

DOSSIÊ / DOSSIER

Abordagens ecossistêmicas em saúde, ambiente e sustentabilidade: avanços e perspectivas

*Ecosystem approaches to health, environment and
sustainability: advances and perspectives*

Lia Giraldo da Silva Augusto^a
Frédéric Mertens^b
Editores do Dossiê

^aInstituto Aggeu Magalhães/Fundação Oswaldo Cruz, Recife, PE, Brasil.
End. Eletrônico: lgiraldo@uol.com.br

^bCentro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília (CDS-UnB), Comunidade de
Prática em Ecosáude na América Latina e no Caribe (COPEH-LAC), Brasília, DF, Brasil.
End. Eletrônico: mertens.br@gmail.com

doi:10.18472/SustDeb.v9n1.2018.29743

As abordagens ecossistêmicas em saúde, ou Ecosáude, buscam compreender a saúde humana a partir do estudo das interações entre os diversos componentes dos sistemas socioecológicos (CHARRON, 2012a). Estas abordagens vinculam pesquisas científicas, experiências participativas e ação coletiva em múltiplos níveis, de modo a promover a saúde humana e a sustentabilidade dos ecossistemas (WEIHS & MERTENS, 2013; BERBÉS-BLÁZQUEZ et al., 2014).

Nos últimos anos, foram publicadas diversas obras de síntese sobre Ecosáude (CHARRON, 2012b, BETANCOURT, MERTENS & PARRA, 2016; BERGQUIST et al., 2017; NGUYEN-VIET et al., 2015; SAINT-CHARLES et al., 2014). Floresceram também publicações que buscam estabelecer um diálogo entre os conceitos e métodos da Ecosáude e diversas perspectivas que reconhecem as inter-relações entre a saúde humana e os contextos sociais e ecológicos, como *OneHealth* (ZINSSTAG, 2012), *Planetary Health* (LERNER & BERG, 2017), a resiliência (BERBÉS-BLÁZQUEZ et al., 2014), a saúde indígena (PARKES, 2011) ou a ecologia política da saúde (BRISBOIS et al., 2017), entre muitos outros (BUSE et al., 2018; BUNCH et al., 2011).

Frequentemente, estes livros e artigos possuem um recorte geográfico, como os do Canadá (WEBB et al., 2010), os da América Latina (BETANCOURT, MERTENS & PARRA, 2016), os do Sudeste Asiático (NGUYEN-VIET et al., 2015) ou da África (BERGQUIST et al., 2017).

No presente *Dossiê*, intitulado *Abordagens ecossistêmicas em saúde, ambiente e sustentabilidade: avanços e perspectivas*, buscamos dar voz a diversos trabalhos acadêmicos relacionados às abordagens ecossistêmicas em saúde, a partir da perspectiva de autores e autoras que estão conectados ao espaço acadêmico brasileiro. O Relatório Especial do Conselho Consultivo de Pesquisa dos Grandes Lagos (GREAT LAKES RESEARCH ADVISORY BOARD, 1978) foi pioneiro na definição e aplicação de uma abordagem ecossistêmica às problemáticas socioambientais e nos animou em organizar este dossiê temático para celebrar os 40 anos de sua publicação. Coincidentemente, neste ano de 2018, realizou-se em Brasília o Fórum Alternativo Mundial das Águas (FAMA), com o título *Água, vida e Direitos Humanos*.

Em novembro de 1978, em Ottawa, foi ratificado um acordo entre os Estados Unidos da América e

o Canadá para recuperação e proteção da qualidade das águas dos Grandes Lagos, um dos maiores reservatórios de água doce do mundo, com uma área em torno de 244.304 km², localizado entre os dois países (ESTERHAY, 1978). O acordo preliminar ocorreu em 1972, quando se criou a Comissão Conjunta Internacional, que teve como objetivo, dentre outros, desenvolver abordagens integrativas para tratar da despoluição dos Grandes Lagos. A partir dessa iniciativa, cria-se uma nova perspectiva de enfrentamento dos problemas da contaminação das águas, exigindo uma análise ecossistêmica para tratar de um tema tão complexo. Esta abordagem foi apresentada no Relatório Especial do Conselho Consultivo de Pesquisa dos Grandes Lagos em 1978 e, desde então, vem sendo desenvolvida (GREAT LAKES RESEARCH ADVISORY BOARD, 1978).

Interessante dizer que seus autores, ao proporem essa perspectiva de gestão que integra as aspirações e prioridades sociais com as dos ecossistemas, deram uma importante contribuição para a maneira de se garantir a sustentabilidade das atividades humanas. Posteriormente, a abordagem proposta foi considerada bem-sucedida e se transformou em modelo a ser experimentado em outras problemáticas envolvendo temas ambientais e de saúde (FORGET & LEBEL, 1999).

É importante considerar que esse acordo ocorreu seis anos após a Conferência Mundial do Meio Ambiente, em 1972, na cidade de Estocolmo, e no mesmo ano da Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde, em Alma-Ata. Estes dois eventos traçaram conceitos e diretrizes operadoras para as políticas públicas, respectivamente no campo do ambiente e da saúde pública. Os conceitos sobre as inter-relações nas determinações ambientais e da saúde vinham sendo maturados há décadas pela filosofia. A compreensão dos processos sociais envolvidos no desenvolvimento humano passou a integrar mais sistemicamente o ambiente, a produção/trabalho, a economia, a saúde e a cultura, entre outros condicionantes.

Alguns dos grandes desastres tecnológicos ocorridos no século XX tiveram imensa repercussão negativa para a saúde humana e para o ambiente, tais como a contaminação hídrica por mercúrio, em Minamata/Japão (provocado por fábrica de acetaldeído e PVC, de propriedade da Corporação Chisso, 1954); a exposição à dioxina, em Seveso/Itália (provocada por diversas empresas: Hoffmann-La Roche, a Mannesmann e a Spelidex, 1976); a exposição ao isocianato de metila em Bhopal/Índia (provocado pela Down Química, 1984); o vazamento de combustível seguido de incêndio em Vila Socó/Brasil (provocado pela Petrobrás, 1984); a radioatividade por explosão de reator atômico em Chernobyl/Ucrânia (provocado por empresa estatal, 1986); a radiação com Césio 137 em Goiânia/Brasil (provocado por falta de vigilância sanitária e biossegurança em resíduo hospitalar abandonado, 1987); os recentes desastres na bacia do Rio Doce com rejeitos da mineração de ferro pelo rompimento da barragem do Fundão em Minas Gerais/Brasil (provocada pela empresa SAMARCO, 2016) e a contaminação por bauxita em rio, em Barcarena, Pará/Brasil (provocado por mineradora norueguesa, 2017). Não se pode deixar de citar ainda os derramamentos de petróleo que foram inúmeros e com danos de grande monta.

Todos esses desastres foram evidências irrefutáveis dos problemas socioambientais decorrentes da exploração intensiva de matérias primas da natureza, dos processos industriais/tecnológicos poluidores e inseguros, da falta de sustentabilidade do desenvolvimento econômico no mundo, das vulnerabilidades institucionais para lidar com processos e substâncias perigosas, da falta de atitudes precaucionárias e fruto da ocultação de risco mediante manipulação da informação. Abordagens ecossistêmicas têm muito a contribuir para a compreensão das múltiplas causas, complexas determinações e abrangentes impactos desses tipos de eventos, por meio da construção de soluções equitativas e sustentáveis.

A abordagem ecossistêmica proposta para os Grandes Lagos baseou-se no conceito do ser humano integrado a um sistema, contrário ao dominante, que vigorou até 1972, o qual acreditava no sistema ambiental externo ao ser humano (ESTERHAY, 1978). Nasceu aí a ideia de que para uma gestão integrada dos problemas da contaminação dos Grandes Lagos era necessário o reconhecimento político da bacia hidrográfica como um ecossistema, composto de elementos interativos da água, do ar, da terra e dos organismos vivos, entre eles o ser humano. Requerendo ainda um reconhecimento explícito de que há intercâmbio de materiais, que inclui poluentes dentro e fora da bacia e que as atividades humanas, tanto biológicas, quanto tecnológicas, geram cargas para os ecossistemas. Reconhece-se a ligação do ser humano à biosfera por meio da interdependência entre as lógicas sociais e da natureza. Hoje, já

se pensa em uma perspectiva ainda mais avançada, que considera a natureza como sujeito de direito, como já vemos vigorar na Constituição do Equador, que consiste em uma perspectiva extraordinária para o futuro da humanidade.

É relevante salientar que a perspectiva ecossistêmica apontada no relatório da Comissão Conjunta Internacional para a recuperação da qualidade da água dos Grandes Lagos, contemporaneamente foi vivenciada em outros lugares, com outras denominações e em outras problemáticas.

Uma questão que tem a ver com esse tipo de abordagem se origina no campo epistemológico. A filosofia já vinha tratando a questão da causalidade dos fenômenos em diferentes correntes de pensamento, que incidiam e continuam a incidir sobre o fazer da ciência e da tecnologia, que na verdade são inseparáveis, e devem ser tratados como tecnociência. Sinteticamente, podemos agregar essas correntes de pensamento em dois eixos. No primeiro, estão os que pensam as relações de causa-efeito (ou de árvores de causas) de maneira linear e, no segundo, incorpora-se a ordem da complexidade dos processos, com suas inter-relações, mediações e hierarquias (de estrutura, de função e de significados). Nesta segunda, internalizam-se o acaso, a contingência e a incerteza dos fenômenos, especialmente os sociais e os ecológicos.

No primeiro eixo há uma sustentação pelo positivismo, que faz permanecer hegemônico o modo linear de produção do conhecimento. Este disputa com o segundo, no qual reúne, desde meados do século passado, outras formas de pensar os fenômenos, firmando paulatinamente e com apoio do construtivismo e da fenomenologia, duas correntes de pensamento que nasceram no século XIX, floresceram no século XX e avançam no século XXI. As corporações e empresas poluidoras ou que oferecem riscos à saúde humana utilizam a perspectiva do pensamento linear e reducionista do primeiro eixo, pois este, que serve para assegurar seus interesses, tende a colocar a tecnociência como uma entidade neutra.

Outro elemento importante a ser considerado nessa deriva histórica de conceitos e métodos é o tema da subjetividade. Desde os primórdios do construtivismo e da fenomenologia representados por Vico, Hume, Kant, Hegel, Marx, Saussure, Freud, Lorenz, Pierce, Piaget, Simon, Berkeley, Bateson, Merleau-Ponty, Wilden, Levi Strauss, Bourdieu, Lacan, Maturana, Varela, Prigogine, Stendell, Canguillem, Foucault, Deleuze, Guatarri, Morin, Paulo Freire, Juan Samaja, Milton Santos, Atlan, Kolmogorov entre tantos outros, foram criadas as possibilidades de se pensar modelos de análise da realidade a partir de uma perspectiva sistêmica aplicada a diferentes temas.

Ainda ilustrando o tema da história, na década de 1960, há uma enorme inquietação na Europa, com forte movimento social reivindicando reformas políticas, clamando pela ampliação do *welfare state*. Esses ensejaram em diferentes países diversas reformas e experiências participativas, tanto no debate das necessidades, como na construção das demandas, nas reivindicações de soluções e no controle das ações governamentais. Um interessante e ilustrativo caso foi a Reforma Sanitária Italiana, em que o movimento sindical operário teve um decisivo protagonismo, que inscreveu na história sanitária mundial um dos mais significantes feitos sobre a proteção da saúde do trabalhador (BERLINGUER, 1983; LAURELL, 1985). A partir do lema sindical-trabalhista “a defesa da saúde não se delega” foi possível construir na Itália um modelo de intervenção no interior das empresas, com base no “grupo homogêneo de risco”, que permitiu uma análise sistêmica do processo de trabalho e presumiu riscos e danos pelas comissões de fábrica composta apenas de operários que vivenciavam um mesmo sistema de produção (ODONNE, 1986). Aqui, já se aplicava um princípio precaucionário para a melhoria das condições de trabalho e de prevenção de agravos à saúde, com base na percepção e no conhecimento dos operários sobre suas atividades laborativas.

As ideias que embasaram as reformas europeias das políticas públicas chegaram à América Latina pelos movimentos de defesa da democracia e de resistência às ditaduras militares na década de 1970, dando ensejo a diversas experiências locais, que vão de encontro com um pensamento renovador da saúde pública, que conforma o campo da Medicina Social, e que foi denominada, no Brasil, de “Saúde Coletiva” pelo Movimento Sanitário Brasileiro. Os trabalhos de tese de Sergio Arouca, “O Dilema Preventivista” (1973), o livro de Jaime Breilh, “Epidemiologia Crítica” (1991) e a proposição epistêmica de Juan Samaja

(2003; 2004) para tratar os dados epidemiológicos foram alguns dos importantes marcos conceituais e políticos dessa construção.

No Brasil, as perspectivas ecossistêmicas em saúde também emergiram como decorrência das linhas filosóficas que pensavam a complexidade, como das grandes conferências mundiais de saúde e de meio ambiente; da influência dos movimentos reformistas europeu; da resistência ao governo ditatorial e das experiências locais nos territórios onde vivem e trabalham as pessoas, conforme o pensamento da Geografia Crítica de Josué de Castro (1984) e de Milton Santos (1996), da “Pedagogia do Oprimido” de Paulo Freire (1987), entre outros importantes atores políticos, tal como o Partido Comunista Brasileiro (JACOBINA, 2016).

Para ilustrar o desenvolvimento dos pensamentos ecossistêmicos em saúde no Brasil, podemos citar o enfrentamento da poluição na cidade de Cubatão-SP que, no final da década de 70, foi denominado de Vale da Morte, dado o grave quadro sanitário lá existente. Esta cidade possuía um frágil ecossistema de manguezais. Exprimido entre a Serra do Mar e o Oceano Atlântico, em seu território, foram instaladas 23 empresas altamente poluidoras, tais como a Siderúrgica Paulista (COSIPA); a refinaria de petróleo Presidente Bernardes; duas indústrias de fertilizantes Ultrafertil; as petroquímicas Rhodia, Estireno, Carbocloro, Union Carbide e uma indústria de papel e celulose. De 1978 a 1983, há um marcado enfrentamento por parte da sociedade e das autoridades sanitárias em relação à poluição ambiental e aos consequentes agravos à saúde, como doenças respiratórias, intoxicações químicas, malformação congênita, câncer, doenças e acidentes de trabalho. Todos esses problemas ensejaram abordagens sistêmicas entre os processos de desenvolvimento, de poluição ambiental, de danos à saúde humana e à biodiversidade (AUGUSTO et al, 1986). Essas e demais experiências no estado de São Paulo e em outros estados, como Rio de Janeiro, Minas Gerais, Bahia e Santa Catarina, possibilitaram, de modo pioneiro na saúde pública, ações de atenção à saúde do trabalhador, que foram modelizadas e ajudaram a construir uma política pública nacional, que se firmou após a Constituição Federal de 1988 (GÓMEZ e MINAYO, 2006; LACAZ, 1996; AUGUSTO, 2009; VASCONCELOS, 2007).

Para além das questões tradicionais do saneamento, no final da década de 1980, a saúde pública passa a incorporar as questões ambientais como parte de seu escopo de atuação. Pesquisadores e profissionais de saúde que atuaram na construção do campo da saúde do trabalhador perceberam a importância de melhor compreender as relações entre produção, ambiente e saúde, na perspectiva do pensamento da ecologia política (CÂMARA & TAMBELLINI, 2003). Especialmente amparados pela Associação Brasileira de Saúde Coletiva, desde o início a década de 1990, observa-se um avanço nas proposições das abordagens ecossistêmicas em saúde para tratar de problemas em que saúde e ambiente se articulam em contextos de iniquidades sociais, que atuam na determinação dos fenômenos, como, por exemplo, o consumo elevado de agrotóxicos na agricultura e no controle das arboviroses (AUGUSTO, CARNEIRO & MARTINS, 2005).

As abordagens ecossistêmicas em saúde também tiveram significativa contribuição na compreensão dos determinantes da segurança alimentar e da exposição ao mercúrio de populações ribeirinhas da Amazônia brasileira, bem como na construção de soluções participativas sustentáveis (GUIMARÃES & MERGLER, 2012). A relação de causalidade entre as emissões de mercúrio e a atividade de mineração artesanal de ouro era firmemente estabelecida no início dos anos 1990. Pesquisas interdisciplinares e participativas permitiram revelar que o desmatamento, associado à liberação do mercúrio presente naturalmente nos solos amazônicos, era a principal causa da presença de altas concentrações do contaminante em peixes encontrados em diversos ecossistemas aquáticos afastados dos focos de atividade garimpeiras (revisado em OESTREICHER et al., 2017). Atividades de pesquisa, desenvolvidas numa perspectiva de longo prazo e ancoradas na confiança recíproca entre pesquisadores e comunidades, possibilitaram estudar a evolução dos impactos da exposição ao mercúrio sobre a saúde humana, de acordo com as mudanças sociais, ambientais e políticas (FILLION et al., 2011; MERTENS et al., 2008). A compreensão do papel das relações de gênero, da participação social e das redes comunitárias permitiu implementar mudanças na dieta das populações ribeirinhas, visando maximizar a segurança alimentar e os benefícios associados ao consumo de

peixe e, ao mesmo tempo, minimizar os riscos de exposição ao mercúrio (MERTENS et al., 2012, 2015). O enfoque ecossistêmico permitiu também estudar e promover a equidade na distribuição dos benefícios da pesquisa (MERTENS et al., 2005).

No entanto, embora existam significativos avanços conceituais e metodológicos, ainda se observa uma grande carência de ações concretas de políticas de saúde e ambiental que sejam guiadas por abordagens integrativas e sistêmicas. Ainda é hegemônica a perspectiva fragmentada na maioria das políticas públicas no Brasil. Daí a importância de celebrarmos o acordo bem-sucedido para a recuperação da qualidade das águas dos Grandes Lagos, que se efetivou com a adoção da abordagem ecossistêmica.

O maior desastre ambiental da história do Brasil, que ocorreu com o rompimento de uma barragem de lama da exploração de minério de ferro da empresa SAMARCO, em Mariana-MG, em 2016, destruiu a vida do Rio Doce e das populações ribeirinhas até sua foz no estado do Espírito Santo (FERNANDES et al., 2016; LACAZ et al., 2017), e está a requerer uma abordagem ecossistêmica não apenas em relação à pesquisa, mas também nas intervenções socioambientais necessárias à restauração da vida e da saúde em toda a região acometida.

Esperamos que a experiência da recuperação da qualidade das águas dos Grandes Lagos sirva de inspiração para o enfrentamento dos graves problemas de saúde em sua interface com as questões ambientais e de desenvolvimento, que tem afetado negativamente as populações e os ecossistemas no Brasil e no mundo (POTT, ESTRELA, 2017; GONÇALVES, 2017).

Diante da atualidade das abordagens ecossistêmicas em saúde, o Dossiê buscou trazer um conjunto de textos que expusessem uma ampla diversidade de perspectivas, de temas e de métodos aplicados a questões que reconhecem que a saúde humana está ancorada nas inter-relações dos sistemas sócio-ecológicos. O artigo de abertura do dossiê está publicado nas línguas inglesa e portuguesa e apresenta uma síntese das tradições acadêmicas e campos emergentes de pesquisa e prática que vinculam saúde humana e ecossistemas. Os outros artigos estão escritos em português, de acordo com a proposta do dossiê de oferecer a autores lusófonos, que frequentemente já publicaram um amplo espectro de trabalhos em língua inglesa, a oportunidade de expor suas pesquisas relacionadas com as abordagens ecossistêmicas em saúde, a partir de uma perspectiva latino americana e brasileira, usando o idioma no qual as atividades de investigação foram pensadas e vivenciadas.

REFERÊNCIAS

AROUCA, A. S. S. **O dilema preventivista**: contribuição para a compreensão e crítica da medicina preventiva [Tese de Doutorado]. Campinas: Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, 1975.

AUGUSTO, L. G. S. (Org.). **Saúde do trabalhador no desenvolvimento humano local**: ensaios em Pernambuco. Recife: Editora Universitária UFPE, p. 17-47, 2009.

AUGUSTO, L. G. S. et al. Vigilância Epidemiológica de Doenças Ocupacionais. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 54, n. 14. p. 185-196, 1986.

AUGUSTO, L. G. S.; CARNEIRO, R. M.; MARTINS, P. H. (Org.). **Abordagem Ecossistêmica em Saúde**: Ensaio para o Controle do Dengue. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2005, 382p.

BERBÉS-BLÁZQUEZ, M. et al. Ecohealth and resilience thinking: a dialog from experiences in research and practice. **Ecology and Society**, v. 19, n. 2, 2014.

BERGQUIST, R. et al. Ecohealth research in Africa: Where from - Where to? **Acta Tropica**. v. 175, p. 1-8, 2017.

BERLINGUER G. A. **Saúde nas Fábricas**. Tradução brasileira da 5a. edição italiana (publicada em 1977). Editada pelo CEBES-HUCITEL, São Paulo, 1983.

BETANCOURT, O.; MERTENS, F.; PARRA, M. (Eds.) **Enfoques ecossistêmicos en salud y ambiente**. Abya-Yala, 2016.

BREILH, J. et al. La epidemiología (crítica) latinoamericana: análisis general del estado del arte, los debates y desafíos actuales, p. 164-214. In FRANCO, S.; NUNES, E.; BREILH, J.; LAURELL A.C. **Debates en medicina social**. OPS/ALAMES, Ecuador. (Serie Desarrollo de Recursos Humanos n. 92), 1991.

BRISBOIS, B. W. et al. Ecosystem approaches to health and knowledge-to-action: towards a political ecology of applied health-environment knowledge. **Journal of Political Ecology**, v. 24, n. 1, p. 692-715, 2017.

BUNCH, M. et al. Promoting health and well-being by managing for social-ecological resilience: the potential of integrating ecohealth and water resources management approaches. **Ecology and Society**, v. 16, n. 1, 2011.

BUSE, C.G. et al. Public health guide to field developments linking ecosystems, environments and health in the Anthropocene. **Journal Epidemiological Community Health**, Published Online First: 12 January 2018.

CÂMARA, V. M.; TAMBELLINI, A. T. Considerações sobre o uso da epidemiologia nos estudos em saúde ambiental. **Revista brasileira de Epidemiologia**, v.6, n.2, p. 95-104, 2003.

CASTRO, J. **Geografia da Fome**. (O Dilema Brasileiro: Pão ou Açúcar) 10.a edição revista. Rio de Janeiro. Ed. Antares, 1984.

CHARRON, D. F. **Ecohealth research in practice**. In *Ecohealth Research in Practice*. Springer, New York, NY, 2012b.

CHARRON, D. F. Ecosystem approaches to health for a global sustainability agenda. **EcoHealth**, v. 9, n. 3, p. 256-266, 2012a.

ESTERHAY, C. A. **Restoring the water quality of the Great Lakes**: the Joint Commitment of Canada and the United States. *Can.-USLJ*, v. 4, p. 208, 1981. Disponível em: <https://scholarlycommons.law.case.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com.br/&httpsredir=1&article=1663&context=cuslj>. Acesso em: 1/1/2018.

FERNANDES, G. W. et al. Deep into the mud: ecological and socio-economic impacts of the dam breach in Mariana, Brazil. **Natureza & Conservação**, v. 14 n. 2, p. 35-45, 2016.

FILLION, M. et al. Neurotoxic sequelae of mercury exposure: an intervention and follow-up study in the Brazilian Amazon. **EcoHealth**, v. 8, n. 2, p. 210-222. 2011.

FORGET, G.; LEBEL, J. An ecosystem approach to human health. **International journal of occupational and environmental health**, v. 7, n. 2, p. 3-38, 2001.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Editora Paz e Terra, 2014.

GÓMEZ, C. M.; MINAYO, M. C. S. Enfoque ecossistêmico de saúde: uma estratégia transdisciplinar. **InterfacEHS**, v. 1, n. 1, p. 1-19, 2006.

GONÇALVES, D. P. Principais desastres ambientais no Brasil e no mundo. **Jornal da Unicamp**. Sex, 01 Dez 2017. Especial. Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/ju/noticias/2017/12/01/principais-desastres-ambientais-no-brasil-e-no-mundo>. Acessado em 2/1/2018.

GREAT LAKES RESEARCH ADVISORY BOARD. *The Ecosystem Approach: Scope and Implications of an Ecosystem Approach to Transboundary Problems in the Great Lakes Basin*. Special Report to the International Joint Commission. Windsor, Ontario, 49 pp. 1978.

GUIMARÃES, J. R. D.; MERGLER, D. A virtuous cycle in the Amazon: reducing mercury exposure from fish consumption requires sustainable agriculture. In **Ecohealth Research in Practice** (pp. 109-118). Springer, New York, NY, 2012.

JACOBINA, A.T. A relação do Cebes com o PCB na emergência do movimento sanitário. **Saúde em Debate**, v. 40, n. especial, p. 148-162, 2016.

LACAZ, F. A. C. *Saúde do trabalhador: um estudo sobre as formações discursivas da academia, dos serviços e do movimento sindical* [Tese de Doutorado]. Campinas: Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, 1996.

- LACAZ, F. A. C.; PORTO, M. F. S.; PINHEIRO, T. M. M. Tragédias brasileiras contemporâneas: o caso do rompimento da barragem de rejeitos de Fundão/Samarco. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 42, p. 1-12, 2017.
- LAURELL, A. C. Saúde e trabalho: os enfoques teóricos. In: Nunes ED, organizador. **As ciências sociais em saúde na América Latina: tendências e perspectivas**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, p. 255-76, 1985.
- LERNER, H.; BERG, C. A. Comparison of Three Holistic Approaches to Health: One Health, EcoHealth, and Planetary Health. **Frontiers in veterinary science**, v. 4, p. 163, 2017.
- MERTENS, F. et al. Emergence and robustness of a community discussion network on mercury contamination and health in the Brazilian Amazon. **Health Education and Behavior**, v. 35, p. 509-521, 2008.
- MERTENS, F. et al. Network approach for analyzing and promoting equity in participatory ecohealth research. **EcoHealth**, v. 2, n. 2, p. 113-126. 2005.
- MERTENS, F. et al. The role of strong-tie social networks in mediating food security of fish resources by a traditional riverine community in the Brazilian Amazon. **Ecology and Society**, v. 20, n. 3. 2015.
- MERTENS, F.; SAINT-CHARLES, J.; MERGLER, D. Social communication network analysis of the role of participatory research in the adoption of new fish consumption behaviors. **Social Science & Medicine**, v. 75, n. 4, p. 643-650, 2012.
- NGUYEN-VIET, H. et al. Ecohealth research in Southeast Asia: past, present and the way forward. **Infectious diseases of poverty**, v. 4, n. 1, p. 5. 2015.
- ODDONE, I. et al. **A luta dos trabalhadores pela saúde**. Rio de Janeiro: Centro Brasileiro de Estudos de Saúde/São Paulo: Editora Hucitec; 1986.
- OESTREICHER, J. S. et al. Environmental and anthropogenic factors influencing mercury dynamics during the past century in floodplain lakes of the Tapajós River, Brazilian Amazon. **Archives of environmental contamination and toxicology**, v. 72, n. 1, p. 11-30. 2017.
- PARKES, M. W. Ecohealth and aboriginal health: a review of common ground. National Collaborating Centre for Aboriginal Health, 2011.
- POTT, C. M.; ESTRELA, C. C. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 89, p. 271-283, 2017.
- SAINTE-CHARLES, J. et al. Ecohealth as a field: looking forward. **Ecohealth**, v. 11, n. 3, p. 300-307, 2014.
- SAMAJA, J. A. Desafíos a la epidemiología (pasos para una epidemiología "Miltoniana"). **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 6, p. 105-120, 2003.
- SAMAJA, J. A. **Epistemología y Metodología**. Elementos para una teoría de la investigación científica. 3a. Edición. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires, 2004.
- VASCONCELLOS, L. C. F. Saúde, trabalho e desenvolvimento sustentável: apontamentos para uma Política de Estado. Rio de Janeiro. Tese Doutorado. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, 2007.
- WEBB, J. C. et al. Tools for thoughtful action: the role of ecosystem approaches to health in enhancing public health. **Canadian Journal of Public Health/Revue Canadienne de Santé Publique**, v. 101, n. 6, p. 439-441, 2010.
- WEIHS, M.; MERTENS, F. Os desafios da geração do conhecimento em saúde ambiental: uma perspectiva ecossistêmica. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 5, p. 1501-1510, 2011.
- ZINSSTAG, J. Convergence of Ecohealth and One Health. **EcoHealth**, v. 9, p. 371-373, 2012.