

INDICADORES DE SAÚDE AMBIENTAL NA REGIÃO DAS MISSÕES¹

Mateus Gustavo Sausen², Iara Denise Endruweit Battisti³.

¹ Projeto de pesquisa desenvolvido na linha de pesquisa Qualidade Ambiental e Saúde do grupo de pesquisa Monitoramento e Qualidade Ambiental. Apoio de bolsa de iniciação científica da FAPERGS

² Estudante do Curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal da Fronteira Sul. Campus Cerro Largo/RS. Bolsista FAPERGS. E-mail: mateusinhosausen@hotmail.com.

³ Professora Doutora em Epidemiologia da Universidade Federal da Fronteira Sul. Campus Cerro Largo/RS. E-mail: iara.battisti@uffs.edu.br.

INTRODUÇÃO

O mundo moderno trouxe contradições importantes para a humanidade. Se, por um lado, propiciou melhores condições de vida, por outro, criou novos riscos para o homem ao alterar profundamente seu hábitat (Philippi, 2005). Segundo o autor, problemas ambientais têm grandes impactos sobre a saúde e a qualidade de vida de seus moradores, estando cada vez mais presente, a relação entre meio ambiente e saúde.

Netto et al. (2009) ainda afirma que a reiteração dos problemas ambientais e seus efeitos sobre a saúde humana vêm suscitando diversos desafios para a gestão e a tomada de decisão na formulação e implementação de políticas públicas e ações. Por esse motivo, esses problemas ambientais devem ser objeto de atuação do poder público e da sociedade de modo geral.

A Região Missões constituída historicamente enquanto Fronteira Sul, abrange vinte e seis municípios e uma população aproximada de 254.133 habitantes segundo o censo do IBGE, 2010. Como outras regiões dos estados do sul, essa região foi marcada por um conjunto de transformações sociais advindas de políticas públicas, instalações de usinas hidrelétricas, universidades e empresas. Tais transformações têm proporcionado novas perspectivas de desenvolvimento regional, e, conseqüentemente, afetaram o ambiente e a saúde da população, tanto positivamente quanto negativamente.

Desse modo, é imprescindível o cálculo de indicadores que descrevem a relação entre saúde e meio ambiente na Região Missões. Nesse contexto, um indicador de saúde ambiental pode ser definido como uma medida que sintetiza, em termos facilmente compreensíveis e relevantes, alguns aspectos da relação existente entre a saúde e o ambiente. Em outras palavras, trata-se de uma forma de

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXII Seminário de Iniciação Científica

expressar o conhecimento científico sobre a inter-relação da saúde com o ambiente aos quais os gestores e tomadores de decisão podem recorrer quando pretendem basear suas ações em evidências (BRASIL, 2011).

Com isso, o objetivo deste estudo é identificar e aplicar indicadores de saúde ambiental nos municípios que integram a Região das Missões, para composição de uma base de indicadores para a referida região, utilizando a metodologia de força motriz-pressão-situação-exposição-efeito-ação (FPSEEA).

METODOLOGIA

Primeiramente, foi feita a revisão de literatura sobre indicadores de saúde ambiental e a metodologia força motriz-pressão-situação-exposição-efeito-ação (FPSEEA). Paralelamente, foram pesquisados e estudados os sistemas de informação em saúde ambiental, em saúde e em meio ambiente, no sentido de sua funcionalidade e variáveis/dados disponíveis.

Os dados foram coletados no site do IBGE, DATASUS, ATLAS BRASIL e SNIS, para os 26 municípios que compõem a Região Missões, considerando o período de 2000 a 2012 e, então organizados em planilhas no LibreOffice Calc (Quadro 1). Posteriormente, os indicadores de saúde ambiental foram calculados utilizando metodologia FPSEEA. Nestes indicadores foram aplicadas técnicas de estatística descritiva utilizando o software estatístico R v. 2.15.0.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXII Seminário de Iniciação Científica

| Tipo de indicador (modelo FPSEEA) | Indicador | Fonte | Ano |
|-----------------------------------|--|--------------|-------------|
| A - Forças Motrizes | A1 - Porcentagem de pessoas vulneráveis à pobreza | ATLAS BRASIL | 2010 |
| | A2 - Porcentagem de pessoas acima de 16 anos desempregadas | DATASUS | 2010 |
| | A3 - Porcentagem de pessoas acima de 18 anos desocupadas | ATLAS BRASIL | 2010 |
| | A4 - Porcentagem da população com renda < 1/2 Salário Mínimo (SM) por ano | DATASUS | 2010 |
| | A5 - PIB per capita | DATASUS | 2000 a 2010 |
| B - Pressão | B1 - Ausência de Esgotamento Sanitário/Pluvial | DATASUS | 2000 |
| | B2 - Ausência de Instalação Sanitária | DATASUS | 2000 |
| | B3 - Ausência de atendimento com rede de água | SNIS | 2010 |
| C - Situação | C1 - Porcentagem da população sem coleta de resíduo sólido | ATLAS BRASIL | 2010 |
| | C2 - Porcentagem da população sem tratamento de água | DATASUS | 2010 |
| | C3 - Porcentagem da população com saneamento inadequado | IBGE | 2010 |
| | C4 - Porcentagem da população em áreas urbanas com banheiro ou sanitário e rede geral de esgoto ou pluvial | IBGE | 2010 |
| D - Exposição | D1 - Porcentagem da população com abastecimento de água e esgotamento sanitários inadequados | ATLAS BRASIL | 2010 |
| | D2 - Porcentagem de domicílios com saneamento inadequado | IBGE | 2010 |
| | D3 - Porcentagem da população sem coleta e disposição inadequada de resíduo sólido | DATASUS | 2000 |
| E - Efeito | E1 - Taxa de morbidade por doenças infecciosas e parasitárias, até 4 anos | DATASUS | 2000 a 2012 |
| | E2 - Taxa de morbidade por doenças infecciosas e parasitárias | DATASUS | 2000 a 2012 |
| | E3 - Taxa de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias | DATASUS | 2000 a 2012 |

Quadro 1 – Tipo de indicador, indicadores selecionados, fonte dos dados brutos e anos disponíveis

Os estudos de Netto et al. (2009) e Silva (2011) foram a referência para a identificação dos indicadores para o presente estudo.

Como, na execução da pesquisa, todos os dados pesquisados são de domínio público, disponíveis na internet, não houve necessidade de envio do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFFS.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXII Seminário de Iniciação Científica

O modelo FPSEEA para a construção de indicadores de saúde ambiental vem sendo proposto e utilizado desde as discussões da implantação da Vigilância em Saúde Ambiental no âmbito do SUS (MACIEL FILHO, 1999 e MS/SVS e OPS, 2004 apud NETTO et al., 2009). Netto et al. (2009) detalha cada um dos componentes do modelo FPSEEA que podem assim ser descritos resumidamente: a componente força motriz corresponde os fatores que em escala macro influenciam os vários processos ambientais que poderão afetar a saúde humana. As forças motrizes resultam na geração de pressões no ambiente, geralmente expressas por intermédio dos processos produtivos e ocupação humana. Como resultado das pressões, o estado ou situação do ambiente é frequentemente alterado. A exposição resulta da inter-relação entre as condições de saúde da população alteradas pelas mudanças na situação ambiental resultantes das pressões e forças motrizes sobre os mesmos. Os efeitos podem se manifestar em um amplo espectro, variando desde os sub-clínicos até os mais intensos que podem tomar a forma de doenças, e sob condições extremas, resultar em óbito.

No Quadro 2 observam-se os valores limites para as faixas máxima, alta, moderada e baixa para os indicadores de saúde ambiental selecionados para a Região Missões tendo como referência o estudo de Netto et al. (2009) e Silva (2011). Para a definição das faixas, foram calculados os limites utilizando o cálculo dos quartis e classificando de acordo com o indicador.

A partir das faixas definidas foi possível verificar se há muita variação de valores nas faixas e entre as faixas, e ainda entre indicadores e entre componentes.

Observa-se no Quadro 2, na componente força que 50% dos municípios da Região Missões tem 29,87% ou mais da população vulneráveis a pobreza, 25% dos municípios tem 3,86% e 3,48% ou mais da população acima de 16 anos desempregadas e acima de 18 anos desocupadas, respectivamente. Ainda, 50% dos municípios tem 31,44% ou mais da população com renda menor que ½ salário mínimo e PIB igual ou menor que R\$ 9.208,65.

Observando os indicadores do componente pressão, o indicador ausência de esgotamento sanitário exerce maior pressão. Apesar do indicador ausência de água ter a faixa baixa com todos valores iguais a zero, a faixa máxima atinge valores bem mais altos, para a mesma faixa, comparado com o indicador ausência de instalações sanitárias.

No componente situação, observa-se bastante variação entre os valores quando comparada as respectivas faixas dos indicadores. O indicador porcentagem da população sem tratamento de água atinge os maiores valores.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXII Seminário de Iniciação Científica

| Indicador | A1 | B1 | C1 | D1 | E1 |
|-----------|---------------------|----------------|---------------|---------------|----------------|
| Ano | 2010 | 2000 | 2010 | 2010 | 2000-2012 |
| MAXIMA | 37,74 – 47,71 | 99,94 – 100,00 | 3,76 – 16,96 | 1,50 – 9,62 | 31,34 – 77,63 |
| ALTA | 29,87 – 37,73 | 99,62 – 99,93 | 1,75 – 3,75 | 0,96 – 1,49 | 18,34 – 31,33 |
| MODERADA | 21,75 – 29,86 | 97,92 – 99,61 | 0,45 – 1,74 | 0,52 – 0,95 | 9,84 – 18,33 |
| BAIXA | 12,12 – 21,74 | 73,61 – 97,91 | 0,00 – 0,44 | 0,00 – 0,51 | 0,00 – 9,83 |
| Indicador | A2 | B2 | C2 | D2 | E2 |
| Ano | 2010 | 2000 | 2010 | 2010 | 2000-2012 |
| MAXIMA | 3,86 – 5,76 | 6,81 – 27,87 | 33,43 – 36,11 | 9,81 – 18,90 | 7,61 – 21,26 |
| ALTA | 2,33 – 3,85 | 3,01 – 6,80 | 30,71 – 33,42 | 3,21 – 9,80 | 5,45 – 7,60 |
| MODERADA | 1,30 – 2,32 | 2,35 – 3,00 | 25,69 – 30,70 | 1,74 – 3,20 | 3,37 – 5,44 |
| BAIXA | 0,77 – 1,29 | 0,80 – 2,34 | 9,48 – 25,68 | 0,20 – 1,73 | 0,00 – 3,36 |
| Indicador | A3 | B3 | C3 | D3 | E3 |
| Ano | 2010 | 2010 | 2010 | 2000 | 2000-2012 |
| MAXIMA | 3,48 – 5,82 | 49,14 – 64,80 | 9,92 – 18,84 | 70,38 – 86,78 | 27,80 – 107,22 |
| ALTA | 2,29 – 3,47 | 23,41 – 49,13 | 2,63 – 9,91 | 60,83 – 70,37 | 14,78 – 27,79 |
| MODERADA | 1,61 – 2,28 | 0,00 – 23,40 | 1,28 – 2,62 | 49,86 – 60,82 | 0,00 – 14,77 |
| BAIXA | 0,83 – 1,60 | 0,00 – 0,00 | 0,00 – 1,27 | 12,85 – 49,85 | 0,00 – 0,00 |
| Indicador | A4 | | C4 | | |
| Ano | 2010 | | 2010 | | |
| MAXIMA | 38,13 – 48,86 | | 0,00 – 0,44 | | |
| ALTA | 31,44 – 38,12 | | 0,45 – 1,42 | | |
| MODERADA | 22,13 – 31,43 | | 1,43 – 7,93 | | |
| BAIXA | 12,18 – 22,12 | | 7,94 – 87,75 | | |
| Indicador | A5 | | | | |
| Ano | 2000-2010 | | | | |
| MAXIMA | 2963,38 – 6534,07 | | | | |
| ALTA | 6534,08 – 9208,65 | | | | |
| MODERADA | 9208,66 – 13320,74 | | | | |
| BAIXA | 13320,75 – 80811,02 | | | | |

Quadro 2 – Valores limites para a faixa máxima, alta, moderada e baixa para os indicadores de saúde ambiental selecionados para a Região Missões

Considerando o componente exposição, que agrega, porcentagem da população com abastecimento de água e esgotamento sanitários inadequados, porcentagem de domicílios com saneamento inadequado e porcentagem da população sem coleta e disposição inadequada de resíduo sólido, este último concentra valores muito altos.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXII Seminário de Iniciação Científica

E, o componente efeito, 25% dos municípios assumem valores mínimos de indicadores relacionados à taxa de morbidade por doenças infecciosas e parasitárias até 4 anos, morbidade por doenças infecciosas e parasitárias e mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias igual a 31,34 por 1000 habitantes, 7,61 por 1000 habitantes e 27,80 por 100.000 habitantes, respectivamente.

Ainda, é possível fazer uma análise para cada município que compõe a Região Missões, possibilitando localizar se o município localiza-se sempre na mesma faixa independente do indicador e independente da componente e ainda comparando-o com os demais municípios.

Cabe comentar que os resultados ainda estão sendo analisados, uma vez que o estudo está em andamento.

CONCLUSÕES

Este estudo identificou e aplicou indicadores de saúde ambiental nos municípios que integram a Região Missões, compondo uma base de indicadores para a referida região, utilizando a metodologia de força motriz-pressão-situação-exposição-efeito-ação (FPSEEA). Essa informação é mais um recurso que os gestores municipais podem utilizar, no sentido de cada vez melhorar a qualidade de vida da população.

Palavras-chave: Saúde Ambiental; Indicadores; Saneamento ambiental; FPSEEA.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à FAPERGS pela bolsa de Iniciação Científica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Saúde Ambiental: guia básico para construção de indicadores. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.
- NETTO, G.F.; FREITAS, C.M.; ANDAHUR, J.P.; PEDROSO, M.M.; ROHLFS, D.B. Impactos socioambientais na situação de saúde da população brasileira: estudo de indicadores relacionados ao saneamento ambiental inadequado. Tempus. Actas em Saúde Coletiva, v.4, n.4, p.53-71, 2009.
- PHILIPPI JR., A. et al. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole, 2005. 842 p.
- SILVA, D. R. R. Inter-relação entre indicadores socioeconômicos, ambientais, epidemiológicos e as doenças diarreicas agudas em menores de cinco anos, no estado do Pará. Dissertação (Mestrado em

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXII Seminário de Iniciação Científica

Modalidade Profissional em Saúde Pública), Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2011.