

As conexões em Saúde e Ambiente: uma abordagem interdisciplinar*

*Connections in Health and Environment:
an interdisciplinary approach*

Silvia Miguel de Paula Peres*¹
Sônia Regina da Cal Seixas*²

Palavras-chave:
Saúde;
Ambiente;
Interdisciplinaridade;
Saúde ecossistêmica.

Resumo: O presente artigo trata de um debate teórico a respeito das conexões existentes entre a saúde e o meio ambiente, analisando as consequências da interação ser humano - hábitat. Como metodologia realizou-se o diálogo entre as Ciências Sociais e Naturais, apresentando o conceito de saúde ecossistêmica como fruto dessa conexão. Como principal conclusão, pensa-se que os problemas em saúde e ambiente apresentam características e qualidades heterogêneas, que devem ser investigadas na perspectiva da prevenção e da solução, a curto e longo prazo, levando em consideração as necessidades dos ecossistemas, dos grupos sociais locais, dos indivíduos e dos organismos em sua singularidade. Por esse motivo, as pesquisas científicas devem se abrir a recortes baseados em escalas temporais e espaciais distintas, considerando as incertezas a respeito de processos marcados pela vulnerabilidade socioambiental, vista em amplos sentidos. O presente estudo trabalha com paradigmas que estão se ampliando, e conduzem a enxergar o corpo e a natureza como sistemas análogos, já que interagem, contribuindo para o desenvolvimento de abordagens fundamentadas na interdisciplinaridade.

Keywords:
Health;
Environment;
Interdisciplinarity;
Ecosystem Health.

Abstract: *This article is a theoretical debate about the links between health and the environment connections, analyzing the consequences of the interaction between human - habitat. The methodology was held dialogue between Social and Natural Sciences, presenting the concept of ecosystem health as a result of this connection. As a main conclusion, it is thought that the problems in health and environment have heterogeneous characteristics and*

* Artigo recebido em 03/04/2013 e aprovado para publicação em 20/06/2013.

¹ Pós doutoranda em Saúde Coletiva, LAPACIS – UNICAMP. Doutora em Ambiente & Sociedade, NEPAM-UNICAMP. E-mail: silviamperes@yahoo.com.br.

² Pesquisadora do NEPAM-UNICAMP. Professora do Doutorado Ambiente e Sociedade, NEPAM-IFCH-UNICAMP, orientadora da tese. Bolsista Produtividade CNPq 2. E-mail: srcal@unicamp.br.

qualities that should be investigated from the perspective of prevention and solution in the short and long term, taking into account the needs of ecosystems, local social groups, of individuals and organizations in their uniqueness. For this reason, scientific research should be open to cuts based on different temporal and spatial scales, considering the uncertainties about processes marked by social and environmental vulnerability, seen in ample senses. This study works with paradigms that are expanding, and drive to see the body and nature as analogous systems, since they interact, contributing to the development of interdisciplinary approaches.

O adoecimento humano é um tema que vem sendo cada vez mais discutido pela literatura científica atual, quando esta se propõe a explorar os impactos ambientais da vida moderna. Estudos vêm mostrando a estreita correlação entre o aumento da poluição e da degradação dos ambientes associados à piora dos indicadores de doenças nas diversas sociedades.

O movimento ecológico também tem contribuído bastante para o desenvolvimento desta perspectiva de análise, quando chama a atenção para as relações entre o ser humano e seu hábitat, que podem tanto levar a saúde quanto produzir doenças (FREITAS & PORTO, 2006; AUGUSTO, 2006; CASTRO, DUARTE, SANTOS, 2003; MINAYO & MIRANDA, 2002).

Evidências empíricas indicam que os processos de urbanização a que as cidades estão sendo submetidas, associados ao aumento das atividades industriais, vêm gerando a contaminação e a destruição dos ecossistemas, as mudanças climáticas globais, secas e enchentes, incêndios florestais, desertificação, como também a perda da qualidade de vida. Em outras palavras, a exposição aos agentes nocivos gerados pelas atividades antrópicas vem produzindo doenças e desequilíbrios tanto individuais, sociais, quanto ambientais, oriundos da degradação da biosfera (FREITAS & PORTO, 2006; AUGUSTO, 2006; CASTRO, 2003; BUTTEL, 2000).

Ao mesmo tempo, as publicações também vêm apontando que os padrões epidemiológicos expressam aspectos ligados ao meio onde os organismos vivem e se relacionam, criando contextos que singularizam os quadros de adoecimento de acordo com os padrões de organização do ambiente onde vivem os diferentes grupos POPULACIONAIS (SABROZA, 2007; FREITAS & PORTO, 2006; AUGUSTO, 2006; CASTRO, 2003).

Sendo assim, as características territorial, ecossistêmica, socioeconômica e cultural são dimensões importantes que estão sendo incorporadas na avaliação da susceptibilidade e da predisposição a certas

doenças, ou seja, as pessoas manifestam pelas doenças que as acometem, as situações de risco decorrentes dos processos de uso e ocupação vividos por determinada região (AUGUSTO, 2006).

Augusto (2006) também ressalta que o perfil epidemiológico atual tem mostrado que o Brasil apresenta doenças intimamente relacionadas à urbanização e a industrialização, que impõem novos comportamentos e padrões de consumo à sociedade, e têm levado à configuração de situações de exclusão e segregação socioeconômica refletidas em ambientes extremamente degradados.

As estratégias de sobrevivência traduzidas pela procura por emprego, por melhores condições de moradia, por serviços médicos, por escola, os conflitos ligados à produção e reprodução do modo de vida, o medo da violência, todos esses fatores são, na opinião de Barbosa (2007), Augusto (2006) e de muitos outros autores da Antropologia e da Sociologia (OLIVEIRA, 1998, 2007; BUCHILLET, 1991; LANGDON, 1995; ZÉMLÉNI, 1994; LUZ, 1988, 2000, 2005; MINAYO, 2008) como uma teia que invade a subjetividade individual e, com isso, altera a integridade física e mental dos seres humanos, transcendendo essa dualidade e manifestando-se na forma de doenças (PERES, 2003, 2005, 2009).

Nessa discussão, a Sociologia Ambiental também se constituiu como um corpo teórico que vem denunciando os efeitos das atuais relações tecidas entre o ser humano e a natureza. A partir da constatação de que o aumento das atividades industriais tem causado intensa degradação dos recursos naturais, abriu-se um campo para o questionamento das posições individuais a respeito das mudanças ambientais, pela abordagem construcionista.

Nesta abordagem, reconhece-se que a realidade da degradação é o foco de muitos estudos técnicos e científicos, no entanto, as representações individuais também estão sendo incluídas na construção de um diagnóstico que leve em consideração a opinião dos diferentes atores envolvidos, por contemplarem percepções que, quando vistas conjuntamente ao conhecimento especializado, constroem uma realidade mais complexa e abrangente, por englobar diferentes aspectos a respeito dos problemas ambientais enfrentados (HANNIGAN, 1997; BUTTEL, 2000; 2001). Os problemas ambientais estão sendo interpretados como representações construídas em instâncias de várias ordens, no interior de um processo dinâmico que articula as esferas públicas e privadas da vida social (HANNIGAN, 1997).

Reconhece-se dessa maneira, que a visão construcionista contribui

para que o conhecimento se abra para perspectivas polissêmicas,¹ buscando integrar as diferentes percepções e estórias a uma leitura dos problemas mais próxima dos contextos locais. O ambiente pode ser tomado como uma categoria de análise mais alargada, incluindo os aspectos biofísicos e ecológicos às dimensões sociais e simbólicas da realidade.

Almejando contribuir para a discussão que envolve a saúde humana e a sustentabilidade ambiental, este artigo tem como objetivo entrar no debate ambiental pela porta das doenças, que manifestam entre outras questões, as consequências da interação do ser humano com seu hábitat.

Metodologia e objetivo

A partir de uma discussão teórica - epistemológica sobre a degradação ambiental e suas consequências na saúde humana, o conceito de saúde ecossistêmica foi explorado como fruto dessa conexão. O objetivo foi construir uma análise interdisciplinar dialogando com autores das Ciências Sociais e da Ecologia, realizando algumas possíveis analogias entre os organismos vivos e a natureza, tomando os processos saúde-doença como âmbitos que se correlacionam diretamente a esta dimensão.

A tripla visão de ambiente

Para trabalhar as relações entre a saúde e o meio ambiente, as abordagens em saúde-doença presentes nas Ciências sociais foram utilizadas.

Nesse aspecto, estudos de antropólogos em outros grupos culturais privilegiam a análise das relações existentes entre ordem social, ordem biológica e ordem do mundo. O adoecer humano é tomado como representação simbólica da vida em relação social, e sua coerência também é encontrada no âmago da realidade sociocultural das pessoas (BUCHILLET, 1991; ZÉMLÉNI, 1994; LANGDON, 1995).

Do mesmo modo, é possível conceber o adoecer em sociedades contemporâneas para além do domínio do biológico, na medida em que este pode ser articulado a outros âmbitos da vida do ser humano, visto como um corpo simbólico, metafórico, que expressa as relações com o meio ambiente, com a sociedade e com a sobrenaturalidade, que corresponde às crenças de cada um (PERES, 2004; OLIVEIRA, 2007).

¹ A visão polissêmica é referente a um conjunto de significados atribuídos à realidade, ao ambiente, que estão relacionados à história e ao contexto dos lugares e das pessoas.

A partir das pesquisas realizadas sobre causalidade e eficácia de cura, pluralismo e itinerário terapêutico como em Augé (1974, 1984), Buchillet (1991), Zémpléni (1994), Langdon (1995), Peres (2003, 2004, 2005) e Oliveira (1998, 2007), ora pela ótica da Antropologia da Doença (francesa), ora pela Antropologia Médica Americana, ora pela Antropologia Simbólica (também norte-americana) – embora as três construam horizontes cognitivos diferentes – foi possível notar uma convergência existente entre as mesmas e alguns pressupostos do presente artigo, como por exemplo, a própria concepção do corpo representando um feixe de relações que ultrapassam a cisão natureza/cultura. Essa ideia abre-se para a conexão do corpo com o seu meio, ou com o seu hábitat, configurando interpretações de doenças ligadas a uma visão ampla de ambiente.

Levando em consideração essa abertura, o *ambiente* está sendo representado neste trabalho por três visões distintas e complementares:

O primeiro aspecto corresponde à sua dimensão biofísica e ecológica, relacionada às diferentes teorias que estudam os ecossistemas. Nesse caso, os processos saúde-doença podem ser investigados no que tange à ligação direta às transformações socioambientais sofridas nos lugares estudados, ou seja, os padrões epidemiológicos em sua relação com o contexto local.

O segundo aspecto diz respeito ao seu significado socialmente construído e apropriado pelos indivíduos, analisado no interior de relações sociais concretas, possibilitando uma discussão a respeito da saúde que leve em conta a contribuição dos diferentes atores na elaboração de entradas para se alcançar a religação do ser humano ao seu ambiente reconstruído de maneira mais saudável e sustentável.

O terceiro aspecto é referente à dimensão antropológica do ambiente, ligado às diversas representações de natureza e de doenças. Nesse ponto, as diferenças culturais entre as pessoas podem evidenciar o alcance das conexões cognitivas, revelando diferentes associações entre as dimensões naturais, sobrenaturais, simbólicas e orgânicas do ser. Essa abordagem é importante para se pensar a natureza e a saúde de várias maneiras, num horizonte ampliado pelo reconhecimento de saberes que nem sempre são valorizados nos meios acadêmicos, como o saber ecológico e medicinal popular, por exemplo.

Nesse aspecto, o presente artigo ajuda a trazer à tona questões e correlações que serviriam como um veículo para se pensar a conservação ambiental por meio da interpretação das doenças decorrentes da degradação. Logo, as discussões apresentadas justificam-se como um campo de investigação que poderá contribuir para a reflexão acerca das diversas manifestações da relação entre o ambiente e a sociedade.

O ambiente urbano e a saúde

O estilo de vida das grandes cidades se constitui como um dos fatores que mais causam impactos atualmente, gerando problemas socioambientais em várias ordens e dimensões, entre elas, a saúde (MARANDOLA JR., 2005; HOGAN *et al.*, 2001).

A elevada demanda por energia, o modelo industrial como base produtiva, a poluição atmosférica, a emissão de gases que geram o efeito estufa e afetam a camada de ozônio revelam-se como desafios a serem enfrentadas nos próximos anos e séculos, por levarem o meio ambiente e a sociedade a graus de desgaste nunca antes experimentados. Nos países de periferia, principalmente, o caso se torna ainda mais grave, em virtude do alto índice de pobreza, de degradação e de exclusão social fazerem parte da realidade da maioria da população (HOGAN *et al.*, 2001).

Nesse contexto, a discussão em torno da vulnerabilidade e do risco está sendo associada à realidade vivida pelas grandes metrópoles, com seus excessos populacionais e sua má distribuição biofísica, econômica, populacional, ambiental, que por sua vez também gera efeitos em grandes dimensões, tais como a contaminação do solo, da água e do ar, exposição a agentes químicos, intoxicação e doenças (HOGAN & MARANDOLA JR., 2006; HOGAN, 2005; MARANDOLA JR., 2005; HOGAN *et al.*, 2001).

A discussão sobre a cidadania e a justiça social, por exemplo, estão abarcando a dimensão da pobreza e da degradação ambiental, já que ambas crescem proporcionalmente ao processo de urbanização (MARANDOLA JR., HOGAN, 2005).

Nessa perspectiva, as relações entre a saúde individual e a saúde do meio ambiente vêm se constituindo como um tema bastante discutido nos meios acadêmicos. A epidemiologia está incorporando desde a abordagem clássica das ciências sociais, como também a demografia, a história, a geografia, e as novas tendências dos estudos sociológicos e antropológicos na elaboração de uma causalidade mais abrangente para interpretar as doenças que acometem as grandes camadas populacionais (LUZ, 2005). Os padrões epidemiológicos estão sendo pensados atualmente como provenientes de sistemas socioambientais vulneráveis (SABROZA, 2007).

O ambiente vem sendo incorporado nas discussões em saúde a partir de conceitos como vulnerabilidade, organizações, estruturas, sistemas, resiliência, que podem por analogia servir tanto à abordagem do organismo individual quanto dos ecossistemas. As visões disciplinares associadas ao contexto local e global estão dando uma dimensão ao problema do

adoecimento que abre para várias perspectivas de análise, permitindo que o conhecimento seja pluralizado (PERES, 2009).

A saúde ecossistêmica e a crítica à ciência normal

Para dar conta da necessidade de se integrar a compreensão da saúde humana à saúde da natureza, o governo canadense criou o conceito “enfoque ecossistêmico” ou “saúde ecossistêmica”, apresentado na Conferência Mundial de Saúde, ocorrida em 1986 em Ottawa, no documento conhecido como Modelo Lalonde (BUSS, 2000). Esse documento foi extremamente importante, por criar novas estratégias políticas para se buscar a saúde em várias dimensões, incluindo à ecológica (GOMES & MINAYO, 2006).

Visando enfrentar questões financeiras, técnicas e políticas advindas do assistencialismo presente até aquele momento no país, todo o sistema público de saúde do Canadá foi reformulado, incorporando os aspectos biofísicos dos ambientes, a dimensão social, a dimensão individual e psíquica tendo como referência os diferentes modos de vida e as heranças genéticas. Esse documento foi extremamente importante, por reconhecer a necessidade de criação de novas estratégias políticas para se buscar a saúde em várias dimensões, que abrangem desde os ecossistemas quanto o ser humano (GOMEZ & MINAYO, 2006).

McMichael *et al.*, (2003) salientam que a partir de então, o conceito de saúde ecossistêmica foi bastante incentivado nos últimos dez anos por uma visão interdisciplinar.

Essa nova construção epistemológica só foi possível a partir da crítica à *ciência normal*, elitizada e cercada de pressupostos positivistas, funcionalistas e fisicalistas que prejudicam a amplitude de análises que requerem um encadeamento menos fragmentado e mais aberto às possibilidades transdisciplinares (FUNTOWICZ e RAVETZ, 1997, PORTO *et al.*, 2004; FREITAS & PORTO, 2006).

Minayo (2008) contribui para a análise a respeito da influência do funcionalismo e do positivismo nas ciências da saúde, abrindo perspectivas para a crítica da teoria estrutural sistêmica, realizada também por Leff (2002) e Funtowicz e Ravetz (1997) no tocante a sua perspectiva ambiental e por Oliveira (2007) no tocante a sua dimensão antropológica. Nesse sentido, Minayo (2008) considera que o funcionalismo é uma das dimensões mais desenvolvidas pelo positivismo metodológico, presente tanto na Antropologia (representado pelos trabalhos de Malinowski e Radcliffe-Brown) quanto na Sociologia (Merton e Parsons). Essa abordagem parte do princípio

da organização da estrutura social e cultural como uma totalidade que se auto-organiza.

Sendo assim, essa visão prevê que os sistemas sociais sejam organizados por elementos que se inter-relacionam, sendo a análise centrada no tocante à importância de cada dimensão para o funcionamento do sistema total, atribuindo sentido à composição da sua estrutura. Pensando a sociedade e a cultura a partir desses princípios autorreguladores, entende-se que os fenômenos ou problemas que atuem no sentido de perturbar essa ordem (que se restabelece a todo o momento), são considerados como *desvios* ou *disfunções* que são eliminados ou absorvidos pelos próprios mecanismos de controle social, como os presentes nas instituições (MINAYO, 2008).

No âmbito da saúde, o funcionalismo se manifesta na visão do ser humano como um corpo - coisa, ou seja, como um sistema que se auto-organiza, sendo a doença vista como um desvio no padrão de organização dessa estrutura de funcionamento. Os sintomas das doenças são medicalizados, no intuito de se restabelecer a ordem metabólica do organismo adoecido tornando-o recuperado, ou curado (MINAYO, 2008).

Esta visão sobre o corpo representado como uma estrutura composta de sistemas que se auto-organizam a partir das perturbações é análoga à visão de ecossistema presente na episteme ecológica (RAPPORT *et al.*, 1998; COSTANZA, 2003).

Lewinsohn (2001) e Cabrita (2003) concordam sobre a possibilidade de se denominar de ecossistema uma gota d'água, como também uma floresta de dimensões quilométricas, colocando em evidência a dificuldade de se estabelecer limites para essa definição. Apesar dessa dificuldade, a pesquisa ecológica com ecossistemas aplica-se em qualquer escala, e converge para o estudo das relações entre as comunidades de seres vivos e o ambiente onde elas vivem. Essas relações são vistas como um sistema integrado entre os elementos bióticos (vivos) e abióticos (tais como a luz, temperatura, umidade, nutrientes), em um fluxo contínuo que é nutrido por trocas de energias, materiais e alimentos, delimitando a quantidade e a distribuição espacial das espécies. De um modo geral, as energias são perdidas no decorrer das cadeias alimentares, em uma transferência denominada de nível trófico. O estudo dos diferentes níveis tróficos dos ecossistemas possibilita a compreensão das relações de interação entre os seres vivos, e de que maneira os recursos do ambiente, ou do hábitat são aproveitados ou transformados (CABRITA, 2003).

Para McMichael *et al.* (2003), há atualmente um crescente reconhecimento de que as mudanças ambientais globais ocasionem sérios

problemas na saúde das populações, e que a epidemiologia contribuiu bastante para essa constatação, em virtude de ter apresentado algumas doenças, tais como a AIDS e o aumento das doenças infecciosas, como decorrentes de situações coletivas degradadas.²

De acordo com Rapport, Costanza e McMichael (1998), existem evidências já acumuladas a respeito dos ecossistemas não terem mais a capacidade de suprir as necessidades humanas como no passado, devido ao *stress* provocado pelas pressões das demandas econômicas.

Estudos realizados em diferentes ecossistemas de floresta, marinhos, campos áridos, entre outros, mostraram que:

O *stress* resultou em empobrecimento biótico, produtividade ameaçada, composição biótica alterada em favor das espécies oportunistas, resiliência reduzida, crescente existência de doenças, reduzida oportunidade econômica e riscos à saúde animal e humana (RAPPORT *et al.*, 1998, p. 397).

Segundo Pignatti (2004), a expansão das fronteiras agrícolas, o intenso desmatamento e a urbanização são fatores determinantes das transformações socioambientais e de muitas doenças no Brasil. Sabroza (2007) contribui para esta afirmação, quando salienta que as doenças também vêm se transformando no decorrer dos anos no país, na mesma proporção em que grandes fluxos populacionais se deslocam do campo para a cidade. Ele cita que houve um aumento das doenças cardiovasculares e das mortes por causas externas nas áreas urbanas.

Ibáñez & Marsiglia (2000) salientam que, apesar do quadro de morbimortandade ter mudado bastante no século XX, uma vez que aumentou a expectativa de vida da população global, os avanços são provenientes de atitudes nas áreas de nutrição, habitação, saneamento básico e educação, associado ao setor tecnológico da medicina que desenvolveu novos medicamentos. A autora cita como exemplo a diminuição significativa dos casos de pólio, difteria, tétano, tuberculose, febre tifóide, a erradicação da varíola, como adventos que foram controlados por *medidas sanitárias específicas*, tais como as aplicações em grande escala de soros, vacinas e medicamentos antimicrobianos.

Por outro lado, como consequência das alterações ambientais ligadas as formas de uso e ocupação do solo, assim como os desdobramentos relacionados às alterações nos modos de vida das populações, têm-se o

² O autor cita como exemplo a importância de fenômenos populacionais ligados às condições de vida, práticas culturais e escolhas tecnológicas.

aumento das doenças crônico-degenerativas e metabólicas, como o câncer, por exemplo (IBÁÑEZ & MARSIGLIA, 2000). Os respectivos autores também citam como causas ambientais de doenças o aumento do uso de agentes químicos e físicos (eles citam a bomba atômica como maior expoente), que interferem nos mecanismos biomoleculares dos organismos, nas patologias genéticas e neoplásicas (IBÁÑEZ & MARSIGLIA, 2000, p. 70).

O Brasil é um dos maiores consumidores de agrotóxicos do mundo, e o uso abusivo desse tipo de produto vem provocando a poluição das águas, além de contaminar os alimentos, gerando problemas de saúde para os trabalhadores e todas as pessoas que estão direta ou indiretamente expostas a essas substâncias (MOURA, 2004).

Nessa perspectiva, a degradação ambiental está diretamente relacionada ao aumento de doenças infecciosas, como por exemplo, a encefalite pelo vírus Rocio, resultante de alterações ambientais no vale do Ribeira, situado na região de São Paulo. Existem correlações muito próximas entre o desenvolvimento econômico, as condições ambientais e as doenças emergentes, dando destaque para as decorrentes da poluição da água, do ar, do solo, da precarização das relações de trabalho e do ambiente doméstico. Nesse aspecto, é muito importante a criação de políticas públicas integradas que priorizem medidas voltadas à promoção da saúde que incluam cada vez mais as dimensões ambientais. O risco que a sociedade corre atualmente é o das novas doenças alcançarem as grandes camadas populacionais concentradas nas periferias das cidades, podendo alcançar populações inteiras, como por exemplo, a febre amarela urbana (PIGNATTI, 2004).

Com o crescimento dos movimentos ambientalistas a partir de 1970, desenvolveu-se uma crítica a ideia de qualidade de vida ligada ao padrão de consumo alienado, pautado em uma satisfação provisória e predatória do meio ambiente. A ecologia humana contribuiu para o desenvolvimento dessa discussão, ao explorar os elementos biogeoquímicos afetados pela relação do ser humano com a natureza, ligados ao ambiente deteriorado pela poluição. A mortalidade, por exemplo, passou constar entre os fatores importantes para avaliação do ambiente (MINAYO *et al.*, 2000). Por outro lado, o aumento do saneamento básico e a preocupação com a qualidade nutricional revelaram-se como medidas eficientes no controle de mortes por causas socioambientais (HOGAN, 2001).

Quando se avalia a qualidade de vida em alguns países da América Latina, assim como no Brasil, inclui-se como categoria de análise as dimensões da desigualdade, da exclusão social, as condições de vida, trabalho, alimentação, educação e saúde. As más condições ambientais são

expressas por estas dimensões, e são aspectos determinantes para as variações dos indicadores de doenças atuais (BUSS, 2000; MINAYO, HARTZ, BUSS, 2000).

Todas as questões discutidas até então, contribuem para afirmar a necessidade de uma inter-relação maior entre as diversas áreas da ciência no tocante a discussão das relações entre a saúde e o meio ambiente.

No plano epistemológico, o conceito de saúde ecossistêmica vem contribuir para a construção de uma visão mais integradora do conhecimento, apontando para a transcendência tanto do paradigma clássico de interpretação da natureza quanto da doença. A própria visão de ecossistema como algo conceitual e pré-definido é revisitada, e aberta para as concepções dos diferentes atores pertencentes ao local (GOMEZ & MINAYO, 2006).

Freitas & Porto (2006) ressaltam as contribuições da teoria dos sistemas para se estudar as relações de continuidade entre os problemas que ocorrem entre o ser humano e a natureza. Atualmente, vários estudos da física quântica e da biologia contemporânea vêm postulando teorias tendo como base a interação. Os sistemas vivos são vistos por estes estudos como dotados de capacidade auto-organizativa, subordinados por patamares de complexidade que envolve muitos âmbitos de análise (AMORIM, 2000). Na Antropologia, esses estudos estão ligados aos processos de estruturação da consciência humana e também às forças míticas que modelam as representações e as interpretações dos sentimentos sobre a realidade e o contexto local (MORIN, 1973, DURAND, 2002).

Para que se compreenda o alcance da visão sistêmica sobre a realidade, é preciso reconhecer que a noção de padrão engloba um conjunto de relações que, juntas, conformam um sistema. Isso significa que, qualquer ser presente na natureza partilha de uma condição unitiva por ser parte de um sistema abrangente de auto-organização, dinâmico e heterogêneo, por ser um ente que só existe no interior de relações (ou padrões) objetivas e subjetivas, naturais e simbólicas (AMORIM, 2000).

A visão sistêmica da natureza considera que sistemas menores se situam dentro de sistemas maiores, porém, não dentro de relações tão coerentes, mas que abrem os fenômenos para a complexidade, para a instabilidade, distanciando-se das definições epistemológicas vigentes nas disciplinas científicas desenvolvidas isoladamente (GOMEZ & MINAYO, 2006).

A esse respeito, Costanza (2003) salienta a questão da imprevisibilidade dos sistemas, que geralmente operam longe do equilíbrio, em um processo constante de adaptação às diversas condições e

descontinuidades que envolvem as relações de interação. Nesse aspecto, o autor destaca que o equilíbrio dos sistemas é múltiplo e variável.

Na dimensão humana, os ecossistemas são entendidos na perspectiva das relações com a sociedade, como sistemas naturais que dão suporte à vida na Terra pelos serviços prestados, tais como fornecimento de alimentos, água, reciclagem de nutrientes, controle biológico, entre outras funções que viabilizam a existência. No entanto, as ações humanas têm prejudicado no decorrer dos séculos a qualidade desses serviços, prejudicando ao mesmo tempo, a qualidade de vida das pessoas (CABRITA, 2003).

Caso ocorra uma alteração ambiental em larga escala como mudança climática, degradação da terra e perda de biodiversidade, conseqüentemente ocorrerá uma diminuição na capacidade de suporte de vida dos sistemas da biosfera. Rapport, Costanza e McMichael (1998) exemplificam citando que as alterações ambientais prejudicam a produtividade de agroecossistemas, e podem colocar o ser humano diante de doenças infecciosas que afetarão também a natureza (RAPPORT *et al.*, 1998, p. 398-399). Em suas palavras:

A saúde da população humana deveria então ser compreendida dentro de estruturas ecológicas como uma expressão da capacidade de suporte de vida do ambiente. Conseqüentemente, a saúde da população se torna um critério importante de sustentabilidade – aquele que, com o tempo, sinaliza se estamos satisfatoriamente sustentando os domínios social e ecológico (RAPPORT *et al.*, 1998, p. 398).

A saúde humana para Rapport, Costanza e McMichael também é dinâmica, uma vez que depende do suporte ecológico oferecido pelos ecossistemas saudáveis, em outras palavras, depende da boa relação entre o ser humano e o meio ambiente. (RAPPORT *et al.*, 1998, p. 399).

Considera-se essencial que os estudos científicos atuais busquem compreender a necessidade de se enfrentar tanto os problemas de ordem ambiental quanto de ordem social e individual, ou seja, “*tratando das pessoas quanto das áreas contaminadas*” (FREITAS & PORTO, 2006, p. 26). É importante que os estudos interdisciplinares se integrem na fundamentação da complexidade que envolve as diferentes dimensões causadoras dos problemas em saúde e ambiente.

As conseqüências desses problemas, que ocorrem nas esferas micro e macro, levantam também características e qualidades heterogêneas, que devem ser pensadas nas perspectivas da prevenção e da solução, a curto e longo prazo, levando em consideração as necessidades dos ecossistemas,

dos grupos sociais locais e dos indivíduos e organismos em sua singularidade. As abordagens científicas devem incorporar a pluralidade epistemológica, pois ela leva a recortes baseados em escalas temporais e espaciais distintas, considerando as incertezas a respeito de processos marcados pela vulnerabilidade socioambiental, vista em amplos sentidos (FREITAS & PORTO, 2006).

Para finalizar, a saúde humana depende do suporte ecológico oferecido pelos ecossistemas saudáveis, sendo assim, é importante lembrar que o ambiente é o hábitat humano, e por isso deve ser valorizado como fonte de sobrevivência (RAPPORT, COSTANZA, MCMICHAEL, 1998).

Considerações finais

Este artigo procurou apresentar uma análise interdisciplinar que mostrasse as conexões entre a saúde e o meio ambiente por meio do diálogo com autores representantes das Ciências Sociais e Naturais. A intenção foi evidenciar os diferentes tipos de trocas e inter-relações possíveis entre o ser humano e a natureza, destacando a relação analógica existente entre os organismos e o ecossistema.

O modo de vida contemporâneo também foi analisado por estar criando ambientes produtores de doenças. Essa questão é importante para auxiliar no desenvolvimento de políticas e reformas institucionais associadas a uma consciência maior, mais alargada a paradigmas de análise que envolvam os diferentes contextos, como no caso do Canadá, que reformulou todo seu sistema público de saúde baseando-se no conceito de saúde ecossistêmica.

Representando o ser humano e o meio ambiente como sistemas que vivem no interior de relações pautadas pela instabilidade e pela busca do equilíbrio, pensa-se que é possível pelo conceito de saúde ecossistêmica adentrar nesta dimensão a partir da elaboração de caminhos e soluções que levem em conta essa conexão. Nas relações entre o ambiente e a sociedade, os sintomas físicos e biofísicos das doenças manifestam, entre outras leituras, o impacto que as transformações da vida moderna estão exercendo na saúde dos organismos e dos ecossistemas.

O presente estudo trabalha com paradigmas que estão se ampliando e considera-se importante, nesse momento, entender a possibilidade da ciência criar meios para se conservar a natureza e se buscar a saúde baseando-se em conhecimentos antigos e novos, e para que isso seja alcançado, é imprescindível seguir o caminho da integração, do diálogo entre as diferentes áreas, respeitando as correntes de pensamento e articulando

os conceitos e definições, mesmo que os conflitos, os fracassos e os riscos submetam sempre o conhecimento e a realidade a muitas revoluções cognitivas.

Referências

- AMORIM, M. *Uma sincronicidade para cura*. Rio de Janeiro: Hipocampo, 2000.
- AUGÉ, M. (Org.). *A construção do mundo*. São Paulo: Edições 70, 1974.
- AUGÉ, M. Ordre biologique, ordre social; la maladie, forme élémentaire de l'évènement. In: M. Auge e C. Herzlich (Eds.) *Le sens du mal. Anthropologie, histoire et sociologie de la maladie*. Paris: Editions des Archives Contemporaines (Ordres sociaux), 1984.
- AUGUSTO, L. G. S. Saúde e ambiente. In: *Saúde no Brasil: contribuições para a agenda de prioridades de pesquisa*. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
- BARBOSA, S. R. S. Ambiente, subjetividade e complexidade: um estudo sobre depressão no litoral norte paulista. *Relatório final*, FAPESP, n. 04/10685-3, 2007.
- BUCHILLET, D. A antropologia da doença e os sistemas oficiais de saúde. *Medicinas tradicionais e política de saúde na Amazônia*. Belém do Pará: CEJUP, MPEG/UEP, 1991.
- BUSS, P. M. Promoção da saúde e qualidade de vida. *Ciência e Saúde Coletiva* (online) v. 5, n.1, 2000.
- BUTTEL, F. Sociologia ambiental, qualidade ambiental e qualidade de vida: algumas observações teóricas. In: Herculano, Selene; Porto, Marcelo Firpo de Souza e Freitas, Carlos Machado de (Orgs.). *Qualidade de vida & riscos ambientais*. Niterói: Eduff, 2000.
- BUTTEL, F. Instituições sociais e mudanças ambientais. *Idéias*, ano 8 v.2, Campinas, 2001.
- CABRITA, M. T. O ambiente como meio e sistema de relações. In: Castro, A. G.; Duarte, A.; Santos, T. R. (Orgs.) *O ambiente e a saúde*. Lisboa: Instituto Piaget, 2003.
- CASTRO, A. G.; DUARTE, A.; SANTOS, T. R. (Orgs.). *O ambiente e a saúde*. Lisboa: Instituto Piaget, 2003.
- CASTRO, A. G. Prefácio. In: Castro, A. G.; Duarte, A.; Santos, T. R. (Orgs.). *O ambiente e a saúde*. Lisboa: Instituto Piaget, 2003.
- COSTANZA, R. A vision of the future of science: reintegrating the study of humans and the rest of nature. *Futures*. 35: 651, 2003.

- DURAND, G. *As estruturas antropológicas do imaginário*. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
- FREITAS, C. M. & PORTO, M. F. *Saúde, ambiente e sustentabilidade*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2006.
- FUNTOWICZ, S. e RAVETZ. Ciência pós-normal e comunidades ampliadas de pares face aos desafios ambientais. *História, Ciências, Saúde*. v. IV, n.2, 1997.
- GOMEZ & MINAYO. Enfoque ecossistêmico de saúde: uma estratégia transdisciplinar. *Interfaces – Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente*, v.1, n.1, 2006.
- HANNIGAN, J. *Environmental sociology - a social constructionist perspective*. Routledge. London and New York, 1997.
- HOGAN, D. J. Indicadores socioambientais de sustentabilidade. In: Hogan, D.; Baeninger, R.; Cunha, J. M. P. e Carmo, R. L. (Orgs). *Migração e ambiente nas aglomerações urbanas*. Campinas: NEPO/UNICAMP, 2001.
- HOGAN, D. J.; CUNHA, J. M. P.; CARMO, R. L.; OLIVEIRA, A. A. B. Urbanização e vulnerabilidade socioambiental: o caso de Campinas. In: HOGAN, D.; BAENINGER, R.; CUNHA, J. M. P.; CARMO, R. L. (Orgs). *Migração e ambiente nas aglomerações urbanas*. Campinas: NEPO/UNICAMP, 2001.
- HOGAN, D. J. Mobilidade populacional, sustentabilidade ambiental e vulnerabilidade social. *Revista Brasileira de Estudos de População*. V.22, n.2, 2005.
- HOGAN, D. J. e MARANDOLA Jr, E. Para uma conceituação interdisciplinar da vulnerabilidade. In: *Novas metrópoles paulistas*. População, vulnerabilidade e segregação. Campinas: Núcleo de Estudos de População – NEPO/Unicamp, 2006.
- IBÁÑEZ, N.; MARSIGLIA, R. Medicina e saúde: um enfoque histórico. In: CANESQUI, A. M. (Org.). *Ciências sociais e saúde para o ensino médico*. São Paulo: Hucitec, 2000.
- LANGDON, E. J. *A doença como experiência: a construção da doença e seu desafio para a prática médica*. Palestra proferida na Conferência 30 Anos Xingu, Escola Paulista de Medicina, São Paulo, 1995.
- LEFF, E. *Epistemologia Ambiental*. São Paulo: Cortez, 2002.
- LEWINSOHN, T. M. A evolução do conceito de biodiversidade. *Consciência online*, 2001.
- LUZ, T. M. *Natural, racional, social: razão médica e racionalidade científica moderna*. Rio de Janeiro: Campus, 1988.
- LUZ, T. M. Medicina e racionalidades médicas: estudo comparativo da medicina ocidental, contemporânea, homeopática, tradicional chinesa e

- ayurvédica. *Ciências sociais e saúde para o ensino médico*. In: CANESQUI, A. M. (Org.). São Paulo: Hucitec, 2000.
- LUZ, T. M. Cultura contemporânea e medicinas alternativas: novos paradigmas em saúde no fim do século XX. *PHYSIS: Revista de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, 15 (suplemento), 2005.
- McMICHAEL, A. J., BUTLER, C. D., FOLKE, C. New visions for addressing sustainability. *Science*. v. 302, 2003.
- MARANDOLA Jr, E. Vulnerabilidades e riscos na metrópole: a perspectiva da experiência. Artigo apresentado no *XI Encontro Nacional da Associação Nacional de pós-graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional* – ANPUR. Salvador, 23-27 de maio, 2005.
- MARANDOLA Jr, E. e HOGAN, D. J. Vulnerabilidades e riscos: entre geografia e demografia. *Revista Brasileira de Estudos Populacionais*, São Paulo, v.22, n.1, p. 29-53, 2005.
- MINAYO, M. C. S.; HARTZ, Z. M. A.; BUSS, P. M. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. *Ciência e Saúde Coletiva* (online) v.5, n.1, 2000.
- MINAYO, M. C. S.; MIRANDA, A. C. (Orgs.) *Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2002.
- MINAYO, M. C. S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec, 2008.
- MORIN, E. *O paradigma perdido*. Portugal: Publicações Europa-América, 1973.
- MOURA, L. A. A. *Qualidade e gestão ambiental*. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2004.
- PERES, S. M. P. *Homeopatia e pensamento analógico*. (Dissertação de Mestrado em Sociologia – UNESP). Araraquara, 2003.
- PERES, S. M. P. *A homeopatia, o mana e a ratio hermética*. *Política & Trabalho*, n.21, 2004.
- PERES, S. M. P. *O corpo como linguagem e a linguagem dos sinais*. *Humanitas*. v.8, n.1/2, 2005.
- PERES, S. M. P. *As Vertentes Terapêuticas em Ilhabela: Transformações socioambientais, Processos Saúde-Doença e Relações Ser Humano-Natureza*. Tese de doutorado apresentada ao Núcleo de Pesquisas Ambientais NEPAM – IFCH – UNICAMP, 2009.
- PIGNATTI, M. G. Saúde e ambiente: as doenças emergentes no Brasil. *Ambiente e Sociedade*, v. 7(1), 2004.
- PORTO, M. F. S.; PIVETTA, F.; SOARES, M.; MOREIRA, J.; FREITAS, C. M. Abordagens ecossociais: Pensando a complexidade na estruturação dos problemas em saúde e ambiente. Artigo apresentado para o *II Encontro da ANPPAS* – Associação Nacional de Pós-Graduação em Ambiente e

- Sociedade – GT 05: Ambiente e Saúde, Indaiatuba, 2004.
- RAPPORT, D. J., COSTANZA, R. AND McMICHAEL. Assessing ecosystem health. *Trends in Ecology and Evolution*. V. 13, n.10, 1998.
- SABROZA, P. C. Estudos epidemiológicos na perspectiva do aumento da vulnerabilidade dos sistemas socioambientais brasileiros. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 16 (4): 245-250, 2007.
- ZÉMPLÉNI, A. A "Doença" e suas "Causas". *Cadernos de campo*. São Paulo, n.4, 1994.