



Ciência & Saúde Coletiva

ISSN: 1413-8123

cecilia@claves.fiocruz.br

Associação Brasileira de Pós-Graduação em

Saúde Coletiva

Brasil

Camponogara, Silviamar; Cardoso Kirchhof, Ana Lucia; Souza Ramos, Flávia Regina
Uma revisão sistemática sobre a produção científica com ênfase na relação entre saúde e meio
ambiente

Ciência & Saúde Coletiva, vol. 13, núm. 2, marzo-abril, 2008, pp. 427-439

Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

Rio de Janeiro, Brasil

Available in: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63013214>

- ▶ How to cite
- ▶ Complete issue
- ▶ More information about this article
- ▶ Journal's homepage in redalyc.org

Uma revisão sistemática sobre a produção científica com ênfase na relação entre saúde e meio ambiente

A systematic review about the scientific production with focus on the relation between health and environment

Silviamar Camponogara¹
 Ana Lucia Cardoso Kirchhof¹
 Flávia Regina Souza Ramos¹

Abstract *The discussion on points linked to the interface between the environment and health has turned into a very important subject of interest nowadays. Thus, this article aims to show a survey of the national and international scientific production about this subject, in an attempt to identify the most frequent themes of this production. The data were collected during the months of March and April of 2005, from two homepages where scientific publications are available on the web, from which, 603 publications were used as analysis material, by means of categorization. The data showed that there is a very significant number of countries with scientific production on this area, being the most frequent the USA and Russia, whose most relevant theme area is related to risk evaluation. Brazil appears as the third most frequent country in terms of production and most of its work is directed to the study of vectors (transmitters) of infecting-contagious diseases. About the other countries, there is a diversification of lines of investigation. In general, it is perceived that the production of knowledge of this area still occurs in a very isolated and fragmented way, with little importance to the diversity of factors involved in the environmental questions, as well as with little space to interdisciplinary and intersectorial work, so important in the analysis of the interface health-environment*

Resumo *A discussão de questões ligadas à interface entre meio ambiente e saúde têm tomado importante dimensão na atualidade. Neste sentido, este artigo busca apresentar um levantamento da produção científica nacional e internacional sobre o assunto, visando identificar as temáticas mais freqüentes da referida produção. Os dados foram coletados durante os meses de março e abril de 2005, junto a dois portais de busca de publicações científicas disponíveis na web, sendo que 603 foram utilizadas como material de análise, por meio de categorização. Os dados evidenciaram que há um número significativo de países com produção científica na área, com supremacia de produção norte-americana e russa, cuja temática de maior relevância está relacionada com avaliação de riscos. O Brasil aparece como terceiro maior produtor, sendo que a maioria de sua produção está direcionada para o estudo de vetores transmissores de doenças infecto-contagiosas. Nos demais países, há diversificação de linhas de investigação. De uma forma geral, percebe-se que a produção de conhecimento na área ainda ocorre de forma muito isolada e fragmentada, sem valorizar a diversidade de fatores envolvidos nas questões ambientais, bem como sem dar espaço para a interdisciplinaridade e intersetorialidade tão importantes na análise da interface saúde – meio ambiente.*

Palavras-chave *Saúde, Ambiente, Produção de conhecimento*

¹ Departamento de Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina. Campus Universitário, Trindade. 88040-970 Florianópolis SC silviaufsm@yahoo.com.br

Introdução

Atualmente, a abordagem de questões da interface saúde e ecologia têm se tornado uma temática importante para pesquisadores de diversas áreas do conhecimento, ao possibilitar a análise e a intervenção para preservar a vida no planeta. Embora a relação entre saúde e ecologia se faça mais presente, quando da divulgação de situações e eventos catastróficos e ameaçadores ou, quando dados alarmantes sobre a degradação ambiental são divulgados, percebe-se cada vez mais a necessidade de consolidar um corpo de conhecimentos científicos que permita evidenciar as implicações inerentes a este contexto, especialmente no que tange a saúde humana.

Segundo o entendimento de Freitas¹, os problemas ambientais são, simultaneamente, problemas de saúde, uma vez que os seres humanos e as sociedades são afetados em várias dimensões. De acordo com Porto², alguns processos colocam a questão ambiental em destaque, como a crescente degradação ambiental e o reconhecimento científico dos chamados riscos ecológicos globais, especialmente em regiões urbano-industriais que têm problemas como a poluição industrial, a previsão de escassez de recursos naturais básicos para produção e consumo das sociedades industriais e a crescente pressão política de novos movimentos sociais. Nesta direção, Augusto³ reforça o papel do movimento ecologista, que trouxe uma perspectiva de revalorização do ambiente, inclusive como um componente da saúde, pela demonstração de situações de nocividade geradas pelos processos produtivos e outras atividades, que afetam negativamente a saúde e a biosfera e são dependentes dos modelos hegemônicos de desenvolvimento econômico, de ciência e de tecnologia.

Apesar de várias iniciativas, em nível mundial, que visaram à discussão desta temática e a formulação de políticas e estratégias que pudessem mobilizar vários segmentos da sociedade, inclusive governantes e pesquisadores, para a deflagração de um movimento de preservação do planeta, o que se percebe é que a crise ambiental está instalada há décadas, com pouca resolutibilidade. No que tange a sua interface com a saúde das populações, percebemos pouco engajamento do setor saúde no sentido de refletir sobre esta crise, bem como de efetivar estratégias de ação no que se refere aos danos por ela provocados. Ainda assim, alguns pesquisadores e instituições têm se esforçado em estabelecer esta discussão, tendo em vista a necessidade de buscar respostas

para este contexto em que se exacerba a problemática ambiental.

O debate está lançado, mas parece que os resultados ainda estão longe de serem alcançados. O processo histórico que permeia estas questões, relacionado, principalmente, com a visão dicotômica entre o ser humano e a natureza, é reforçado pelo modo de produção e acumulação de recursos econômicos. Além disso, por se tratar de uma questão relacionada com o futuro da humanidade e do planeta, a discussão sobre saúde e ecologia também não pode estar alijada de sua inerente dimensão ética. De acordo com Barreto⁴, o fortalecimento das explicações existentes entre o ambiente e a saúde pode auxiliar a contestar não só a uma visão biologicista do fenômeno saúde-doença, porém, mais do que isto, ao modelo industrial que se desenvolveu na crença de que a sociedade humana marcha para um progresso isolado da natureza.

Assim sendo, o desenvolvimento de pesquisas sobre esta temática, levando-se em consideração a complexidade que a envolve, tornou-se uma condição *sine qua non* para a objetivação de melhor qualidade de vida para a humanidade e para o planeta, obviamente, no sentido de levar a cabo a concepção de Morel⁵, quando afirma que tão importante quanto estabelecer prioridades de pesquisa em saúde é a garantia de que este conhecimento gerado resulte em intervenções efetivas ao nível de políticas públicas e privadas.

Neste sentido, dada a importância desta temática, buscamos com este estudo fazer um levantamento da produção científica sobre saúde e meio ambiente, com o intuito de verificar temáticas mais freqüentes sobre a questão, em nível nacional e internacional, e tecer reflexões que pudessem auxiliar a explicitar questões relevantes sobre a mesma.

Metodologia

O estudo caracteriza-se como descritivo simples, com fonte de dados documentais. Buscando uma coleta de dados o mais ampla possível, optou-se por busca de informações, prioritariamente, na Biblioteca Virtual em Saúde (BIREME), por meio do site www.bireme.br, a qual abarca vasta produção científica e também no banco de dissertações e teses do Portal Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por meio do site www.capes.gov.br. O levantamento de informações aconteceu durante os meses de março e abril de 2005, utilizando-se

como descritores: meio ambiente, saúde, enfermagem, desenvolvimento sustentável, ecologia, políticas públicas, ética, em ambas as fontes de coleta. Tais descritores foram cruzados, resultando em vasto volume de informações (superior a 3.000 resumos). Optou-se, então, por analisar estudos datados entre 1993 a 2004, totalizando cerca de 2.000 resumos.

Num segundo momento, houve uma aproximação com o material coletado, no sentido de verificar a sua apropriação como fonte de estudo. Assim, foi feita uma leitura individual de cada resumo, verificando a sua pertinência. Os resumos que mantinham relação com o objetivo da pesquisa foram catalogados, fazendo-se uma ordenação por título, tipo de publicação e periódico, país e data de publicação e área da publicação. No caso das dissertações e teses, estas foram ordenadas conforme o título, instituição, área de publicação e data. Neste caso, somente foi possível obter dados do Brasil, visto que as bases de dados internacionais não relacionam este tipo de publicação. Os resumos que não continham relação com o estudo em questão foram descartados, tendo como motivo principal uma conceituação diferenciada de meio ambiente (ambiente como local de cuidado, ambiente extraterrestre) ou não ter qualquer relação com a área da saúde ou meio ambiente. Como limitação, destacamos o fato de algumas publicações não possuírem resumo ou os mesmos não terem uma satisfatória descrição do estudo.

Num terceiro momento, este corpo documental passou por uma leitura ainda mais criteriosa, a fim de extrair-se dos resumos a temática principal e sua vinculação, especialmente com a área da saúde. Uma vez realizado o levantamento temático, foi possível fazer uma categorização por linhas de convergência, levando-se em consideração, primeiramente, a sua área, a saber: publicações da enfermagem, publicações governamentais e demais resumos. Após, face ainda ao grande volume, especialmente da categoria geral, foi realizada uma aproximação, conforme a quantidade de publicações, por país e/ou continente.

Esta categorização originou tabelas que permitiram fazer uma análise e discussão com a literatura pertinente. No entanto, cabe destacar que, para este momento, foi preciso eleger os dados principais, de modo a descrever a categoria geral, que contempla publicações da área da saúde e outras áreas do conhecimento, mas que buscaram interface com a saúde.

Apresentação dos resultados

Num primeiro momento, serão apresentados os dados relativos aos resumos captados do portal da Biblioteca Virtual da Saúde, relativos a publicações categorizadas como gerais, uma vez que abarcam todas as publicações da área da saúde, excetuando-se as da área da enfermagem, num total de 499 publicações. Posteriormente, serão apresentados os dados relacionados às dissertações e teses defendidas no Brasil e que têm como origem de captação o portal da Capes, contendo publicações de diversas áreas do conhecimento, totalizando 104.

No que se refere ao país de publicação, o levantamento de dados permitiu levantar publicações na área de saúde e ecologia produzidas em 42 países, trazidas na Tabela 1 apenas aquelas com maior expressão numérica.

Verifica-se a posição de destaque do Brasil, em terceiro lugar, com 16% das publicações, abaixo apenas dos Estados Unidos e Rússia (23,2% cada um). Cabe destacar que, embora a categoria "Outros" abarque 16,6% da produção mundial, ela envolve um total de 33 países com menor número de publicações. Quanto ao ano de publicação, evidencia-se que houve uma distribuição mais ou menos equitativa das publicações no que se refere ao ano de publicação, havendo uma média de 45,8 por ano, entre o período de 1993 a 2004.

Tabela 1. Países com maior número de publicações, na área de saúde e ambiente, durante o período de 1993 e 2004.

País	Número de publicações	Percentual
Eua	116	23,2
Rússia	116	23,2
Brasil	80	16,0
Inglaterra	46	09,2
Holanda	14	02,8
Chile	13	02,6
Canadá	11	02,2
Ucrânia	10	02,0
Itália	10	02,0
Outros	83	16,6
Total	499	100

A expectativa da pesquisa em verificar quais as temáticas abordadas nos estudos possibilitou um agrupamento dos dados. No entanto, em face de grande quantidade de resumos selecionados, foi necessário estabelecer um critério que pudesse agregá-los de uma forma mais abrangente. Neste sentido, optamos por analisá-los a partir do país de publicação, até para poder verificar as temáticas nos diferentes países de publicação. Dado o volume de países e publicações no período, optamos por apresentar os dados mais significativos nos quatro países de maior publicação. O Quadro 1 apresenta as temáticas mais verificadas nos Estados Unidos da América, na Rússia e Ucrânia (analisados conjuntamente tendo em vista a proximidade geográfica, a semelhança de temáticas de estudo e o contexto político que os aproxima, já que até 1991 integravam um único país), no Brasil e na Inglaterra.

Ao observar-se a produção no conjunto destes países, pode-se verificar a emergência de temáticas comuns a todos, como os três primeiros, que abarcam 235 produções (127 sobre Exposição/avaliação de risco relacionada à degradação ambiental e poluição; 59 sobre Epidemiologia/controle de vetores/saúde pública e 49 Urbanização) ou cerca de 34,5%. As maiores freqüências no conjunto dos países não coincidem, necessariamente, com a freqüência em cada um deles e há temáticas que são exclusivas ou compartilhadas por apenas dois países. Nos Estados Unidos da América, as investigações atinentes à exposição/avaliação de risco relacionada a questões da degradação ambiental e poluição (27,5%) se focalizam, principalmente, no uso de pesticidas e carcinogênese, resíduos nucleares, resíduos de chumbo, surgimento de doenças, desastres ecológicos, crescimento populacional, preservação da água,

Quadro 1. Temáticas abordadas nas publicações sobre saúde e ecologia, publicadas nos Estados Unidos, Rússia/Ucrânia, Brasil e Inglaterra, no período de 1993 a 2004.

Categorias	Estados Unidos		Rússia/Ucrânia		Brasil		Inglaterra	
	Freq	%	Freq	%	Freq	%	Freq	%
Exposição/avaliação de risco	32	27,5	82	65	4	5,0	09	19,5
Epidemiologia/controle de vetores	20	17,2	2	1,58	21	26,2	16	34,7
Urbanização	22	18,9	13	10,3	5	6,25	09	19,5
Aspectos conceituais e éticos relacionados (teorização)	23	19,8			13	16,2		
Políticas públicas/uso de referenciais sobre a questão ecológica	11	9,48			20	25,0		
Ecologia humana			11	8,7	4	5,0		
Educação em saúde e meio ambiente/ participação social					8			10,0
Gestão ambiental em instituições					4	5,0		
Condição climática desfavorável			7	5,5				
Educação médica			3	2,3				
Produção científica em saúde e ecologia			4	3,1				
Gestão das águas							04	8,6
Outros	8	6,9	4	3,1	1	1,25	08	17,3
Total	116	100	126	100	80	100	46	100

expectativa de vida, preservação de recursos naturais e promoção da saúde. Também aparecem estudos enquadrados como reflexões teóricas e éticas (19,8%), os quais abordam questões como: guerra nuclear, desenvolvimento sustentável, globalização, atenção primária, necessidade de pesquisa na área, aumento populacional, políticas públicas. Em terceiro lugar, as produções relacionadas à urbanização totalizam 18,9% dos estudos, que estão relacionados também à avaliação de risco, poluição do solo, radiação e ao movimento cidades saudáveis. Cabe ressaltar que, se somarmos esta categoria relacionada à urbanização com a primeira, que se refere à avaliação de risco e poluição ambiental, teremos um percentual de 46,4% dos estudos, representando uma grande maioria do total de produções neste país. Com um percentual menor (17,2%), aparecem estudos relativos à epidemiologia e ecologia de vetores e surgimento de novas doenças infecciosas, os quais não estavam restritos somente a área geográfica dos Estados Unidos propriamente dita, mas também envolviam estudos desenvolvidos na África e América Latina. Dentre os vetores pesquisados, podemos citar: *Aedes taeniorhynchus*, *Aedes albopictus*, *Aedes aegypti*, *Aspergillus*. As categorias restantes relativas às políticas sobre ecologia e saúde e utilização de referenciais teóricos diferenciados sobre a questão ecológica e a categoria que abarca uma miscelânea de abordagens totalizam os 16,38% restantes da produção. Neste caso, estão contemplados estudos que utilizam referências tais como: ecossocialismo, ecomarxismo, holismo e ecologia humana, relação entre ecologia e saúde mental, agricultura sustentável, participação comunitária e formação de pessoal da saúde.

Já na Rússia e na Ucrânia, as produções que se referem à exposição/avaliação risco ambiental e a poluição (65%) têm como enfoque questões como: saúde ocupacional, risco nuclear, poluição por alumínio, mercúrio e outros metais pesados, estudos sobre a indústria química e acidentes químicos, estudos relacionados ao ozônio, efeito da poluição sobre o crescimento de adolescentes, poluição por uso de pesticidas, relação entre poluição e aberrações cromossômicas, transtorno mental, saúde reprodutiva, efeitos sobre o sistema imunológico e alterações de mucosas, doenças respiratórias, influência sobre o funcionamento endócrino e incidência de pie lonefrite. No que se refere à relação entre ecologia, saúde e urbanização, (10,3%) destacam-se o monitoramento ambiental e saúde e também a saúde da criança. Outros 8,7% dos estudos rela-

cionam-se com a ecologia humana e 5,5% deles estão relacionados às regiões de condição climática desfavorável, em especial, tendo como lócus à região da Sibéria e locais insalubres. Alguns estudos (3,1%) enfatizam a importância da pesquisa sobre saúde e ecologia e outros 2,3% relacionam a educação médica com questões ecológicas. Apenas 1,5% dos estudos estão dirigidos para a abordagem de questões epidemiológicas, relacionados à salmonelose e pediculose.

Há uma diferenciação nas abordagens dos estudos brasileiros, em que 26,25% estão dirigidos à abordagem epidemiológica e de ecologia de vetores no que se refere à interface saúde e ambiente. Dentre os vetores mais pesquisados, podemos citar: *Triatoma infestans*, *Aedes aegypti*, *Trichophyton tonsurans*, *Aedes albopictus*, *Lutzomyia whitmani*. Dentre as doenças mais evidenciadas, destacam-se: tripanosomíase americana, cólera, esquistosomose, malária, leptospirose. Também aparecem estudos dirigidos à reflexão sobre políticas públicas e meio ambiente (25%), os quais relacionam estas questões à qualidade de vida, desenvolvimento sustentável, globalização, participação social, saneamento e políticas para a Amazônia. No Brasil, também se destacam estudos que se constituem em reflexões teóricas e éticas (16,25%) sobre temas como promoção da saúde e qualidade de vida, meio ambiente e meio rural, interação ser humano-meio ambiente, interdisciplinaridade, alimentos transgênicos. Entre os estudos sobre urbanização (6,25%), o foco está dirigido para questões como qualidade de vida e políticas públicas, saneamento, surgimento de doenças infecciosas e atuação em Programa de Saúde da Família. Na seqüência, aparece um grupo de cinco categorias; cada uma correspondente a 5% das publicações do país. Uma delas refere-se a estudos que abordam a questão da educação em saúde e meio ambiente, os quais focalizam esta temática do ponto de vista da ética, das políticas públicas e da participação comunitária, principalmente. A questão da participação social foi categorizada separadamente, tendo em vista que alguns estudos focalizam diretamente esta questão, como condição *sine qua non* para a efetivação de propostas de preservação do meio ambiente e promoção da saúde. A exposição a poluentes ambientais é foco para outros 5% dos estudos, sendo que questões como exposição ao mercúrio, ao amianto, a resíduos sólidos e praguicidas têm sido as mais enfatizadas.

A produção bibliográfica da Inglaterra está dirigida, em parte (34,7%), para estudos epi-

miológicos e de ecologia de vetores no que tange a relação entre saúde e meio ambiente, embora estes estudos não tenham como lócus prioritário a Inglaterra, mas sim, países como Serra Leoa, Gâmbia, Moçambique e a questão da migração internacional, direcionados para o estudo de doenças como cólera e malária e referentes ao surgimento de novas doenças. Questões como a exposição a poluentes ambientais e a urbanização também aparecem nas publicações, cada uma correspondendo a 19,5% dos estudos, sendo alvo de investigação a guerra química, acidentes químicos e poluição radioativa e a exposição a poluentes ambientais e câncer, desordens psicológicas em crianças e adolescentes e mortalidade infantil na América Latina. Cabe salientar que, se somadas estas duas categorias, elas chegam a quase 40% da produção inglesa, o que gera um número significativo de publicações. Outra parcela das publicações (8,6%) foi enquadrada como gestão das águas, relacionadas à construção de barragens e preservação de mananciais. Finalizando, 17,3% das publicações da Inglaterra correspondem a uma diversificada gama de aspectos investigados, dentre eles: relação entre ecologia e saúde mental, educação universitária, ecologia como prioridade de pesquisa.

Além destes países, outros 38 apresentam publicações na área, as quais estão apresentadas no Quadro 2, a partir de aproximações por continente.

Os países integrantes do agrupamento da América Latina, excetuado o Brasil, são: Argentina, Chile, Equador, Bolívia, Costa Rica, México,

Peru, Cuba, Porto Rico, Venezuela e Honduras. Estes países apresentam uma grande maioria de publicações (54%) relacionadas a reflexões teóricas e éticas sobre a temática saúde e ambiente, as quais enfocam questões como: manipulação da biodiversidade, educação ambiental, desenvolvimento econômico e globalização, desenvolvimento sustentável, políticas públicas. Uma outra parcela das publicações (10,8%) está relacionada com estudos epidemiológicos e de ecologia de vetores, cujo direcionamento está apontado para a ecologia do *Aedes aegypti*. Uma parcela pequena de estudos (8,1%) está relacionada com a participação popular na gestão de questões ambientais e, outra parcela igual de estudos, focaliza sua atenção para o uso de plantas medicinais. Uma categoria significativa de 19% das publicações envolve um conjunto diversificado de estudos relativos a: efeitos da poluição ambiental sobre a saúde, qualidade de vida e degradação do meio ambiente, papel das universidades nas questões ambientais, não havendo produção significativa sobre avaliação de riscos, diferentemente do bloco europeu.

O bloco europeu está constituído, neste estudo, pelos seguintes países: Espanha, França, Irlanda, Alemanha, Itália, Noruega, Suíça, Holanda, Bélgica, Suécia, Polônia, Dinamarca, Bulgária, Romênia. A maior parte da produção destes países (44,6%) está relacionada com a categoria avaliação de riscos, que abarca questões relativas aos efeitos da poluição ambiental sobre a saúde como: malformações, câncer, doenças respiratórias e cardiovasculares, sobre a saúde da criança, desastres ecológicos. Uma outra parcela dos estu-

Quadro 2. Temáticas abordadas nas publicações sobre saúde e ecologia, publicadas na América Latina (exceto Brasil), Europa (exceto Inglaterra) e demais países, no período de 1993 a 2004.

Categorias	América Latina		Europa		Demais países	
	Freq	%	Freq	%	Freq	%
Avaliação de risco	-	-	25	44,6	08	21,0
Reflexão teórica e ética	20	54,0	17	30,4	17	44,7
Epidemiologia/ecologia de vetores	04	10,8	14	25,0	09	23,6
Participação popular	03	8,1	-	-	-	-
Uso de plantas medicinais	03	8,1	-	-	-	-
Outros	07	19,0	-	-	04	10,5
Total	37	100	56	100	38	100

dos (30,4%), relaciona-se com reflexões teóricas e éticas sobre temas como: desenvolvimento sustentável, políticas públicas, degradação ambiental, preservação de mananciais de água, qualidade de vida. Uma parcela menor das publicações diz respeito a questões ligadas à epidemiologia e ecologia de vetores (25%), especialmente no que tange a cólera, malária, tripanossomíase.

Fazem parte do grupo de países restantes aqueles que possuem poucas publicações e não puderam ser agrupados em bloco por área geográfica, dentre eles: Japão, China, Coréia, Austrália, Índia, Israel, Egito, Tailândia. A maior parte dos estudos publicados por estes países (44,7%) está enquadrada como reflexões teóricas e éticas relacionadas a: crescimento populacional, preservação ambiental, ação profissional e medicina de família, conservação de recursos energéticos, gerenciamento de resíduos, indicadores de risco, educação em saúde. Uma outra parcela (23,6%) relaciona-se com a abordagem epidemiológica das questões atinentes à saúde e ecologia, seguida por publicações relacionadas à avaliação de risco (21%), especialmente no que tange a poluição química e radioativa. Um percentual menor (10,5%) abarca publicações diversas sobre educação ambiental e agricultura ecológica.

Os dados demonstrados a seguir referem-se a publicações coletadas da base de dados do portal CAPES, relativas às dissertações e teses produzidas no Brasil, no período de 1993 a 2004. Foram captadas do sistema 104 produções, sendo 67 (64,4%) dissertações e 37 (35,6%) teses.

A maior parte destes estudos é oriunda de instituições públicas do país. A Universidade de São Paulo (USP) é a instituição que abrange a maior parte destes estudos (26,9%). Além da USP, a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) agrupa 13,4% das publicações, a Universidade Federal da Bahia (UFBA), 5,7% e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 4,8%. O restante das produções (50,8%) está distribuído entre outras 25 instituições do país. A maioria (50%), pertence à área da saúde coletiva e epidemiologia. Os demais fazem parte de diversos programas de pós-graduação nas áreas de: engenharia de produção, fisiopatologia experimental, engenharia biomédica, odontologia, fisioterapia, ecologia, ciências biológicas, educação física, psicologia, nutrição, ciências agrárias, arquitetura e urbanismo, economia, história, filosofia, antropologia, sociologia, comunicação, direito, geociências, geografia, educação.

Quanto ao ano de publicação, verifica-se que a maior parte dos estudos foram publicados a partir de 2000, provavelmente pelo incremento de programas de pós-graduação, ampliação do número de pós-graduandos ou mesmo valorização desta temática.

A Tabela 2 evidencia as temáticas mais abordadas nas publicações brasileiras sob a forma de dissertação e tese. Quando a abordagem está orientada para a epidemiologia e estudo da ecologia de vetores (33,6%), destacam-se estudos da dengue, malária, enteroparosítoses, esquistossomose, leishmaniose tegumentar, doença de Chá-

Tabela 2. Temáticas mais prevalentes nas dissertações e teses sobre saúde e ecologia, publicadas no Brasil, no período de 1993 a 2003.

Temática	Freqüência	Percentual
Epidemiologia/ecologia de vetores	35	33,6
Avaliação de risco e efeitos da poluição	17	16,3
Reflexão teórica e filosófica	16	15,3
Uso de referências específicas da ecologia para abordar questões de saúde	07	6,7
Urbanização	07	6,7
Agricultura sustentável	04	3,8
Educação em saúde	04	3,8
Destino do lixo	03	2,8
Preservação ambiental e promoção da saúde	03	2,8
Outros	08	7,6
Total	104	100

gas, tuberculose, raiva humana, leptospirose, han-
seníase, dentre outros. Na sequência, com per-
centual de 16,3%, aparecem os estudos que com-
portam avaliação de risco no que se refere à polu-
ção ambiental, especialmente, efeitos sobre a
função respiratória, do uso de pesticidas e sobre a
saúde do trabalhador. As reflexões teóricas e filo-
sóficas são responsáveis por 15,3% dos estudos e
abordam questões relativas à degradação ambi-
ental, desenvolvimento sustentável na Amazônia,
políticas públicas e participação social, preserva-
ção de bacias hidrográficas e qualidade do solo,
qualidade de vida. Cabe destacar que, uma par-
cela destes estudos (6,7%), traz um arcabouço teó-
rico relacionado à Teoria dos Sistemas Ecológicos
de Bronfenbrenner, especialmente em relação ao
crescimento e desenvolvimento infantil, qualida-
de de vida do cliente revascularizado, saúde ocu-
pacional e gravidez na adolescência. Uma parcela
igual dos estudos aborda questões relacionadas à
urbanização e seus efeitos sobre o meio ambiente
e saúde da população. Questões relativas à agri-
cultura sustentável e educação em saúde apare-
cem nos estudos em menor escala, cada uma to-
talizando 3,8% dos mesmos. Duas outras catego-
rias, cada uma totalizando 2,8% dos estudos, re-
ferem-se a estudos que abordam o destino do
lixo e questões atinentes à preservação de áreas
ambientais e promoção da saúde. Finalizando,
7,6% das produções restantes abarcam uma mis-
celânea de estudos relacionados a: relação entre
degradação ambiental e acidentes ofídicos, rela-
ção entre o clima e a prática de atividades físicas,
ecologia e desenvolvimento infantil e uso de plan-
tas medicinais.

A partir destes resultados, verifica-se que a
produção de estudos relacionados a questões
sobre saúde e ecologia, no Brasil e no mundo
todo, envolve uma série de temas diversificados,
embora seja possível desenvolver algumas apro-
ximações e, a partir delas, fazer algumas inferê-
ncias. Neste sentido, o próximo item apresenta
uma análise comparativa sobre algumas catego-
rias encontradas, ao mesmo tempo, especifican-
do questões importantes em determinados paí-
ses, buscando ainda elucidar alguns achados de
acordo com a literatura pertinente.

Discussão

Da considerável variedade de publicações sobre
saúde e ecologia no mundo inteiro, boa parte
destas publicações está concentrada nos Estados
Unidos da América e Rússia/Ucrânia, conforme

a Tabela 1. Embora estes países possuam centros
de pesquisa na área específica deste estudo, há
que se considerar que possuem também um nú-
mero razoável de periódicos que concentram pro-
dução científica, não só do país de origem do
estudo, como de outros, o que pode levar a um
resultado falso no que se refere ao local de reali-
zação dos estudos. Note-se que chama a atenção
também o expressivo número de trabalhos reali-
zados pela Rússia e Ucrânia, países que referen-
ciam muito em suas produções riscos relaciona-
dos à radiação e o acidente nuclear de Chernobyl.
No caso do Brasil, podemos dizer que houve
um aumento significativo das publicações a par-
tir do ano 2000, a exemplo das produções de dis-
sertações e teses. Podemos pensar que este incre-
mento esteja relacionado com maior envolvi-
mento de centros e grupos de pesquisa com a ques-
tão ambiental, tendo em vista que o debate sobre
a temática tem se acirrado com o passar dos anos,
bem como os agravos à saúde da população de-
corrente dos danos ambientais. Embora a Ingla-
terra represente o continente europeu com uma
produção científica de 9,2% do total mundial, os
demais países integrantes deste continente apre-
sentam uma produção relativamente tímida di-
ante do chamamento mundial que tem sido feito
sobre a crise ambiental. Da mesma forma, pode-
mos dizer que a produção científica mundial so-
bre meio ambiente não é significativamente ex-
pressiva, pelo menos no que tange a interface com
a saúde, na medida em que apenas trabalhos iso-
lados são publicados, caracterizando a carência
de centros e grupos de pesquisa realmente enga-
jados com a questão.

Além do exposto, outro aspecto que merece
destaque são os direcionamentos que têm sido
dados pelos diferentes países. Convém, é claro,
ressaltar que as produções científicas, normal-
mente, estão voltadas para as necessidades e de-
mandas locais, no sentido de possibilitar a alme-
jada intervenção prática. Entretanto, notam-se
algumas disparidades que podem estar relacio-
nadas com outras questões subjacentes. Se anali-
sarmos a produção científica americana, vere-
mos que está mais direcionada à **avaliação de
risco relacionada à degradação ambiental e polu-
ção**, semelhantemente a produção prevalecente
na Rússia/Ucrânia e nos países do bloco euro-
peu. No entanto, enquanto nos Estados Unidos
a pesquisa sobre avaliação de risco está pulveri-
zada entre diferentes riscos a que a sociedade está
exposta, na Rússia e na Ucrânia, há um enfoque
prioritário para os efeitos da radiação sobre a
saúde da população e, em especial, dos trabalha-
dores.

dores. Já a produção científica do Brasil e da Inglaterra está apontando para estudos e pesquisas que valorizem o **enfoque epidemiológico e a ecologia de vetores**, lembrando-se que a produção inglesa a este respeito tem como lócus de investigação países da África. A produção prioritária na América Latina e nos demais países não está relacionada com investigações científicas sobre situações ou fatores determinados, mas constitui-se em **reflexões teóricas e éticas** sobre a questão, de forma mais abrangente.

De uma forma geral, podemos considerar que alguns países assumem a prerrogativa de que vivenciamos atualmente um novo estado de modernidade – a sociedade de risco – como defendem alguns sociólogos modernos. Um deles, Beck⁶, identifica a sociedade de risco com uma segunda modernidade ou modernidade reflexiva, que emerge de processos como a globalização e a individualização, tornando difusos os riscos globais, que se caracterizam por ter consequências de alta gravidade, desconhecidas em longo prazo e que não podem ser avaliadas com precisão. Franco *et al*⁷ afirmam que estamos na direção da expansão progressiva dos riscos locais e globais, que não obedecem a fronteira geopolítica dos países, dado que suas consequências podem atingir todo o planeta.

Tabellini⁸ reforça que os resultados científicos sobre as relações produção/ambiente/saúde mostram que hoje estão mais e orientados para a questão da produção e do ambiente do que para a saúde, mostrando que houve mudança de foco de atenção da doença e do sofrimento concreto para a possibilidade de prever o sofrimento, sob orientação de teorias de risco. Ainda neste sentido, Porto² constata que o debate científico em torno da questão ambiental e, mais especificamente, da relação saúde e ambiente, vem sendo marcado pela tradicional divisão entre os enfoques oriundos das ciências naturais e da tecnologia, de um lado, e das ciências sociais e humanas, por outro, revelando as limitações de qualquer disciplina ou enfoque isolado para uma compreensão abrangente e articulada da relação entre ambiente e saúde. Freitas¹ reitera que há, na atualidade, uma espécie de formalização dos problemas ambientais, os quais acabam por ser reduzidos ao conceito de resolução através do cálculo e tratados dentro da lógica das ciências naturais. Argumenta que, embora tenham sido observados avanços do movimento ambiental nos países industrializados e da saúde coletiva no Brasil, os quais incorporaram novas dimensões, ainda há uma predominância das ciências

naturais na pesquisa e produção de conhecimento sobre o tema, com pequena incorporação das ciências sociais. Tambellini *et al*⁹ concordam ao enfocar que o provável afastamento da área da saúde ambiental das questões relativas à subjetividade e às ciências sociais seja o responsável pela quase exclusão da mesma no âmbito da saúde coletiva, no Brasil. Sob um ponto de vista mais prático, enfatizam também que há uma série de questões que dificultam o desenvolvimento de ações na esfera da questão ambiental, tais como: baixa produção científica, déficit de recursos financeiros, desinformação da população e uma resistência interna do setor em ampliar responsabilidades.

Com base nestes argumentos, questionamos a forma como estas produções têm sido, conceitual e metodologicamente, encaminhadas, tendo-se como pressuposto que a análise isolada de um determinado risco pode determinar um enfoque fragmentado do estudo, descontextualizando-o de toda a complexidade que o envolve. Este é o enfoque que parece prevalecer nas publicações brasileiras e inglesas, que além de ainda priorizar a epidemiologia e a ecologia de vetores, tendem a abordá-la de forma isolada, e, como muitos dos próprios trabalhos referem, sem grandes repercussões em termos de efetiva intervenção junto à população ou ao nível de políticas públicas. Segundo Augusto³, no caso do Brasil, isto pode ser explicado pela ausência de experiência e tradição da saúde pública em atuar por problemas, restringindo-se praticamente ao efeito (por exemplo: doença, morte), reforçada por uma estrutura fragmentada e levando a uma compartmentalização das ações em saúde e ambiente. Argumenta, entretanto, que o estudo dos problemas socioambientais requer abordagens de tipo interdisciplinar e intersetoriais, como forma de fazer frente à fragmentação do saber, que, historicamente, tem balizado as práticas de pesquisa e as ações das políticas públicas. Segundo a autora, enfrentar essa questão exige uma reforma do pensamento que depende de um modo novo de produzir conhecimento, um desafio para a política de ciência e tecnologia em saúde. Também nesta direção, Porto² assegura que uma das principais contribuições da questão ambiental reside justamente na possibilidade de avançar esta compreensão mediante abordagens interdisciplinares e transdisciplinares, visando integrar os aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos nos problemas ambientais.

No caso dos países que têm como publicações predominantes reflexões teóricas, podemos

tecer considerações com relação a sua disposição em atingir as reais necessidades e demandas da população. Embora estas reflexões sejam de suma importância, e apareçam como produção científica na maioria dos países, há que se ressaltar a necessidade de estudos que gerem intervenções efetivas sobre a prática, a partir de estudos interdisciplinares que envolvam os vários setores atingidos pela questão de estudo. De acordo com Jacobi¹⁰, a produção de conhecimento deve necessariamente contemplar as inter-relações do meio natural com o social, incluindo a análise dos determinantes do processo, o papel dos diversos atores envolvidos e as formas de organização social que aumentam o poder das ações alternativas de um novo desenvolvimento, com ênfase na sustentabilidade socioambiental.

Entretanto, especificamente, enfocando a dimensão ética dos estudos e reflexões, gostaríamos de fazer um chamamento no sentido de que esta dimensão importante da questão ambiental aparece de forma isolada, como se não fosse uma questão inerente a toda e qualquer discussão que envolva a atual crise ambiental, independentemente do país, do local ou do fato que esteja em evidência na publicação. Da mesma forma, podemos refletir sobre a base conceitual que ancora esta ética, tendo em vista que, na atualidade, já não devemos dar lugar a uma ética antropocêntrica, que perpetue a herança de dominação da natureza pelo homem. Devemos, sim, encontrar o caminho da ética da revalorização do ambiente natural, em que ser humano e natureza sejam parte de um mesmo sistema complexo, dinâmico e interdependente.

Ainda no que tange a esta questão, podemos fazer uma associação com a categoria de análise **reflexão sobre políticas públicas**, que aparece em países como os Estados Unidos, e, comparativamente, até de forma expressiva no Brasil, de forma a problematizar como estas reflexões têm sido feitas, e com que objetivo. Talvez, no caso do Brasil, estas reflexões sejam fruto de uma necessidade de evidenciar que há uma lacuna no que se refere à existência de políticas públicas efetivas sobre saúde e meio ambiente; entretanto, também devemos considerar o nível de participação social interposto nesta discussão e o impacto que ela terá junto a órgãos reguladores e legisladores da questão ambiental. Ainda neste sentido, merece maior destaque o fato de que são raros os trabalhos no Brasil que buscam interfaciar esta discussão com o setor saúde, como se as políticas públicas sobre saúde e meio ambiente fossem uma prerrogativa apenas de outros

setores da administração pública. Além disso, de acordo com Augusto³, os dados das publicações científicas disponíveis, referentes aos efeitos observados na saúde, decorrentes de problemas ambientais, em geral, são resultados de processos de investigação científica desconectados de programas instituídos na esfera pública, tendo como consequência estudos que, embora valiosos, servem apenas como indicativos da ponta do "iceberg" da realidade nacional. Freitas¹¹ refere que há pouca associação entre problemas de saúde, ambiente e suas dimensões sociais, políticas e econômicas, estando as políticas mais centradas nos aspectos biológicos e biofísicos.

Dentre os dados coletados, podemos igualmente evidenciar a categoria **urbanização**, que se faz presente também na grande maioria das produções científicas, especialmente nos Estados Unidos, o que é considerado um dos fatores de maior impacto dos efeitos do meio ambiente sobre a saúde das populações. No Brasil, notamos que a produção científica sobre os efeitos da urbanização ainda pode ser considerada tímida, fato que é mais notável ainda em países da América Latina, Europa e demais, os quais não abordam a questão ou o fazem de forma muito incipiente. De acordo com o entendimento de Augusto³, o atual perfil epidemiológico brasileiro destaca problemas de saúde relacionados com a urbanização e a industrialização, os quais ganham importância, tendo em vista que impõem às populações novos padrões de consumo, condições sociais, econômicas e culturais; tratando-se de contextos complexos que, por sua diversidade, iniquidade e estratégias de vida, afetam profundamente a saúde humana.

Finalizando esta análise sobre a produção científica internacional, chamamos a atenção para algumas categorias presentes em publicações da Rússia e Ucrânia, como **ecologia humana**, que aparece de forma mais evidente apenas neste país (aparece no Brasil, mas em pequena escala); e as categorias **pesquisa em saúde e ecologia e educação médica e relação entre ecologia e saúde**, sendo que estas últimas puderam ser agrupadas como categoria somente nestes países. Nos demais, não há estudos que explicitem tal direcionamento em seus descritores; no máximo, foram encontradas discussões sobre a importância da educação ambiental direcionada a escolares ou público leigo em geral. Este fato é passível de reflexão e análise, tendo-se em vista o importante papel a ser desempenhado pelos profissionais da saúde no que se refere à satisfação de necessidades de saúde relacionadas a fatores

ambientais. Ao que parece, esta questão não tem sido alvo de estudos para uma ampla maioria dos pesquisadores mundiais. Talvez, esta necessidade ainda não tenha sido adequadamente evidenciada pelos próprios trabalhadores da saúde e população em geral, ou por que persiste na produção científica internacional a tendência de enfocar o problema, a doença, o risco, e não o contexto social em que ele se desenvolve, nem os recursos, de diversas naturezas, que são necessários para abordá-los (incluímos como recursos, neste caso, os profissionais da saúde, que são parte do micro e do macro contexto em que a problemática ambiental está inserida).

Neste sentido, Tambellini⁸ enfatiza, ao relacionar questões ambientais e saúde, que não devemos nos afastar do diálogo que a vida nos impõe como trabalhadores da ciência e da saúde, o diálogo entre as questões teórico-conceituais, as questões da técnica, ou do método e da técnica, e as questões da intervenção, que devemos retomar de forma a articular os aspectos que as compõem. Um entendimento semelhante é compartilhado por Porto², que enfoca a necessária busca de um diálogo entre profissionais das áreas ambientais e da saúde e outros atores sociais, por meio de práticas interdisciplinares e intersetoriais, como forma para a construção de um novo modelo de desenvolvimento. Deduz-se daí uma estratégia para a consolidação de novas formas de perceber a interação entre sociedade e ambiente e, portanto, de análise e superação dos problemas de saúde e ambientais. Freitas¹¹, ao realizar uma análise da produção científica sobre saúde e meio ambiente em alguns periódicos nacionais, verificou que alguns textos apresentam, como estratégia para viabilização de mudanças, um esforço dos profissionais da saúde e meio ambiente em buscar diálogo com demais envolvidos, de forma participativa, interdisciplinar e intersetorial.

Focalizando nossa análise, neste momento, para as dissertações e teses produzidas no Brasil, podemos evidenciar que há um aumento numérico, após o ano 2000, que tem como local prioritário de desenvolvimento as instituições públicas do país, na área de saúde pública/coletiva, que historicamente tem se preocupado mais com estas questões. No entanto, podemos denotar a grande variedade de áreas do conhecimento que têm buscado alguma forma de tangência com a questão da interface entre saúde e meio ambiente/ecologia.

Podemos verificar que as temáticas acompanham uma propensão para estudos relacionados com a epidemiologia e ecologia de vetores, confe-

rindo a tendência encontrada nas publicações do Portal Bireme. De acordo com Augusto³, no Brasil há um déficit de informações sistemáticas e articuladas que tratem dos riscos ambientais para a saúde, bem como de outros agravos relacionados com situações de risco ambiental, sendo o sistema de vigilância epidemiológica para as doenças infecto-parasitárias de notificação compulsória e intoxicações agudas o único recurso de controle disponível. Além disso, compartilham do mesmo enfoque metodológico e analítico, o que reduz a problemática ambiental brasileira, em grande parte, ao viés epidemiológico, centrado na doença, na maioria das vezes de forma alheia ao contexto social em que se insere.

A análise destas produções brasileiras permite verificar também que há uma tendência em pesquisar questões relativas à avaliação de risco sobre a saúde, fato não verificado na produção disponível no Portal Bireme, talvez devido ao baixo índice de publicação, mas que acompanha uma tendência mundial. De acordo com Augusto³, a insuficiência de dados de investigações científicas sobre agravos à saúde decorrentes dos componentes abióticos (poluição e liberação de energia) no contexto brasileiro é responsável por importantes lacunas de conhecimento, que prejudicam a formulação de políticas públicas para a promoção, proteção e recuperação da saúde. No entanto, Camara¹² revela uma espécie de abertura ao referir que, no Brasil, os estudos antes limitados aos pesticidas hoje incorporam outras substâncias tais como: metais pesados (mercúrio e chumbo), benzeno, situações causadas pelos desastres químicos e acúmulo de resíduos perigosos, além dos poluentes atmosféricos.

Reflexões teóricas e filosóficas aparecem entre as produções, bem como o uso de referenciais específicos para abordar a questão, tal como: Teoria dos Sistemas Ecológicos de Bronfenbrenner, que evidenciamos como mais utilizado, o que denota a busca por um arcabouço teórico que possa auxiliar a refletir sobre os resultados e, talvez, pela superação da histórica dicotomia que, além de separar o homem da natureza, o coloca numa situação de dominador em relação a ela. Outras questões relacionadas à destinação do lixo, agricultura sustentável, educação ambiental e promoção da saúde são pouco expressivas, permitindo inferir que, embora muito importantes, ainda não refletem uma preocupação efetiva para os pesquisadores. Heller¹³, ao comentar os estudos sobre o destino do lixo, enfatiza que a relação entre resíduos sólidos domiciliares e saúde constitui uma área onde poucos pesquisadores

se debruçaram em entender, em demonstrar, como essa associação ocorre, quais são as situações de risco.

De uma forma geral, segundo a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)¹⁴, as ações específicas do setor saúde tradicionalmente se concentram sobre os efeitos dos problemas ambientais, bem como sobre a sistematização e análise dessas informações, por exemplo, por meio de estudos epidemiológicos descritivos sobre a distribuição de certas doenças na população. No entanto, esses efeitos são apenas as consequências finais para a saúde humana de um longo processo, onde vários determinantes e condicionantes gerais atuaram sobre certas regiões e grupos populacionais. A superação deste modelo requer uma ampliação de ações em favor da promoção, possibilitando relacionar os efeitos à saúde com determinados fatores ambientais, antes mesmo que os efeitos possam surgir; e a integração destes resultados com ações de promoção, proteção e prevenção, contribuindo para a construção de um desenvolvimento humano que incorpora as necessidades ambientais e sanitárias às dimensões econômicas e sociais. Conforme Augusto³, a ausência ainda de uma política institucionalizada e de um sistema de vigilância em saúde e ambiente, no âmbito do Sistema Único de Saúde, tem sido um fator limitante para a operacionalização de ações efetivas em relação aos problemas ambientais que afetam a saúde.

Considerações finais

A análise da produção científica sobre saúde e ecologia, em nível nacional e internacional, permitiu-nos ter uma visão abrangente das temáticas que têm direcionado os estudos sobre esta questão tão importante na atualidade, bem como das limitações e possibilidades que lhe são inerentes.

De uma forma geral, podemos reiterar a com-

plexidade que envolve a crise ambiental e a proximidade com a área da saúde, a partir de uma visitação aos inúmeros espaços e atores que ela permeia no extenso tecido social. Infelizmente, verificamos que ainda existem muitas lacunas a serem preenchidas, no sentido do desenvolvimento de estudos e pesquisas que possam dar respostas efetivas sobre determinados problemas ambientais e, o que é mais importante, que possam repercutir em termos de viabilidade de estratégias e ações eficazes. Além disso, esta investigação possibilita confirmar o fato de que muitos estudos ainda se valem, exclusivamente, de um modelo de investigação centrado no problema, na consequência, de forma fragmentada e reducionista. Ainda não encontramos o caminho da investigação que possa contemplar, minimamente, um olhar que integre as várias dimensões que envolvem a questão ambiental, bem como de dar vozes aos diversos atores sociais envolvidos. Parece que a integração entre as ciências naturais e as ciências humanas, a interdisciplinaridade e a intersetorialidade ainda está distante de nossa prática de pesquisa.

Com isso, cabe destacar a pouca ênfase que tem sido dada, nestes estudos, ao papel do setor saúde e dos seus profissionais no que se refere à crise ambiental. De acordo com Augusto³, a complexidade é apontada como fundamental como perspectiva de mudança no modelo clássico de abordagem desta questão, o que, juntamente com a internalização do ambiente como inseparável da saúde, se constitui em demanda planetária no século XXI.

Neste sentido, com este estudo, reafirma-se a imprescindibilidade de incorporar a dimensão ambiental como inerente ao desenvolvimento de ações de saúde, a qual deve ser revista desde a formação profissional, como forma de possibilitar a sua concretização em ações cotidianas em saúde, incluindo a participação efetiva na formulação de políticas públicas.

Colaboradores

Camponogara participou da concepção da proposta, coleta e análise de dados e redação final do artigo. ALC Kirchhof e FRS Ramos participaram da concepção da proposta, análise dos dados e redação final do artigo.

Agradecimentos

As autoras agradecem a valiosa colaboração da Dra. Vera Lúcia Guimarães Blank na revisão do estudo.

Referências

1. Freitas CM. Problemas ambientais, saúde coletiva e ciências sociais. *Rev C S Col* 2003; 8(1):137-150.
2. Porto MFS. Saúde, ambiente e desenvolvimento: reflexões sobre a experiência da COPASAD- Conferencia Pan-Americana de Saúde e Ambiente no Contexto do Desenvolvimento Sustentável. *Rev C S Col* 1998; 3(2):33-46.
3. Augusto LGS. Saúde e ambiente. In: Ministério da Saúde. *Saúde no Brasil – contribuições para a agenda de prioridades de pesquisa*. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
4. Barreto ML. Ambiente e saúde. *Rev C S Col* 1998; 3(2):21-22.
5. Morel CM. A pesquisa em saúde e os objetivos do milênio: desafios e oportunidades globais, soluções e políticas nacionais. *Rev C S Col* 2004; 9(2):261-270.
6. Beck U. A reinvenção da política: rumo a uma teoria da modernização reflexiva. In: Beck U, Giddens A, Lash S, organizadores. *Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna*. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista; 1997.
7. Franco T, Druck G. Padrões de industrialização, riscos e meio ambiente. *Rev C S Col* 1998; 3(2):61-71.
8. Tambellini AT. Desafios teóricos na relação produção, ambiente e saúde. In: Porto MFS, Freitas CM, organizadores. *Problemas ambientais e vulnerabilidade: abordagens integradoras para o campo da saúde pública*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2002. p. 22-39.
9. Tambellini AT, Câmara VM. A temática saúde e ambiente no processo de desenvolvimento do campo da saúde coletiva: aspectos históricos, conceituais e metodológicos. *Rev C S Col* 1998; 3(2):47-59.
10. Jacobi P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cad Pesqui* 2003; 118: 189-205.
11. Freitas CM. A produção científica sobre o **ambiente** na saúde coletiva. *Cad Saúde Pública* 2005; 21(3):679-670.
12. Câmara VM. Abordagens integradoras para a avaliação da relação entre o ambiente e a saúde: o caso do mercúrio. In: Porto MFS, Freitas CM, organizadores. *Problemas ambientais e vulnerabilidade: abordagens integradoras para o campo da saúde pública*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2002. p. 79-98.
13. Heller L. Resíduos sólidos domésticos e saúde: populações vulneráveis e situações de risco. In: Porto MFS, Freitas CM, organizadores. *Problemas ambientais e vulnerabilidade: abordagens integradoras para o campo da saúde pública*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2002. p. 99-124.
14. Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. *Relatório de atividades, 2001*. Brasília: Fundação Nacional de Saúde; 2001.