeu-se à identificação de enterobactérias e parasitos potencialmente patogênicos de interesse humano. Na análise estatística, procedeu-se ao cálculo de frequências absolutas e relativas dos dados obtidos. Realizou-se também o levantamento de informações correlatas dos sistemas de informações em saúde ao nível local para determinados agravos à saúde ocorridos entre os anos 2000 até o primeiro semestre de 2009. A água do entorno da cidade estudada apresenta níveis significativos de enterobactérias e de parasitos potencialmente danosos à população. Embora não tenha sido estudada eventual correlação direta, o sistema de informações hospitalares apresenta casos de internação por doenças relacionadas a tal exposição, tornando necessárias medidas de monitoramento para determinados agravos em que se destaca o profissional enfermeiro como elemento importante e capaz de apresentar contribuições que possibilitem formas de operar este monitoramento, produzindo e distribuindo as ações de saúde com o olhar para a realidade e para o cotidiano.

**Palavras-chave:** Vigilância. Saúde Pública. Saúde Ambiental. Enfermagem.

### INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas a água tornou-se intrinsecamente relacionada ao desenvolvimento sustentado. A importância do uso sustentável e o suprimento de água e serviços de saneamento foram endossados pela Agenda 21, por ocasião do encontro realizado na cidade do Rio de Janeiro em 1992<sup>(1)</sup>.

Efluentes líquidos municipais não tratados adequadamente afetam diretamente o ambiente no qual são produzidos, incluindo as comunidades que dependem dos recursos costeiros e marinhos<sup>(2)</sup>.

Neste sentido, a vigilância ambiental em saúde, como instrumento de gestão ambiental, tem como tarefas fundamentais conhecer os problemas de saúde existentes relacionados aos fatores ambientais<sup>(3)</sup> e fazer a interface entre saúde e ecologia como temática importante, por possibilitar a análise e a intervenção para a preservação da vida<sup>(4)</sup>.

A busca de formas alternativas de assistência à saúde apresenta-se como pauta de discussão permanente nas instituições de serviços desta

área. O profissional enfermeiro inclui-se entre aqueles que devem apresentar contribuições que possibilitem formas de operar estes serviços, produzindo e distribuindo as ações de saúde com o olhar para a realidade e o cotidiano. Sua importância foi confirmada pelo 61º Congresso Brasileiro de Enfermagem, de 2009, ao abordar o tema “Transformação Social e Sustentabilidade Ambiental”.

A cidade de Rio Grande/RS tem uma área de 2.814km<sup>2</sup> e uma população de 186.544 habitantes<sup>(5)</sup>, e está localizada nas margens da região estuarina da Lagoa dos Patos. Esta laguna é caracterizada pela baixa amplitude de marés astronômicas, forte influência da pluviosidade e da ação dos ventos no nível d'água na região estuarina<sup>(6)</sup>.

Os resultados do estudo realizado na área geográfica que abrange os municípios de Rio Grande/RS e São José do Norte/RS mostram que o conjunto geral dos trabalhadores da Saúde avalia como a melhor estratégia utilizada no nível da Atenção Básica à saúde “conhecer os riscos para poder agir/aplicar”, atribuindo especial atenção ao conhecimento das situações ambientais dos municípios que implicam riscos

\* Enfermeiro. Mestre em Enfermagem. Docente da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande – FURG. E-mail: hspcesar@furg.br

\*\* Médico. Pós-Doutorado em Saúde Pública. Docente da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande – FURG. E-mail: dmiraul@furg.br

efetivos ou potenciais à saúde<sup>(7)</sup>. Nosso objetivo foi destacar a importância da vigilância ambiental para o monitoramento de agravos relacionados a agentes patogênicos presentes em determinados ambientes, conhecer os locais de potencial contaminação e contribuir para a contínua melhoria dos padrões de saúde da população.

## METODOLOGIA

O estudo, que é de caráter descritivo e buscou identificar agentes patogênicos para o homem nas águas do entorno da cidade de Rio Grande, salienta a importância da vigilância ambiental para o monitoramento de seus possíveis agravos. O mapeamento, a classificação e a escolha dos locais foram determinados por meio de revisão bibliográfica e de informações obtidas *in loco*.

Foram identificadas áreas utilizadas por pescadores em busca de alimentação própria e para fins comerciais, áreas com potencial

comprometimento da qualidade ambiental ou utilizadas pela população para recreação, bem como habitações ou moradias irregulares na margem que lançavam efluentes líquidos como esgoto doméstico e água pluvial<sup>(8)</sup>.

O estudo avaliou as águas, em quatro situações climáticas distintas, compatíveis com as estações do ano no Hemisfério Sul (primavera, verão, outono e inverno). As coletas de água foram feitas entre os meses de outubro de 2004 e julho de 2005.

Foram demarcadas três áreas ao redor da cidade que, para efeito deste estudo, foram denominadas áreas A, B e C. Nelas foram demarcados doze pontos de coleta.

As amostras foram coletadas de acordo com as normas para procedimentos de pesquisa, seguindo-se as recomendações técnicas para coletas de águas de superfície (rios, lagos, etc.)<sup>(9)</sup>. De cada ponto de coleta foram colhidas quatro amostras, totalizando 48.

**Figura 01** – Figura da cidade com divisão em bairros conforme pontos de coleta



As análises foram realizadas no Laboratório de Microbiologia da Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Os dados obtidos foram introduzidos em uma planilha construída no Programa Excel, sendo realizadas posteriormente as análises de tipo descritivo. Foram calculadas as frequências absolutas e relativas dos diversos patógenos encontrados, assim como sua distribuição segundo o mês da coleta, a área e os pontos envolvidos.

Por fim foi realizado o diagnóstico de situação, que incluiu o aspecto de risco biológico e a caracterização do ambiente, sendo também caracterizadas as condições dos sistemas de informações em saúde envolvidos, neste caso, com maior ênfase no Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS), pois neste sistema foram feitas consultas em busca de internações hospitalares por possíveis agravos relacionados à questão em estudo entre os anos 2000 até o

primeiro semestre de 2009, último período disponível na época do estudo.

Cabe salientar que neste estudo não foram envolvidos diretamente sujeitos humanos, por isso ele não foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa; contudo, o compromisso ético foi mantido, no sentido de que os resultados foram encaminhados às autoridades locais de saúde para que pudessem incluir, no seu planejamento, ações pertinentes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelo processo de observação em campo foi possível verificar que as águas e os locais estudados eram realmente utilizados pela população para recreação e, principalmente, para a pesca de várias espécies de peixes e crustáceos, e que o somatório dos efluentes lançados nessas áreas pode comprometer as águas que as margeiam, resultando em prejuízo ambiental, econômico e social para a cidade e região. Foi possível observar também que a crescente urbanização de algumas áreas da cidade fez com que surgisse uma faixa contínua de habitações e moradias irregulares<sup>(8)</sup>, o que fere o ambiente e constitui um problema de saúde<sup>(10)</sup>.

Na descrição segundo as estações do ano evidencia-se a presença constante de

enterobactérias em todos os pontos e meses pesquisados. Foram encontrados os gêneros *Escherichia coli*, *Proteus* e *Salmonella*, com homogênea prevalência ao longo dos pontos estudados.

Em relação à *Salmonella*, a maioria das infecções por ela causadas ocorrem por ingestão de água ou alimentos contaminados ou por disseminação fecal-oral direta, sendo a gastroenterite a consequência mais comum. Os germes do gênero *Proteus* são germes de putrefação e não se encontram somente em fezes e águas de esgotos. As infecções urinárias são as doenças mais comuns produzidas por este gênero. Por sua vez, a *Escherichia coli* é associada à sepse bacteriana, à meningite neonatal, infecções das vias urinárias e gastroenterites<sup>(11)</sup>.

Quanto aos parasitos, no verão foram identificados em quatro das doze amostras (33%), sendo estes a *Acanthamoeba* spp. e oocistos de *Cryptosporidium* spp. No outono, *Acanthamoeba* spp e *Naegleria* spp. foram identificados em quatro oportunidades. No inverno, foram identificados *Acanthamoeba* spp. e *Naegleria* spp. em quatro amostras (33%). Na primavera, cinco coletas apresentaram resultados positivos, mas o único parasito identificado foi a *Acanthamoeba* spp.

**Quadro 1** – Descrição da presença de parasitos de acordo com as estações do ano

Estação do ano	Parasitos identificados	Número de pontos com parasitos	% das amostras positivas
Verão (8,3%)	<i>Cryptosporidium</i> spp.	2/12	16,7%
	<i>Acanthamoeba</i> spp.	2/12	16,7%
	<i>Naegleria</i> spp.	0/12	0%
Outono (8,3%)	<i>Cryptosporidium</i> spp.	0/12	0%
	<i>Acanthamoeba</i> spp.	3/12	25%
	<i>Naegleria</i> spp.	1/12	8,3%
Inverno (8,3%)	<i>Cryptosporidium</i> spp.	0/12	0%
	<i>Acanthamoeba</i> spp.	2/12	16,7%
	<i>Naegleria</i> spp.	2/12	16,7%
Primavera (10,4%)	<i>Cryptosporidium</i> spp.	0/12	0%
	<i>Acanthamoeba</i> spp.	5/12	41,7%
	<i>Naegleria</i> spp.	0/12	0%



Analisando-se a distribuição da frequência de parasitos segundo a estação climática, observa-se que, das 48 amostras, quatro (8,3%) foram positivas no verão, quatro no outono (8,3%), quatro no inverno (8,3%) e cinco (10,4%) na primavera. Do total de 48 amostras, dezessete foram positivas para parasitos (35,4%). O ponto com presença de parasitos em todas as coletas foi o Ponto 06.

As características encontradas no Ponto 06 podem ser vistas através da imagem fotografada pelos autores durante as pesquisas (figura 2), na qual é possível perceber a saída de emissário de esgoto, habitações e moradias irregulares e a presença de considerável quantidade de lixo na margem.

**Figura 2** – Ponto de coleta número 6



Fonte: imagem fotografada pelos autores, outubro de 2004.

Foram identificados protozoários *Cryptosporidium* spp., responsáveis por surtos de diarreia de verão e associados a casos de diarreia aguda. Alguns deles, da espécie *Acanthamoeba*, são agentes etiológicos de meningencefalite e também de infecções crônicas da córnea, cabendo salientar que casos de meningoencefalites devem ser notificados, pois as doenças meningocócicas e outras meningites fazem parte da Lista Nacional de Doenças de Notificação Compulsória<sup>(12)</sup>.

O sistema de informação que objetiva coletar e processar dados sobre agravos de notificação em todo o território nacional, desde o nível local, é o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Esse sistema é alimentado principalmente pela notificação e pela investigação de casos de doenças e agravos, que constam da Lista Nacional de Doenças de Notificação Compulsória<sup>(12)</sup>.

Recorreu-se ainda ao Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS). Seu instrumento de coleta é a Autorização de Internação Hospitalar (AIH), que contém dados como o diagnóstico de internamento e informações relativas às características do paciente<sup>(13)</sup>. Cabe salientar que o Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) não foi consultado, pelo fato de nem

todas as áreas estudadas estarem cobertas por equipes da Estratégia de Saúde da Família (ESF).

Os casos de meningite que estão diretamente relacionados com este estudo são as meningites devidas a outras causas não especificadas que, de acordo com a Décima Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e de Problemas Relacionados à Saúde – CID-10, recebem o código GO3<sup>(14)</sup>. Assim, nos dados de Morbidade Hospitalar do SUS do município do Rio Grande/RS, referentes à Lista de Morbidade por Meningites devidas a outras causas e a causas não especificadas, entre os anos 2000 a 2003, não houve nenhum registro selecionado; porém no ano de 2004 consta que houve duas internações hospitalares, uma no mês de outubro e uma no mês de dezembro<sup>(13)</sup>.

O serviço local de Vigilância Epidemiológica detectou que o caso ocorrido no mês de outubro de 2004 foi um caso de meningite tuberculosa, porém a internação do mês de dezembro do mesmo ano não foi notificada, portanto não houve investigação do caso.

Nos anos de 2005 a 2008 e no ano de 2009, de janeiro a julho, último dado disponível no banco de dados<sup>(13)</sup>, não há registro de caso de internação tendo como causa o código GO3.

Com respeito às diarreias, utilizamos como referência neste estudo as diarreias e gastroenterites de origem presumivelmente infecciosa, as quais, de acordo com a Décima Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e de Problemas Relacionados à Saúde – CID-10, recebem o código AO9<sup>(14)</sup>. Assim, utilizando novamente o Sistema de Informações Hospitalares (SIH), pudemos identificar que nos anos de 2000, 2001 e 2002 não constaram internações hospitalares por esta causa no município do Rio Grande. Não obstante, foi possível verificar que a partir do ano de 2003, com continuidade em 2004, indo até julho de 2009 (último relatório disponível), começam a constar internações hospitalares por esta causa, de forma ascendente, chegando aos totais de 122 em 2005, 118 em 2006, 71 em 2007, 26 em 2008 e 26 casos registrados entre janeiro e julho de 2009.

A Organização Mundial da Saúde (1998) apresenta uma revisão de estudos publicados que sugerem a existência de relação causal entre os sintomas gastrintestinais e a qualidade da água recreativa, medida segundo a concentração de bactérias indicadoras. Nestes estudos a taxa de certos sintomas ou grupos de sintomas estava relacionada significativamente com o achado de bactérias indicadoras fecais em águas recreativas, e os efeitos sobre a saúde mais frequentes foram os sintomas gastrointestinais<sup>(15)</sup>.

Embora a veiculação hídrica não seja a única forma de transmissão das diarreias infecciosas, as quais podem ocorrer, entre outros meios, através de alimentos contaminados por excrementos humanos e, secundariamente, de sistemas de esgotos precários, ou através de fezes de animais domésticos, este trabalho demonstrou o potencial risco ao qual estão expostas as populações que habitam ou utilizam as áreas estudadas.

O aparecimento de oocistos de *Cryptosporidium* spp. em dois pontos, durante o período em que foi realizado o estudo, revela a potencialidade desse protozoário na origem da doença diarreica. Estudos têm mostrado a ocorrência de surtos epidêmicos por essa causa, sendo destacado que as epidemias de origem hídrica propagam-se sempre que as fontes de abastecimento de água são contaminadas e os

sistemas de tratamento têm baixo desempenho operacional<sup>(16)</sup>. Ademais, mesmo em locais onde a água recebe o devido tratamento, é recomendada a pesquisa do indicador para *Cryptosporidium* em águas de abastecimento, como forma de reduzir os riscos de infecções por veiculação hídrica<sup>(17)</sup>.

Nas amostras de alguns pontos pesquisados o presente estudo identificou também outros parasitos, entre os quais amebas de vida livre, dos gêneros *Naegleria* e *Acanthamoeba*.

Por serem esses protozoários agentes etiológicos de meningencefalite, fomos direcionados a investigar ocorrências desse agravo. Assim, conforme os casos estudados por pesquisadores de doenças amebicas, estes encontram dificuldades no diagnóstico, sugerindo que possam passar sem ser diagnosticados, e conseqüentemente, haveria atraso na instituição terapêutica<sup>(18)</sup>. Evidencia-se aí a necessidade de monitorar não somente com a coleta de amostras de água, mas também com o cruzamento de dados referentes às internações hospitalares e com a efetiva notificação dos casos de doenças meningocócicas e outras meningites.

Encontramos narrativas de casos de meningoencefalite causada por *Naegleria fowleri* em uma criança de nove anos residente em uma região do Norte da Itália. O diagnóstico foi feito após a morte e o paciente era imunocompetente, tendo sido adquirida a infecção em julho de 2003, após a criança ter nadado em águas poluídas de um rio<sup>(19)</sup>.

Ainda segundo a bibliografia consultada, o encontro de amebas patogênicas no meio ambiente constitui somente um indicador da possibilidade de aquisição de parasitose, sendo pouco conhecidos os fatores que condicionam a ocorrência de infecção e doença. Isto evidencia que muitas cepas não são patogênicas, ou muitas pessoas não são vulneráveis a elas, ou circunstâncias especiais são necessárias para que ocorram as alterações patogênicas<sup>(20)</sup>.

De qualquer forma deve ser feito o monitoramento dos pontos de coleta onde foram identificados esses protozoários, pelo fato de que nos ambientes onde estes foram encontrados, quer pela presença de habitações e moradias irregulares, quer pela proximidade de locais utilizados para banho e recreação, esses

protozoários expõem a risco a população do entorno.

As amebas de vida livre, dos gêneros *Naegleria* e *Acanthamoeba*, são agentes etiológicos de meningencefalite, porém, por não serem bactérias ou vírus (patógenos mais frequentes nas meningites), acham-se classificadas entre outros microorganismos causadores dessa doença<sup>(15)</sup>. O fato é que a importância de sua identificação está justamente na não suspeita do caso e na conseqüente não investigação.

Esta constatação requer uma maior atenção dos serviços de vigilância em saúde a nível local, principalmente pelo fato de que, nos meses de abril, julho e outubro, embora as águas do entorno da cidade do Rio Grande não sejam procuradas para banho, pelo fato de sua temperatura já não ser agradável, foi neste período que o estudo encontrou uma frequência maior desses parasitos.

Os oocistos de *Cryptosporidium* spp. foram encontrados somente no mês de janeiro (verão) e apenas na Área B. A importância do monitoramento e da vigilância, neste caso, deve ser entendida pela necessidade de esclarecimento sobre as espécies existentes em mananciais aquáticos, sobre os parâmetros de previsibilidade e ocorrência sazonal desse parasito, para uma avaliação do risco de infecção na população humana.

Despejar águas residuais em sistemas hídricos superficiais (rios, lagos, represas, etc) independentemente de serem ou não tratadas é uma prática normalmente adotada por várias comunidades em todo o mundo, embora muitas vezes esses sistemas aquáticos sirvam de fonte de abastecimento a mais de uma comunidade. Há casos em que a mesma cidade que lança seus esgotos nos corpos d'água utiliza-se desse mesmo sistema como fonte de abastecimento. Felizmente, esta não é a realidade da cidade de Rio Grande, que é abastecida através da água captada no canal São Gonçalo. Esse manancial localiza-se na divisa do município vizinho de Pelotas, distante 50 km de Rio Grande.

De certa forma, esses dois fatores anteriormente mencionados podem ser uma proteção da população contra a exposição ao provável risco de enfermidade ocasionada pela presença de alguns dos patógenos estudados,

porém não eliminam seu risco potencial. Essa possível proteção pode estar relativizada pelo eminente aumento populacional na cidade de Rio Grande, com a intensificação do processo produtivo, principalmente relacionado à atividade portuária.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância da água para a manutenção de padrões aceitáveis de qualidade ambiental é indiscutível. Diversos setores elaboraram modelos de uso e gestão capazes de compatibilizar as demandas crescentes com a relativa escassez do produto na qualidade desejada. Entre essas ações figura a vigilância da qualidade da água, atribuição que cabe às autoridades sanitárias. Para que essas ações tenham êxito, é fundamental conhecer os locais de potencial contaminação.

O aumento da emissão de efluentes líquidos é inevitável, por isso é necessário desenvolver novas tecnologias de tratamento de efluentes e controle de qualidade adequado e confiável para evitar uma situação mais crítica. Assim, o momento exige ações adequadas para o enfrentamento do processo de transformação não sustentável de recursos naturais, de geração de resíduos e da frequente exposição humana a substâncias e agentes presentes na produção de bens e serviços para a sociedade. Para isso é necessária uma atuação conjunta, com a sensibilização da comunidade em todo o processo.

A implantação de um sistema de monitoramento e vigilância da saúde em populações expostas a riscos ambientais em determinadas áreas representa um marco em nossa comunidade, uma vez que possibilitará conhecer o perfil de morbimortalidade relativo a essa exposição.

Todo enfermeiro e outros profissionais da Saúde devem lutar pela superação do desconhecimento dessas questões, através de um instrumento fundamental para as ações de controle e prevenção dos agravos relacionados à presença de patógenos humanos nas águas que margeiam a cidade de Rio Grande/RS e, quiçá, em médio prazo, entre os municípios que margeiam a maior laguna costeira do País. Neste particular o profissional enfermeiro poderá agir

conforme a estratégia da Atenção Primária Ambiental, que se baseia, entre outros valores, no caráter interdisciplinar, na participação cívica, na organização, na prevenção e proteção do entorno, na diversidade, na autonomia e na solidariedade<sup>(21)</sup>.

Ademais, levando em consideração as recentes catástrofes ambientais ocorridas em nosso país no início do ano de 2010, com o extravasamento das águas de rios e o conseqüente alagamento de cidades, acreditamos que a metodologia utilizada neste estudo possa servir para novas pesquisas e monitoramento de agravos à saúde por veiculação hídrica, não somente em zonas costeiras, mas também em áreas ribeirinhas.

Assim, para uma efetiva monitoração de agravos, particularmente dos que salientamos neste estudo, faz-se necessária não somente a utilização de sistemas oficiais de informações em saúde, mas também a apresentação de novas propostas que venham colaborar com o nível local para superar as questões enfrentadas pelos sistemas correntes.

Neste particular, destacamos o fato de as instituições de nível superior existentes na

cidade de Rio Grande/RS oferecerem cursos de graduação diretamente relacionados à saúde, à educação e ao ambiente. Existem também vários cursos de pós-graduação - de especialização, de mestrado e de doutorado. Entre os cursos referidos podemos mencionar dois diretamente relacionados com o ambiente e a saúde comunitária: o Curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios e o Curso de Especialização Multiprofissional em Saúde da Família, o que consideramos ser uma boa perspectiva para lidar com a realidade local.

Neste sentido, acreditamos que a inserção do profissional enfermeiro na multidisciplinaridade necessária às ações da vigilância em saúde possa não apenas ser sentida nos resultados da pesquisa, mas também evidenciar o espaço que de fato este profissional ocupa nas ações em saúde. Esta crença está baseada na possibilidade de este profissional estar plenamente inserido e atuante nas questões de vigilância em saúde, não necessariamente estando vinculado ao serviço de vigilância, mas exercendo sua atividade de pesquisa conforme sua formação lhe permite.

---

## **SURVEILLANCE AND MONITORING OF WATERS AROUND CITIES: A LOOK OF THE NURSING PROFESSIONAL ON LOCAL REALITY**

### **ABSTRACT**

The study identified the presence of potentially pathogenic microorganisms in the water around a city from the south of Brazil. This is a descriptive study in which water samples were collected in 12 different places and in pre-determinate time in the years of 2004 and 2005. In each sample potentially pathogenic enterobacteria and parasites interesting for humans were identified. In the statistical analysis, the calculation of absolute and relative frequencies of the data was done. It was collected correlated information from the health information systems at the local level to determinate injuries to the health occurred from the year 2000 until the first semester of 2009. The water around the city presents meaningful levels of enterobacteria and parasites that represent danger to the population. Although the direct correlation has not been studied, the hospital information system has hospitalizations cases caused by diseases correlated to the water expose becoming necessary to monitor certain injuries. Thus, it features the professional nurse as an important element among those who must contribute to these monitoring, producing and distributing health actions with focus on reality and the quotidian.

**Keywords:** Surveillance. Public Health. Environmental Health. Nursing.

---

## **VIGILANCIA Y MONITOREO DE LAS AGUAS QUE BORDEAN CIUDADES: MIRADA DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA SOBRE LA REALIDAD LOCAL**

### **RESUMEN**

Este estudio identificó la presencia de microorganismos potencialmente patogénicos existentes en las aguas que bordean una ciudad al sur de Brasil. Fue realizado un estudio descriptivo, donde fueron recolectadas muestras de agua en 12 puntos y en momentos preestablecidos en los años de 2004 y 2005. En cada muestra se procedió la identificación de enterobacterias y parásitos potencialmente patógenos de interés humano. En el análisis estadístico fue utilizado para calcular las frecuencias absolutas y relativas de los datos obtenidos. Fue realizado también el levantamiento de informaciones correlacionadas de los sistemas de información en salud al nivel local para determinados agravios a la salud ocurridos de 2000 hasta el primer semestre de 2009. El agua estudiada presenta niveles significativos de enterobacterias y parásitos potencialmente nocivos para la población. Aunque

no haya ningún estudio de correlación directa, el sistema de informaciones hospitalarias presenta caso de internación debido a enfermedades relacionadas con dicha exposición, tornando necesarias medidas de monitoreo para determinados agravios, destacando el profesional enfermero como elemento importante entre los que deben presentar contribuciones que posibiliten modos de operar este monitoreo, produciendo y distribuyendo las acciones de salud con una mirada hacia la realidad y el cotidiano.

**Palabras clave:** Vigilancia. Salud Pública. Salud Ambiental. Enfermería.

## REFERÊNCIAS

1. Agenda 21. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e desenvolvimento. 2ª ed. Brasília(DF): Senado Federal. Subsecretaria de Edições Técnicas; 1997.
2. Global Programme of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-based Activities. Training Manual Improving Municipal Wastewater Management in Coastal Cities [CD-ROM]. The Hague, The Netherlands: Train-Sea Coast GPA. Coordination Office; 2004.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental. Subsídios para construção da política nacional de saúde ambiental. Brasília(DF); 2005.
4. Camponogara S, Kirchoff ALC, Ramos FRS. Uma revisão sistemática sobre a produção científica com ênfase na relação entre saúde e meio ambiente. *Cienc. saude colet.* [on line]. 2008 abr [ Acesso em: 2009 out 15]; 13(2):427-39. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232008000200018&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232008000200018&lng=pt)
5. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo demográfico 2000. [Acesso em: 2009 mai 29]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/default.shtm>
6. Costa CSB, Seeliger U, Kinas PG. The effect of wind velocity and direction on the salinity regime in the Patos Lagoon estuary. *Ciência Cult.* 1988; 40(9):909-12.
7. Cezar-Vaz MR, Weis AH, Costa VZ, Soares JFS, Bonow CA, Cardoso LS et al . Estudo com enfermeiros e médicos da atenção básica à saúde: uma abordagem socioambiental. *Texto & contexto enferm.* [on-line]. 2007 dez [citado em 15 out 2009]; 16(4):645-53. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072007000400008&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072007000400008&lng=pt).
8. Costa CFS, Mendoza-Sassi RA. Identificação de patógenos humanos nas águas que margeiam a cidade do Rio Grande/RS. *Rev. Baiana de Saúde Pública.* 2007; 31 (2): 201-11.
9. Brasil. Fundação Nacional de Saúde. Manual técnico de análises de água para consumo humano. Brasília(DF); 1999.
10. Freitas CM. Problemas ambientais, saúde coletiva e ciências sociais. *Cienc. saude colet.* [on-line]. 2003. [Acesso em: 2009 out 15]; 8(1): 137-50. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232003000100011&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232003000100011&lng=pt).
11. Murray PR, Drew WL, Kobayashi GS, Thompson JH. *Microbiologia Médica.* 2ª ed. Rio De Janeiro: Guanabara Koogan; 1992.
12. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Portaria nº 5, de 21 de fevereiro de 2006. Inclui doenças na relação nacional de notificação compulsória, define doenças de notificação imediata, relação dos resultados laboratoriais que devem ser notificados pelos laboratórios de Referência Nacional ou Regional e normas para notificação de casos. *Diário Oficial da União* 2006; 22 fev.
13. Brasil. Ministério da Saúde – Sistema de Informação Hospitalar do SUS – SIH/SUS. [Acesso em: 2010 jul 5]; Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/mrrs.def>
14. Décima Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e de Problemas Relacionados à Saúde – CID 10, 2008. [Acesso em: 2010 jul 5]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/cid10/v2008/webhelp/cid10.htm>
15. Organización Mundial de La Salud (OMS). Guía para Ambientes Seguros en Aguas Recreativas. v.1. Aguas Costeras y Aguas Dulces. Versión Preliminar. Octubre de 1998. [Acesso em: 2009 out 6]. Disponível em: <http://www.cepis.ops-oms.org/eswww/fulltext/recuhydr/recrea/recrea.html>
16. Organización Panamericana de La Salud (OPS). Calidad del agua potable en América Latina: ponderación de los riesgos microbiológicos contra los riesgos de los subproductos de la desinfección química. Washington(DC); 1996.
17. Dias MLGG, Nishi DSL, Pupulin ART, Guilherme ALF, Falavigna DLM. Avaliação da água do sistema de abastecimento municipal de Maringá, PR, com relação à possível ocorrência de *Cryptosporidium* sp. e *Giardia* sp. *Cienc Cuid saude.* 2008;7(Suplem. 1):100-6.
18. Oddó D. Infecciones por amebas de vida libre. Comentarios históricos, taxonomía y nomenclatura, protozoología y cuadros anatómo-clínicos. *Rev Chil Infectol.* 2006;23(3):200-14.
19. Cogo PE, Scaglia M, Gatti S, Rossetti F, Alaggio R, Laverda AM, et al. Fatal Naegleria fowleri Meningoencephalitis, Italy. *Emerging Infectious Diseases* 2004; 10(10):1835-37.
20. Silva MA, Rosa JA. Isolamento de amebas de vida livre potencialmente patogênicas em poeira de hospitais. *Rev. Saude Publica* [on-line]. 2003 abr. [Acesso em: 2009 out 15 2009]; 37(2):242-46. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102003000200013&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102003000200013&lng=pt).
21. Organização Pan-Americana da Saúde. Divisão de Saúde e Ambiente. Programa de Qualidade Ambiental. Atenção Primária Ambiental (APA). Washington (D.C.); 1999.

**Endereço para correspondência:** Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Escola de Enfermagem. Rua General Osório, s/nº. Campus da Saúde. CEP 96.201-900. Rio Grande, Rio Grande do Sul.

**Data de recebimento:** 15/07/2010

**Data de aprovação:** 09/04/2012