

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

INDICADORES DE SAÚDE AMBIENTAL: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO PARA AS MICRORREGIÕES DO RIO GRANDE DO SUL¹

Alexandre Luiz Schäffer², Mateus Gustavo Sausen³, Aline Kolling⁴, Iara Denise Endruweit Battisti⁵.

¹ Projeto desenvolvido na linha de pesquisa Qualidade Ambiental e Saúde do Grupo de Pesquisa em Monitoramento e Qualidade Ambiental. Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo/RS.

² Bolsista de Iniciação Científica. Estudante de Engenharia Ambiental. Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo/RS, e-mail: alexandreluiz1992@hotmail.com.

³ Bacharel em Engenharia Ambiental. Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo/RS. Mestrando em Engenharia Química, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Todelo/PR, e-mail: mateusinhosausen@hotmail.com.

⁴ Aluna voluntária. Estudante de Ciências Biológicas. Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo/RS, alinekollingfr@gmail.com.

⁵ Doutora em Epidemiologia. Professora, coordenadora do projeto. Universidade Federal da Fronteira Sul, rua Major Antônio Cardoso, 590, CEP 97900-000, Cerro Largo/RS, fone 55 3359 3950, e-mail: iara.battisti@uffs.edu.br.

INTRODUÇÃO

Diversos estudos mostram que as modificações ambientais provocadas pela ação antrópica, alteram significativamente os ambientes naturais, poluem o meio ambiente físico, aumentam o risco de exposição a doenças e atuam negativamente na qualidade de vida das pessoas (PHILIPPI, 2005).

A exposição humana a diversos fatores de risco tanto na água, ar, solo e alimento contaminados quanto a vetores podem afetar a população de forma ocupacional ou não ocupacional e de forma aguda ou crônica. Ribeiro (2004) aponta que o grande número de fatores ambientais que afetam ou podem afetar a saúde humana implica em uma complexidade e amplitude de ações necessárias para melhorar os fatores ambientais determinantes de saúde.

Assim, o estudo de indicadores da relação entre ambiente e saúde é cada vez mais importante para monitorar e evitar impactos negativos na saúde da população devido a um ambiente insalubre. Tambellini e Câmara (1998) descrevem que a relação entre o ambiente e o padrão de saúde de uma população define um campo de conhecimento referido como “Saúde Ambiental” ou “Saúde e Ambiente”.

O Ministério da Saúde (BRASIL, 2007), define Saúde Ambiental como a área da saúde pública, que se ocupa com conhecimento científico e à formulação de políticas públicas e às correspondentes intervenções (ações) relacionadas à interação entre a saúde humana e os fatores do meio ambiente natural e antrópico que a determinam, condicionam e influenciam, com vistas a melhorar a qualidade de vida do ser humano sob o ponto de vista da sustentabilidade.

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 (BRASIL, 2011).

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXIII Seminário de Iniciação Científica

O Estado do Rio Grande do Sul (RS) está dividido territorialmente em 496 municípios, organizados inicialmente em 21 Conselhos Regionais de Desenvolvimento (COREDEs). Atualmente, o RS conta com 28 COREDEs, respeitando o limite territorial oficial dos municípios que integram cada um deles (ALLEBRANDT et al. 2011).

Desta forma, o objetivo desta pesquisa é identificar e aplicar indicadores de saúde ambiental nas microrregiões (COREDEs) do Rio Grande do Sul, constituindo uma base de indicadores, servindo como monitoramento de agravos à saúde relacionados às alterações do meio ambiente.

METODOLOGIA

Foi realizado um recorte do projeto para o estudo aqui descrito. Primeiramente foi realizada uma revisão da literatura. Após, foram estudados sistemas de informações que disponibilizam dados de saúde, ambiente e saúde ambiental. Para este estudo, os sistemas de informação utilizados foram o DATASUS e ATLAS BRASIL.

O DATASUS foi utilizado para coletar os dados para o cálculo do coeficiente de morbidade por doenças infecciosas e parasitárias, no qual foi coletado o número de casos e o número de habitantes para cada microrregião e para cada ano, para posterior cálculo do indicador. O coeficiente de morbidade por doenças infecciosas e parasitárias foi calculado da seguinte forma:

$$\text{INDICADOR} = \frac{\text{n}^{\circ} \text{ de casos}}{\text{n}^{\circ} \text{ total de habitantes}} \times 1000$$

O ATLASBRASIL foi utilizado para a coleta dos seguintes indicadores para o ano de 2010:

- pessoas vulneráveis à pobreza: proporção dos indivíduos com renda domiciliar per capita igual ou inferior a R\$ 255,00 mensais, em reais de agosto de 2010, equivalente a 1/2 salário mínimo nessa data;
- ausência de coleta de resíduo sólido na área urbana: razão entre a população que vive em domicílios sem coleta de lixo e a população total residente em domicílios particulares permanentes, multiplicado por 100;
- pessoas com banheiro e água encanada: razão entre a população que vive em domicílios particulares permanentes com água encanada em pelo menos um de seus cômodos e com banheiro exclusivo e a população total residente em domicílios particulares permanentes, multiplicado por 100;
- pessoas com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados: razão entre as pessoas que vivem em domicílios cujo abastecimento de água não provem de rede geral e cujo esgotamento sanitário não é realizado por rede coletora de esgoto ou fossa séptica e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100.

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

Esses quatros indicadores já estavam disponíveis no formato de coeficiente ($\times 100$), deste modo não foi necessário aplicar qualquer cálculo.

Segundo a metodologia de Franco Netto et al. (2009), a classificação dos indicadores foi elaborada através de escalas de acordo com a força de intensidade negativa de cada indicador (primeira coluna do Quadro 1), onde tons mais claros representam melhores indicadores e tons mais escuros indicam piores indicadores, definidas utilizando técnicas de estatística descritiva (quartis).

Para os indicadores A, B, D e E: valor mínimo ao quartil 1 (intensidade negativa baixo); quartil 1 + 0,01 ao quartil 2 (intensidade negativa moderada); quartil 2 + 0,01 ao quartil 3 (intensidade negativa alta; e, quartil 3 + 0,01 ao valor máximo (intensidade negativa máxima). Para o indicador C: valor mínimo ao quartil 1 (intensidade negativa máxima); quartil 1 + 0,01 ao quartil 2 (intensidade negativa alta); quartil 2 + 0,01 ao quartil 3 (intensidade negativa moderada); e, quartil 3 + 0,01 ao valor máximo (intensidade negativa baixa).

A análise comparativa dos indicadores do Rio Grande do Sul com o Brasil foi realizada através da estatística descritiva, especificamente através de gráficos de colunas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 1 são apresentadas as escalas dos indicadores analisados para o ano de 2010, obtida através da análise estatística (quartis) dos indicadores selecionados. Observa-se que de acordo com o indicador A (pessoas vulneráveis à pobreza) 25% das microrregiões assumem valores entre 30,24% a 34,77%, classificados na faixa de intensidade negativa máxima. No caso do indicador E (coeficiente de morbidade por doenças infecciosas e parasitárias) as microrregiões classificadas no quartil 3 (intensidade negativa máxima) possuem valor de coeficiente variando entre 5,02 a 11,00 casos por 1000 habitantes.

Indicador	A	B	C	D	E
MAXIMA	30,24 - 34,77	2,64 - 3,99	88,36 - 93,92	2,11 - 5,11	5,02 - 11,00
ALTA	25,40 - 30,23	1,54 - 2,63	93,93 - 95,49	1,40 - 2,10	4,28 - 5,01
MODERADA	17,70 - 25,39	0,84 - 1,53	95,50 - 96,37	0,79 - 1,39	3,62 - 4,27
BAIXA	6,46 - 17,69	0,32 - 0,83	96,38 - 99,27	0,14 - 0,78	3,08 - 3,61

Quadro 1 - Quadro de escala para os indicadores de saúde ambiental selecionados para as microrregiões do RS, 2010

No Quadro 2 são apresentados os indicadores para as microrregiões do RS classificados de acordo com o nível de intensidade negativa estabelecida no Quadro 1.

Observa-se no Quadro 2, que apenas uma microrregião (Médio Alto Uruguai) possui todos os indicadores estudados classificados como intensidade negativa máxima. Duas (7,1%) microrregiões possuem quatro indicadores classificados como intensidade negativa máxima. Quatro (15,4%) microrregiões tiveram os indicadores classificados somente como intensidade negativa máxima ou alta: Vale do Rio Pardo, Celeiro e Missões.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXIII Seminário de Iniciação Científica

Por outro lado, nenhuma microrregião teve os cinco indicadores classificados como intensidade negativa baixa. Três (11,5%) microrregiões tiveram indicadores classificados somente como intensidade negativa baixa ou moderada: Paranhama Encosta da Serra, Litoral e Noroeste Colonial.

REG. FUNC.	COREDE	INDICADOR				
		A	B	C	D	E
RF 1	Centro Sul	32,43	0,83	95,78	0,97	3,95
	Metropolitano Delta do Jacuí	18,92	0,68	95,43	0,93	4,04
	Paranhama Encosta da Serra	10,84	0,61	97,32	0,92	4,11
	Vale do Caí	8,20	0,95	98,70	0,29	4,32
	Vale do Rio dos Sinos	13,16	0,32	95,56	0,64	4,36
RF 2	Vale do Rio Pardo	27,44	3,07	91,76	2,63	6,58
	Vale do Taquari	11,40	1,02	97,86	0,50	6,11
RF 3	Campos de Cima da Serra	29,09	2,45	96,20	0,83	11,00
	Hortênsias	19,66	0,38	96,34	0,35	4,84
	Serra	6,46	1,09	99,27	0,14	5,58
RF 4	Litoral	23,37	0,55	96,19	1,28	3,08
RF 5	Sul	32,91	1,70	94,02	1,51	3,51
RF 6	Campanha	33,23	1,86	93,11	3,07	4,24
	Fronteira Oeste	34,77	2,58	95,07	1,95	3,26
RF 7	Fronteira Noroeste	20,53	1,36	94,98	2,34	6,60
	Celeiro	32,05	2,83	88,36	5,11	4,44
	Missões	29,84	3,36	95,28	1,75	5,09
	Noroeste Colonial	17,93	1,13	98,52	0,36	3,58
RF 8	Alto Jacuí	16,99	1,84	98,71	0,65	4,78
	Central	28,97	0,84	93,64	2,04	4,44
	Jacuí Centro	28,68	1,38	93,03	1,71	5,00
	Vale do Jaguarí	34,10	3,46	95,12	1,96	3,86
RF 9	Alto da Serra do Botucaraí	27,73	3,13	92,44	1,17	3,44
	Médio Alto Uruguai	31,42	3,99	91,61	3,09	6,85
	Nordeste	23,21	1,76	96,43	1,00	4,23
	Norte	20,06	2,06	94,76	2,39	3,46
	Produção	16,55	0,68	95,87	2,88	3,41
	Rio da Várzea	27,79	3,41	95,65	1,54	3,63

Quadro 2 – Quadro de cores para os indicadores de saúde ambiental selecionados para as microrregiões do RS, 2010

Comparando-se os indicadores para o RS, obtidos a partir da média aritmética dos indicadores das microrregiões do RS com os respectivos indicadores para o Brasil (ano de 2010), observou-se que os indicadores A (23,5% vs 32,6%), B (1,8% vs 3,0%), D (1,6% vs 6,1%) e E (4,7% vs 5,0%) assumem coeficientes menores no RS refletindo melhores condições que no Brasil. No caso do indicador C, o valor é maior (95,3% vs 87,0%), indicando também melhor condição no RS, uma vez que esse indicador reflete condição favorável.

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

CONCLUSÕES

Considerando os cinco indicadores selecionados e avaliados para 2010, somente uma microrregião teve os cinco indicadores classificados como intensidade máxima negativa e que nenhuma microrregião teve os cinco indicadores classificados como intensidade baixa negativa. Ainda, a partir dessa análise não evidencia-se concentração de intensidade negativa em grandes regiões específicas do RS.

Mesmo observando heterogeneidade entre as microrregiões quanto a intensidade negativa, quando agrupados através da média de cada indicador e comparado com o Brasil, apresentam-se melhores indicadores no RS do que no Brasil.

De forma geral, pode-se concluir que é imprescindível o investimento nas questões socioambientais para uma melhora no estado da saúde da população de um determinado local.

Palavras-chave: COREDES; Epidemiologia ambiental; Indicador de saúde; Indicador ambiental.

AGRADECIMENTOS

UFFS e FAPERGS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

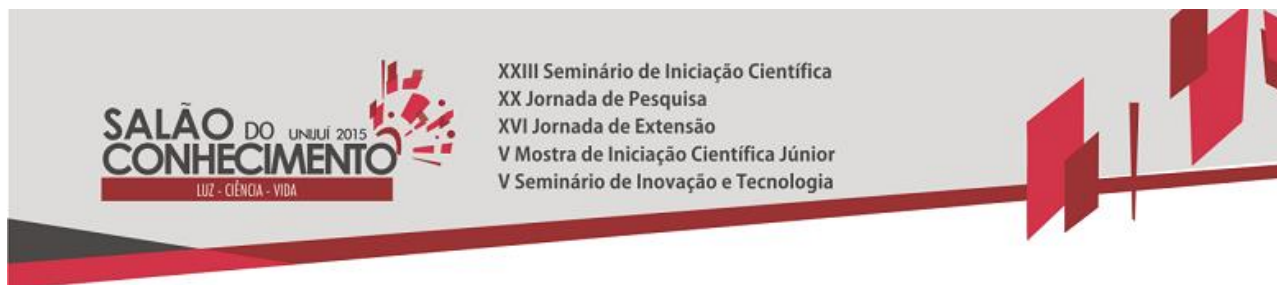
ALLEBRANDT, Sérgio Luís; SIEDENBERG, Dieter Rugard; SAUSEN, Jorge Oneide; DECKERT, Cristiele Tomm. Gestão Social e cidadania deliberativa: uma análise da experiência dos Coredes no Rio Grande Do Sul, 1990-2010. Cadernos EBAPE.BR, Rio de Janeiro, v.9,n.3, p. 914-945, Set.2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Subsídios para construção da Política Nacional de Saúde Ambiental. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. 56p.

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. 128 p.

FRANCO NETTO, Guilherme. et. al. Impactos socioambientais na situação de saúde da população brasileira: Estudo de indicadores relacionados ao saneamento ambiental inadequado. Revista Tempus Actas em Saúde Coletiva, Brasília, v. 4, n. 4, p. 53-71, 2009.

PHILIPPI JR., A. et al. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri. Manole, 2005. 842 p..



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXIII Seminário de Iniciação Científica

RIBEIRO, H. Saúde Pública e Meio Ambiente: evolução do conhecimento e da prática, alguns aspectos éticos. Rev. Saúde e Sociedade, v. 13, n. 1, p. 70-80, 2004.

TAMBELLINI, A. T.; CÂMARA, V. M. A temática saúde e ambiente no processo de desenvolvimento do campo da saúde coletiva: aspectos históricos, conceituais e metodológicos. Ciência & Saúde Coletiva, v. 3, n. 2, p. 47-59, 1998.
& Saúde Coletiva, v. 3, n. 2, p. 47-59, 1998.