TEORIA E PRÁTICA NA AÇÃO DO SANITARISTA: A QUESTÃO DA SAÚDE E DO AMBIENTE

Theory and practices in the hygienist activity: health and environmental in question

Lia Giraldo da Silva Augusto¹

RESUMO

O presente artigo é uma reflexão sobre a atuação profissional do sanitarista frente aos desafios sócio-sanitários, dentro de um contexto específico, em que estão envolvidas situações de riscos ambientais e ocupacionais que submetem trabalhadores e população à exposição química no ambiente onde trabalham e residem. A busca de marcos teóricos e de inovação na gestão dos serviços de saúde é uma necessidade presente na prática cotidiana do sanitarista. A autora relata três experiências modelares, por ela vividas, para demonstrar como se processa a intervenção da saúde pública em situações sócio sanitárias complexas. Foram selecionadas experiências bem sucedidas nas problemáticas industrial e agrícola, em momentos histórico-profissionais distintos, nos quais o campo teórico foi sendo construído e retroalimentado, possibilitando novas hipóteses de trabalho e novos conhecimentos sobre a relação saúde-ambiente-produção-trabalho. Tratar estas questões requereu aportes técnico-científicos e filosóficos para uma abordagem com perspectiva ecossistêmica para os problemas de saúde relacionados com o ambiente e os processos produtivos e que devem ser tratados metodologicamente como complexos. Buscou compreender os aspectos toxicológicos e epidemiológicos no marco social e buscou mostrar um outro enfoque da Epidemiologia aplicada às ações de promoção da saúde.

PALAVRAS-CHAVE

prática em saúde pública, epidemiologia, saúde ambiental, complexidade, abordagem ecossistêmica em saúde

ABSTRACT

The present article focuses on the professional activities of the hygienist facing context specific socio-sanitary challenges, such as those involving situations of environmental and occupational risks that submit workers and population to environmental exposure to chemical both where they work and they live. The search for theoretical landmarks and for innovations in the management of the health services is a current necessity in the daily practice the hygienist. The author reports three exemplary experiences, in which she had been actually involved herself, to demonstrate how public health interventions ensue in complex sanitary situations. Well-succeeded experiences were selected in the industrial and agricultural areas, at distinct professional and historical moments, in which the theoretical landmark has been constructed and fed back, making it possible to

¹ Doutora em Medicina. Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães – FIOCRUZ – Rua Ministro Nelson Hungria No. 266 apto. 201, Boa Viagem, Recife-PE, CEP 51010-100, Tel (81) 21012603, e-mail giraldo@cpqam.fiocruz.br

generate new working hypotheses and new knowledge on the relation between health, environment, production, and work. Dealing with these questions required technico-scientific and philosophical support to attain an approach with an ecosystemic perspective for the health problems related to the environment and the productive processes, which must be treated as methodologically complex. The author aimed at understanding the toxicological and epidemiological aspects within the social context and to show another applied epidemiology approach as it applies to health promotion.

KEY WORDS

public health practices, epidemiology, environmental health, complexity, ecosystemic approach in public health

1. INTRODUÇÃO – “AVISO AOS NAVEGANTES”

Toda intervenção no campo da saúde pública se dá a partir de uma idéia preconcebida, que tem uma teoria subjacente. Essa teoria que funda uma concepção deveria estar sempre explicitada, em todos os projetos e ações de interesse coletivo, facilitando a interpretação, a compreensão e a explicação dos fenômenos sobre os quais se deseja atuar. Devido a isso, este artigo que se refere a três experiências vividas, em gestão e pesquisa de saúde ambiental, inicia-se marcando a concepção que norteou o pensar e o fazer do gestor.

2. A COMPREENSÃO DO AMBIENTE A PARTIR DO OLHAR DO SANITARISTA

O Sanitarista cuida da saúde da população, portanto a dimensão de sua ação é coletiva. O Sanitarista é todo profissional que recebeu capacitação para exercer a função de gestão de políticas, de programas e/ou de serviços de saúde pública. Tratar os problemas de saúde no coletivo significa ver o homem, como diria Guattari (1991), em diferentes ecologias: na ecologia dele consigo mesmo, dele com o outro, dele com a natureza. Em suma: a sociedade com o resultado de suas relações com a natureza. Sabemos que o nível de saúde de um povo é uma expressão dessas relações. O Sanitarista é aquele profissional que cuida da saúde em todos os níveis de prevenção, isto é, na promoção, na proteção e na recuperação da saúde da população. Para tanto ele necessariamente tem que articular o nível individual e coletivo do processo saúde-doença. Ao tratar a dimensão coletiva, certamente, lhe é requerido integrar o ambiente para uma compreensão do processo saúde-doença mais próximo da realidade. O Sanitarista, portanto, para o exercício de sua função, necessita de uma compreensão maior dos fenômenos geradores de nocividades ambientais, para que possa atuar na integralidade dos problemas e obter níveis de prevenção mais adequados e, assim, promover e proteger com maior efetividade a saúde dos grupos populacionais sob seus cuidados.

Ao assumir a responsabilidade de cuidar da saúde coletiva, é fundamental compreender de qual população, de que ambiente, de que processos produtivos

e de que desenvolvimento se está tratando. Reconhecemos que estão presentes em sua prática cotidiana as dimensões espacial e histórica, ambas interdependentes e que precisam ser abordadas de forma integrada.

A compreensão de que as pessoas ocupam o espaço geográfico de maneira dinâmica e são as condições sociais, econômicas, culturais e políticas das comunidades que orientam esse processo é um requisito elementar para o olhar do Sanitarista sobre a realidade em que atua. A Saúde Coletiva é o campo de conhecimento que busca embasar as ações do Sanitarista sobre a complexidade das relações sócio-ambientais que condicionam o modo de adoecer e morrer das populações.

A biologia de cada ser humano fica assim subsumida nesse contexto, mas está presente e responde aos estímulos do ambiente, que é socialmente construído e historicamente determinado. O processo saúde-doença é, pois, a expressão desse complexo sistema de situações e condicionantes, que tornam as populações mais ou menos vulneráveis aos processos de produção e de consumo que geram riscos ambientais. Estes estão associados a uma dinâmica de exposição condicionada às necessidades e propósitos que a reprodução social colocam dentro dos sistemas sociais (Samaja, 2000).

Quando falamos de ambiente estamos entendendo o espaço geográfico, ocupado e transformado pelo ser humano (Santos, 1992). O ambiente é conformado, pois, por processos sociais, políticos, culturais e tecnológicos.

O papel do profissional de saúde é, como dissemos acima, o de zelar pela saúde da população, inserida no contexto territorial, conectando o local e o global. Os problemas de saúde coletiva, objeto da ação do Sanitarista, são expressões de crises sócio-ambientais. As imbricadas relações, de diferentes escalas temporais e espaciais, que compõem o sistema de ação transformadora do Sanitarista, exigem, para sua atuação, um olhar integrado dessa complexidade.

A missão principal do Sanitarista é, pois, no âmbito da política pública, gerenciar ações em articulação com outros setores e segmentos sociais, para agir nas relações de causalidade, antecedendo-se aos efeitos danosos na saúde propiciados pelas ações antrópicas sobre o espaço geográfico. Para fazer prevenção é preciso compreender os processos em jogo, encontrar as estratégias que garantam a maior efetividade das ações para o alcance da qualidade de vida e de saúde.

A melhor estratégia para a efetividade de seu trabalho é aquela que consegue mudar os condicionantes nocivos à saúde e que estão presentes nos processos sócio-ambientais. Por esta razão, diante desses contextos, o profissional Sanitarista tem que apreender a complexidade do sistema em que atua. Não só a partir de uma visão técnico-científica estabelecida como “normal”, “verdadeira” (que, em geral, é aquela que interessa aos poderes econômico e político dominantes), mas,

fundamentalmente deve exercer a crítica necessária para contestar certas “verdades” e construir novas perspectivas de compreensão do processo saúde-doença, segundo um paradigma muitas vezes contra-hegemônico.

Precisa ir mais além! Entranhar-se na sociedade e conhecer a integralidade do sistema que lhe dá significado e o conforma. O Sanitarista tem que estar preparado para o embate de idéias, para mediar negociações e emitir juízos técnico-científicos. Deve valer-se da autoridade de defensor da saúde pública, o que implica, também, um papel normativo e regulador. Em tudo isto está a sua subjetividade, que de neutra não tem nada, mas que por isto mesmo tem uma enorme dimensão axiológica (ética).

Em resumo, o Sanitarista precisa orientar-se pela compreensão ontológica dos problemas sobre os quais atua; sobre a epistemologia dos conhecimentos necessários à sua compreensão e por uma axiologia diante dos conflitos de interesse que conformam o seu cotidiano profissional. Por esta razão a prática do Sanitarista não pode prescindir do apoio da filosofia. Para isto, ele tem que ser dotado de um “olho” interdisciplinar. De acordo com Câmara e Tambellini (2003), no processo de produção do conhecimento, o uso do instrumental técnico-científico é confrontado com os sentimentos e com as outras formas de saber e de andar na vida dos sujeitos e das sociedades que dão sentido e explicam suas ações e idéias. São encontros geradores, criadores de oportunidades que fazem nascer a novidade ou a ciência redefinida. Referem que é na construção do conhecimento científico que se engendram formas variadas de poder ver, pensar e relacionar dados de uma realidade, utilizando diferentes instrumentos de abordagem e de elaboração dentro de um construto do “real”.

Este processo, por conseguinte, não é linear, mas complexo e histórico, que se dá de forma recursiva (como numa espiral), incorporando contradições e antagonismos, de forma dialética e dialógica (Morin, 1987), o que demanda reflexão e trabalho concretos de várias gerações.

A área da Saúde Ambiental que está emergindo no seio da Saúde Coletiva brasileira tem como antecedentes a história da Medicina Social Latino-Americana e do Movimento Ambientalista Mundial. A Saúde Ambiental nasce como uma “questão eco-sócio-sanitária” e tem em sua arqueologia, no campo da Saúde Pública, as ações de controle de endemias (vetoriais e infecto-contagiosas), de saneamento básico, de vigilâncias sanitária, epidemiológica e de saúde dos trabalhadores. Uma dificuldade nesta trajetória é o fato de a saúde pública brasileira ser prisioneira de uma abordagem oriunda da teoria monocausal ou quando muito alicerçada no modelo de Level-Clark (ambiente-agente etiológico-hospedeiro) que não diferenciam os elementos de seu sistema, colocando-os num mesmo nível hierárquico, e que considera o ambiente como um elemento externo ao sistema (Líber, 1998).

A intervenção da Saúde Pública se dá no espaço existencial de processos sociais que tomam forma concreta no território. A internalização do ambiente nesse sistema de intervenção é que permite a entrada de diversos campos do conhecimento, incluindo a ecologia (Câmara & Tambellini, 2003).

Em síntese, a saúde precisa ser entendida como um processo determinado por uma rede complexa e articulada de condicionantes de ordem histórica, social, biológica e psicológica que se dispõem e se organizam no espaço geográfico, em diferentes níveis, com estrutura e dinâmica particulares, atuando nos planos coletivo e individual (Samaja, 2000).

O ambiente é o resultado histórico da interação da lógica da natureza e da lógica da sociedade no espaço geográfico (Câmara & Tambellini, 2003). Para acoplar a saúde à ecologia é preciso articular suas relações com a produção e a tecnologia. A lógica da produção é uma lógica da sociedade que se apropria da natureza em benefício dos diferentes grupos humanos. A lógica do ambiente integra, por sua vez, duas outras lógicas diferenciadas: a da natureza, presente nos fluxos energéticos que atravessam a biosfera, e a lógica antropocêntrica das técnicas (Câmara & Tambellini, 2003). Leff (1999) esclarece que “tanto se explora a natureza, como também o homem que trabalha; contamina-se o ar, como também o trabalhador da indústria contaminante; contamina-se o solo com agrotóxicos, como também o trabalhador rural que o aplica”.

O objetivo deste artigo não é o de simplesmente relatar experiências vividas no exercício da função de Sanitarista ou de descrever fatos e resultados. Mas de buscar realizar um ensaio teórico a partir de sua *praxis*, ao colocar a visão e os caminhos escolhidos para o enfrentamento de algumas problemáticas de saúde pública. Outro objetivo é demonstrar o uso do estudo epidemiológico no contexto social, fundamental para o enfrentamento de problemáticas complexas.

3. 7EXPOSIÇÃO A BENZENO EM MISTURAS AROMÁTICAS

O campo de articulação entre a saúde e o ambiente, que também é denominado de Saúde Ambiental, constitui um objeto de estudo que há tempos ocupa um segmento da saúde pública. Aqui serão relatadas, primeiramente, duas experiências profissionais na região onde se situa o pólo siderúrgico-petroquímico de Cubatão-SP, no período 1978-1995. Lugar de tragédias ambientais e humanas quando a ecologia, em sua dimensão sócio-ambiental, demandou ações concretas de caráter intersetorial para a Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo.

Entre 1983 e 1987, a administração pública paulista no setor de saúde, sob a liderança do saudoso Secretário de Estado João Yunes, teve seu período dourado de realizações. Nesse tempo, construiu-se uma condição política favorável para se responder às demandas de saúde da população e das vítimas da poluição, apoiada

pela visão de estadista do então Governador Franco Montoro, também de saudosa memória. Trata-se de um capítulo importante da Saúde Pública brasileira no tocante à temática dos riscos ambientais para a saúde, incluído aí os ambientes de trabalho e a vigilância epidemiológica dos agravos deles decorrentes. Nessa atividade contínua, a questão dos indicadores ambientais, disponíveis para tomada de decisão, foi uma permanente fonte de insatisfação, de indagação, de críticas e de ensaios construtivos.

A primeira experiência foi a de vigilância dos agravos decorrentes da exposição ocupacional aos hidrocarbonetos aromáticos, ao ruído, ao flúor, às poeiras e a outros agentes produtores de dermatoses. As ações de notificação e de investigação foram normatizadas pela Resolução SS-69 de Outubro de 1984, da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (Augusto, 1991).

Sem dúvida, esta norma foi pioneira do ponto de vista de se ampliar o Sistema de Vigilância Epidemiológica para agravos e riscos não biológicos e constitui um marco histórico importante do Sistema Estadual Paulista de Vigilância Epidemiológica. Pela primeira vez, na história da Saúde Pública brasileira, foi integrado ao sistema de vigilância os agravos à saúde oriundos de contextos ambientais poluídos por fatores químicos e físicos. Graças a essa medida, foi possível caracterizar uma epidemia de intoxicação por exposição ao benzeno, em mistura com outros hidrocarbonetos aromáticos, que vitimou centenas de trabalhadores, a maioria por exposição ao gás de coqueria. Trata-se de uma das maiores tragédias ambientais com vítimas humanas de que se tem conhecimento no Brasil.

Este problema, identificado inicialmente em Cubatão, foi, posteriormente, reconhecido em outros pólos industriais, tais como Volta Redonda-RJ, Camaçari-BA, Vale do Aço-MG e Vitória-ES, totalizando cerca de 4.000 casos de benzenismo diagnosticados em um período de oito anos. Para o enfrentamento desta questão foram mobilizadas instituições públicas e setores não-governamentais, como sindicatos de trabalhadores, associações de moradores e Organizações Não-Governamentais-Ongs ambientalistas. A imprensa teve papel fundamental para a informação e a criação de uma opinião pública que se constituiu em uma verdadeira corrente de pressão sobre os gestores públicos, inclusive sobre os sistemas judiciário e parlamentar.

Nela as negociações entre as vítimas da exposição e a empresa, desde o início, deram-se com a participação do setor público (saúde, trabalho, previdência, ambiente e Ministério Público). O resultado foi o estabelecimento de normas técnicas para o seguro social, para as medidas de proteção à saúde, para o controle ambiental e para a correção do processo produtivo. Assim, as normas emanadas integraram todos estes aspectos, de tal sorte que, mesmo fazendo foco em um

aspecto específico, foi possível a compreensão da globalidade do problema e uma intervenção integrada.

Importante registrar que havia um antecedente normativo interministerial, publicado em 1982, tratando do risco para a saúde dos produtos com mistura de benzeno em concentrações elevadas. Esta portaria proibia, em todo o território nacional, a fabricação de produtos que contivessem benzeno em sua composição, admitida, porém, a presença dessa substância, como agente contaminante, em percentual não superior a 1% (um por cento), em volume (Novaes, 1992).

Um fato importante foi a mobilização junto ao Instituto Nacional de Seguridade Social para o reconhecimento do dano à saúde observado no nível celular, antes de se manifestar o quadro clássico de doença relacionado ao benzeno (p. ex. a anemia aplástica ou leucemia). Até então, como era norma, a título de benefício, só se consideravam os quadros nosológicos que fossem incapacitantes para o exercício da função exercida pelo trabalhador na ocasião da manifestação da doença.

Os acordos estabelecidos - em termos de o quê considerar como indicador de nocividade - serviram para o estabelecimento de um novo modo de atuar sobre o problema e que balizou uma nova reflexão no mundo do trabalho brasileiro, possibilitando desvendar o problema e estabelecer uma linguagem inteligível para os técnicos e para as vítimas da contaminação ambiental.

A neutropenia (em sua dimensão biológica) foi um indicador que cumpriu um papel social importante. Permitiu monitorar indústrias de risco para a exposição ao benzeno, proteger e assegurar a saúde dos trabalhadores. Sua escolha baseou-se na fisiopatologia, na toxicologia, na epidemiologia, na clínica e na capacidade de compreensão fácil do fenômeno da intoxicação crônica pelo benzeno por parte dos profissionais de saúde e dos próprios trabalhadores expostos. Essa escolha do indicador, mediante um processo participativo, foi um elemento importante que garantiu o esclarecimento dos trabalhadores e o controle social do problema (Augusto *et al.*, 1999).

Infelizmente, com o aprofundamento do processo neoliberal da década de 1990, estas normas estabelecidas foram revisadas ou foram francamente desrespeitadas pelo setor do “capital” e pela Seguridade Social, com posturas claramente de irresponsabilidade social. Muitas questões já resolvidas voltaram à estaca quase zero, visto que a organização dos trabalhadores e dos serviços de saúde pública no Estado de São Paulo sofreram sérios reveses neste período.

Nesse processo, foi importante o aprendizado da compreensão de que a saúde é um indicador que faz parte do topo da hierarquia e que não pode ficar subordinado aos indicadores de nível inferior, por exemplo, a um determinado “Limite de Tolerância”. Isto tem particular importância quando se lida com

exposições a substâncias carcinogênicas e hipersensibilizantes, para as quais a susceptibilidade individual não permite que se calcule uma “exposição segura” ou que se considerem todas as pessoas como um “ser médio” frente a uma determinada concentração. O benzeno é considerado um carcinogênico para humanos e por isto, para esta substância, não é aceitável limite seguro de exposição.

Com este novo marco interpretativo, o diagnóstico de benzenismo ficou livre da dependência de um “nexo causal” de tipo linear, relacionado a determinados níveis de concentrações no ar dos ambientes de trabalho, que eram definidos arbitrariamente segundo os interesses do setor empresarial. Assim, os chamados “Limites de Tolerância” passaram a ter uma função de monitoramento para as medidas de engenharia e de controle ambiental. Em dois momentos dessa problemática, a epidemiologia foi requerida para atender a duas questões específicas.

A primeira, em 1985, quando ao se fazer um estudo de prevalência de casos de leucopenia / neutropenia na área da empresa foi possível demonstrar que, nas atividades sujeitas a maior exposição ao gás de coqueria, o número de casos era maior. Nesse estudo foi possível evidenciar que além do aspecto ocupacional havia uma dimensão ambiental relacionada ao risco de exposição ao benzeno contido no gás de coqueria. Ainda foi possível elucidar que esta problemática de contaminação ambiental se dera por problemas relacionados à expansão da produção de aço que requereu um aumento de produção do gás de coqueria, sem que fosse ampliada a unidade de carboquímicos nem a dotação de lavadores de gás, elevando, assim, a concentração de benzeno, tolueno e xileno (BTX) no gás de coqueria (que é um resíduo da fabricação de coque). A este problema se agregou a falta de manutenção industrial que fazia com que houvesse muitos pontos de vazamentos de BTX para o ambiente geral da fábrica.

A segunda questão para a epidemiologia foi o fato de que não se tinha um critério para orientar os peritos do INSS sobre o tempo de afastamento necessário para avaliar a evolução do quadro de alterações hematológicas para a definição do tipo de benefício a ser concedido. Foi realizado um estudo de coorte de sete anos, do qual participaram 61 trabalhadores que tinham neutropenia periférica e alterações na medula óssea comprovadas por exame anatomopatológico (biópsia), cujo objetivo era identificar o tempo mediano necessário para a recuperação da homeostase sanguínea.

No caso foi encontrado um tempo mediano com valor de cinco anos. Este achado foi orientador para que o Instituto Nacional de Seguridade Social-INSS-passasse a manter os trabalhadores afastados do risco por cerca de cinco anos. É importante lembrar que, antes desse indicador, a empresa fazia pressão junto à

Perícia Médica do INSS para que após seis meses de afastamento os acometidos voltassem para o trabalho. Há registro de morte de um trabalhador que retornou ao trabalho na vigência de manifestações de hipoplasia medular e neutropenia (Augusto, 1991).

4. EXPOSIÇÃO A SOLVENTES CLORADOS

A caracterização do dano ambiental e de agravos à saúde de trabalhadores e de um grupo população exposto aos solventes clorados oriundos do processo produtivo de uma única unidade fabril de Cubatão-SP foi fundamental para o estabelecimento dos processos sociais de defesa da saúde e do ambiente na região de abrangência desse importante pólo petroquímico-siderúrgico.

A situação de exposição foi condicionada pela ocupação do solo, dentro da fábrica e em um loteamento legal, contaminando o ambiente pelos produtos tóxicos de sua produção: hexaclorobenzeno, pentaclofenol, tetracloreto de carbono, percloroetileno, entre outros, expondo moradores e trabalhadores, pela presença desses contaminantes no solo, no ar e na água (Augusto, 1995; 1997).

A exposição aos solventes clorados, entre os vários efeitos produzidos na saúde dos trabalhadores, está o dano citogenético em linfócitos. A quebra de cromossomos (clastogênese) se expressa morfológicamente através de corpúsculos que ficam imersos no citoplasma das células e são denominados de micronúcleos. O micronúcleo é um segmento do cromossomo, que se desprende do fuso mitótico, e é facilmente identificável à microscopia óptica. Nesta experiência (Augusto, *et al.*, 1997).

Em um processo judicial histórico, foi reconhecido que qualquer alteração na saúde suspeita de exposição aos produtos fabricados por essa empresa era um problema de saúde de responsabilidade da empresa até que se comprovasse o contrário. Esta posição do judiciário foi decorrente do fato de aquelas substâncias serem potencialmente carcinógenas e serem de difícil comprovação científica às associações de tipo exposição-efeito em humanos. Por conta das alterações moleculares e de outras pouco específicas, os trabalhadores obtiveram estabilidade no emprego para que uma coorte fosse estabelecida e o seguimento desses indivíduos fosse realizado vitaliciamente.

A alteração citogenética foi estudada em uma pesquisa consentida pelos trabalhadores expostos, que avaliou a quebra de cromossomos (clastogênese), pelo teste de micronúcleos em linfócitos, demonstrando uma frequência aumentada nos expostos aos solventes clorados (Augusto, 1995; 1997). O micronúcleo em linfócitos humanos se observa em situações de exposição a produtos carcinogênicos e por isto passou a ser considerado como um indicador biológico, com o objetivo de detectar precocemente alterações na saúde, de nível molecular, antecipando um quadro clínico neoplásico.

Neste caso, se exerceu novamente o pensamento precaucionário, repetindo-se o processo de expandir o entendimento de “dano à saúde” para alterações precoces, e não a efeitos clínicos, muitas vezes irreversíveis e até fatais. Havia, na ocasião, um debate no qual a empresa poluidora queria eximir-se de responsabilidades alegando que havia “no mundo” uma ampla contaminação por organoclorados e que ela não podia ser acusada de responsabilidade pelo que estava sendo encontrado no leite materno de moradoras das áreas contaminadas e no sangue dos trabalhadores da fábrica.

Nesse caso, o estudo epidemiológico foi importante e, também, foi desenhado no contexto sócio-ambiental, tendo sido de tipo transversal, quando se compararam grupos com níveis de exposição diferenciados com grupos expostos e não expostos. Estes grupos foram selecionados no contexto das relações produtivas e de ocupação do espaço geográfico frente às dinâmicas de poluição. Foram duas pesquisas, uma que estudou trabalhadores e familiares em diversas situações de exposição (Augusto, 1995) e, outra, que estudou mulheres expostas e não-expostas aos resíduos de solventes clorados (Costa, 1993).

Nos dois estudos foram dosados hexaclorobenzeno como indicador biológico de exposição. O hexaclorobenzeno-HCB era um subproduto da produção da fábrica que produzia tetracloreto de carbono e percloroetileno, que permanecem muito tempo nos tecidos gordurosos do organismo humano.

No primeiro, foi possível comparar a concentração de HCB no sangue de trabalhadores da mesma empresa, com ocupação diferenciada em três níveis de exposição (diferentes gradientes). Também foi feita a comparação entre trabalhadores de fábricas diferentes e entre familiares de trabalhadores da fábrica acusada de poluidora com os de outras fábricas.

Quanto ao leite materno, foram comparados dois grupos de nutrízes, um da área contaminada e outro de área não-contaminada. Todos estes estudos demonstraram, sem dúvida, que a empresa poluidora era a responsável pela contaminação ambiental e que as atividades ocupacionais de maior risco eram aquelas diretamente relacionadas com o processo produtivo (Augusto, 1995).

Em resumo, no caso da exposição ao benzeno, os efeitos hematotóxicos foram monitorados no nível histológico e citológico; e, no caso dos organoclorados, no nível molecular.

5. A CONSTRUÇÃO DE INDICADORES E O PENSAMENTO PRECAUCIONÁRIO

Nesses dois últimos casos, foi importante o papel do setor de saúde ao estabelecer indicadores biológicos de efeito, para diagnóstico e vigilância, tecnicamente fundamentados e participativamente negociados. A escolha dos indicadores foi guiada por um pensamento precaucionário. A articulação do

biológico e do social foi realizada numa perspectiva dialógica, isto é, integrando diferentes visões do processo, mesmo na presença de antagonismos. O setor empresarial (capital) e os trabalhadores tiveram que dialogar para a definição dos indicadores, obviamente balizados por informações técnicas oriundas de diversas disciplinas e áreas do conhecimento (Medicina, Engenharia, Química, Biologia, Toxicologia, Epidemiologia), que foram re-significados à luz dos conflitos de interesse colocados sob negociação.

No caso do benzenismo, a neutropenia foi o indicador estabelecido de dano por exposição ao benzeno. A neutropenia é uma alteração hematológica observada em hemogramas (contagem de células sanguíneas) e que funcionou como um indicador sentinela. Era sabido que o benzeno é um mielotóxico que altera a produção dos glóbulos sanguíneos na medula óssea e que pode evoluir para uma doença denominada “anemia aplástica” ou, em função de alterações cromossômicas, induzirem o câncer (por exemplo: leucemias).

Por razões inicialmente desconhecidas, a neutropenia foi o principal sinal observado em pessoas expostas ao benzeno e que desenvolveram alterações mielotóxicas. Em ambas experiências, buscaram-se indicadores possíveis de serem detectados pela facilidade de reconhecimento técnico e “leigo” para que se antecipassem as medidas de prevenção e de proteção à saúde dos trabalhadores com participação e controle social.

Há fenômenos que não são passíveis de medição quantitativa (por ignorância científica, insuficiência de conhecimento, atraso tecnológico ou por sua complexidade), mas isto não pode impedir de serem integrados à avaliação de risco. Pelo contrário, existem elementos de subjetividade que devem ser incorporados a esse processo. Estes devem ser contemplados em função da compreensão dos trabalhadores sobre o efeito biológico decorrente da exposição nociva e dos contextos de trabalho. Dados qualitativos de percepção de risco foram valorizados neste caso e na prática foi aplicado o “Princípio da Precaução”. Sua evocação seguiu uma exigência ética, permitindo trazer o processo de causalidade dos agravos à saúde para estágios iniciais ou antecedentes do processo saúde-doença, possibilitando efetivas ações de proteção à saúde, que ocasionou o fechamento daquela unidade fabril, por medida judicial.

Os indicadores construídos foram importantes para identificar “efeitos sentinela” e o seu reconhecimento legal como “agravo decorrente do trabalho”, fazendo um movimento de integração entre as dimensões biológica, social e ambiental do processo saúde-doença.

Os indicadores de efeito precoce são de grande importância, pois, possibilitam os organismos afetados terem algum grau de reparo celular ou de homeostase quando cessada a exposição. Eles aumentam a chance de recuperação da saúde

ou auxiliam no impedimento da evolução da intoxicação para formas clínicas mais graves. Isto não quer dizer que as alterações reconhecidas como precoces, também, não ofereçam conseqüências para a saúde. Nos casos dos efeitos em células progenitoras (*stem-cells*), por exemplo, mesmo cessada a exposição, em longo prazo, podem advir agravos irreparáveis à saúde. O que chamamos aqui de “precoce” deve ser ainda relativizado. Por exemplo, por trás de uma neutropenia, provocada pelo benzeno e ou seus metabolitos, há na medula óssea alterações qualitativa e quantitativa complexas e outros níveis de perturbação funcional da hematopoiese que podem estar em nível avançado e irreparável, não observáveis no nível periférico.

Estes aspectos nos motivaram buscar um indicador que respondesse aos objetivos da vigilância à saúde, que entendíamos como dotados de caráter protetor. O confronto com a visão reducionista e cientificista de como algumas disciplinas são “corporativamente” apropriadas e aplicadas em detrimento do todo. Ainda é freqüente, para explicar relações de causalidade de um problema de saúde, o uso da toxicologia, da clínica, da química, da bioquímica, da engenharia, do direito e mesmo da epidemiologia, de forma independente e totalitária.

Reconhecemos a importância do conhecimento especializado, mas que deve estar integrado a outros conhecimentos. Para os problemas complexos, sempre é requerido um duplo movimento contínuo de diferenciação e de integração do conhecimento, no qual se desenvolvem a compreensão e a explicação da globalidade do problema.

Em 1987, foi estabelecido um controvertido debate sobre os indicadores biológicos de efeito da exposição ao benzeno na comunidade médica. A organização social existente fez com que esse debate fosse permeado por técnicos de diversas especialidades e pelos trabalhadores organizados, não se restringindo aos hematologistas e médicos do trabalho. Esta situação melhorou a capacidade reflexiva sobre o “padrão de normalidade” e o “valor de referência” que se pretendia adotar como indicadores hematológicos para confirmação de casos de benzenismo.

Conforme nos informa a Comissão Nacional do Benzeno (criada reativamente ao movimento social de saúde frente à contaminação ambiental por benzeno), em setembro de 1994 foi criado o Grupo de Trabalho Tripartite sobre benzeno com a finalidade de elaborar uma proposta de negociação entre representantes de trabalhadores, empregadores e governo visando à prevenção da exposição ocupacional ao benzeno. Após um ano, em setembro de 1995 o grupo concluiu seu trabalho com a elaboração de uma proposta de acordo entre as partes, um anexo à NR-15 e duas instruções normativas. Em dezembro de 1995, o acordo foi assinado e a legislação foi publicada. Os principais setores econômicos

envolvidos foram: a Indústria Petroquímica, a Indústria Siderúrgica e a Indústria “sucro-alcooleira (Machado *et al.*, 2003)”. Fizeram parte do grupo tripartite representante dos empregadores, trabalhadores e governo, além de uma assessoria técnica de cada bancada. Pelos empregadores, participaram a Confederação Nacional da Indústria-CNI, a Associação Brasileira da Indústria Química- ABIQUIM, o Instituto Brasileiro de Siderurgia- IBS, o Sindicato da Indústria de Produtos Químicos para Fins Industriais e da Petroquímica no Estado de São Paulo-SINPROQUIM, a Cooperativa dos Produtores de Açúcar- COPERSUCAR e o Sindicato da Indústria Petroquímica do Recôncavo- SINPER. Pelos trabalhadores, participaram a Central Única dos Trabalhadores-CUT, a Força Sindical, a Confederação Nacional dos Trabalhadores Metalúrgicos-CNTM e a Confederação Nacional dos Trabalhadores na Indústria-CNTI. Pelo governo, participaram o Ministério do Trabalho, o Ministério da Saúde e o Ministério da Previdência e Assistência Social (Machado *et al.*, 2003).

Como um resultado importante desses processos, foi a experimentação da interdisciplinaridade nas ações estabelecidas e a mudança na abordagem desses problemas, que envolveu efetivamente a participação dos trabalhadores na definição das normas e dos próprios indicadores técnicos para o monitoramento ambiental e para a vigilância da saúde de grupos vulneráveis.

6. EXPOSIÇÃO AOS AGROTÓXICOS NO CONTEXTO DO AGRESTE NORDESTINO

A vida do Sanitarista é mesmo dinâmica, após toda a experiência acumulada na área urbana e industrial, vi-me na contingência de mudar do Estado de São Paulo (área profundamente industrializada) para o Estado de Pernambuco (onde ainda há uma tradição agrícola forte). Agora na função estrita de pesquisadora, pois tinha concluído, nesse período, o Doutorado, passando a atuar no Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, da Fundação Oswaldo Cruz- FIOCRUZ, em Recife-PE.

Para este novo contexto tive que lançar um olhar inicialmente solitário, mas carregado da experiência anterior. Passei, então, a indagar quais seriam os problemas de saúde ambiental nesse Estado. O que estudar, o que pesquisar na nova realidade? Com quem compartilhar esse olhar? Estes foram os desafios iniciais. Era 1996, ano em que aconteceu a tragédia de Caruarú-PE, quando morreram dezenas de pacientes renais crônicos intoxicados. Estes pacientes faziam tratamento em uma clínica de hemodiálise. Depois de idas e vindas, a “causa” foi detectada: a proliferação de cianobactérias (algas azuis) no reservatório de abastecimento de água que servia à referida clínica.

O ambiente, mais uma vez, estava ali colocado em uma questão de saúde pública. Então, escrevi para o jornal local um artigo reclamando a falta de prioridade de pesquisa em saúde ambiental (Augusto, 1996). Por conta disso, fui convidada a integrar um grupo preocupado com a questão dos agrotóxicos.

Encontrei, assim, novos parceiros e me inteirei dessa problemática no Estado de Pernambuco. Logo me associando a outra pesquisadora, toxicologista, tornando-me sua Orientadora de Doutorado (Araújo & Augusto, 2000). Iniciamos um estudo da cadeia produtiva do tomate. As razões para tal: Pernambuco é o segundo estado produtor de tomate do país, que é um alimento bastante difundido na culinária brasileira. Também era sabido que a produção de tomate, nos moldes tecnológicos dominantes, utilizava intensamente agrotóxicos, e seu ciclo de produção sendo curto, podíamos rapidamente analisar essa problemática. Resolvemos, assim, estudar a sua produção para mesa e para a agroindústria.

Os municípios-sede do projeto foram Camocim de São Félix (no Agreste Meridional de Pernambuco) e de Petrolina, no perímetro irrigado do sertão, no Médio São Francisco. Assim, tivemos que conhecer a estrutura agrária do estado, a população e o ambiente em que se dava essa produção.

Os resultados práticos desse trabalho foram: a instituição de uma estação de monitoramento da qualidade de produtos de horticultura no Centro Estadual de Abastecimento Alimentar-CEASA, pela Secretaria de Agricultura do Estado de Pernambuco, em Recife; a criação de um Grupo Técnico para as questões do Agrotóxico no Conselho Estadual de Meio Ambiente-CONSEMA, de Pernambuco; o reconhecimento do Laboratório de Toxicologia do Instituto Tecnológico de Pernambuco-ITEP, como referência regional para controle de resíduos de agrotóxicos; a politização da problemática do agrotóxico junto ao Ministério Público e a atração de alunos do Programa de Extensão Universitária e de pós-graduação para essa temática.

Concluída essa aproximação com a problemática do agrotóxico, iniciamos um novo trabalho, agora nos associando a outro grupo, o do Núcleo de Saúde Pública- NUSP da Universidade Federal de Pernambuco- UFPE. Pela primeira vez o Núcleo de Estudos em Saúde Coletiva do CPQAM/ FIOCRUZ e o NUSP se integravam a um projeto comum de pesquisa. Isto por si foi um passo importante no sentido de abrir canais para a integração entre grupos de pesquisa e de ensino na Saúde Pública no Estado de Pernambuco.

A atividade foi sediada no Município de Brejo da Madre de Deus, de cerca de 35.000 habitantes, no Agreste Setentrional de Pernambuco. As razões para essa escolha: esse município era o maior produtor de cenoura do Estado. A cenoura também é bastante difundida no hábito alimentar dos brasileiros, inclusive compondo o grupo de alimentos utilizados nas refeições de crianças pequenas, por ser rico em beta-caroteno. No mesmo período em que o projeto se desenvolveu, a região foi acometida por uma intensa estiagem, o principal açude de abastecimento da cidade praticamente secou e pudemos acompanhar o drama e a crise da população do município (Augusto *et al.*, 2001).

A água tornou-se o elemento catalisador do interesse de todos para discutir os problemas do agrotóxico. O modelo produtivo dominante e a questão do ambiente foram temas que sobressaíram à questão das intoxicações.

Estava previsto no projeto debater os problemas de saúde e suas relações com o ambiente em uma conferência municipal de saúde específica (Augusto *et al.*, 2001). Concomitantemente, foi realizado um inquérito epidemiológico para complementar o diagnóstico da situação da exposição aos agrotóxicos. Na conferência, realizada em 2000, tudo o que foi discutido e apresentado como demanda e sugestões foi sistematizado em uma matriz de problemas e validado consensualmente pelos participantes (Augusto *et al.*, 2001).

Alguns resultados alcançados demonstram o impacto desse processo de pesquisa: o Fórum de Desenvolvimento Sustentável passou à condição de Conselho de Desenvolvimento Sustentável, por lei municipal, aprovada pela Câmara de Vereadores; os Ministérios Públicos (Estadual e Federal) constituíram um Fórum Pernambucano Contra os Efeitos dos Agrotóxicos na Saúde do Trabalhador e no Meio Ambiente; em Brejo da Madre de Deus se ampliou a produção orgânica, com o apoio do Sindicato dos Trabalhadores Rurais; foram defendidas e aprovadas duas dissertações de mestrado e quatro monografias de conclusão de curso de graduação 50% dos alunos da extensão universitária decidiram (após a formatura) fazer especialização ou mestrado no campo da Saúde Pública.

Considerando os dois municípios rurais trabalhados, outros resultados devem ser sinalizados: cerca de 800 pessoas capacitadas (membros da equipe do projeto, professores, lideranças, técnicos e agentes de saúde, trabalhadores rurais e escolares); um livro, escrito coletivamente contando essa experiência, foi publicado (Augusto *et al.*, 2001).

Foi possível refletir coletivamente como o sistema econômico dominante, fruto do domínio da indústria química sobre a produção agrícola e fruto da relação de produção capitalista globalizada, obriga a agricultura substituir adubos orgânicos por fertilizantes químicos, provocando erosão dos solos, contaminação das águas e conseqüências sobre a saúde. Em 40 anos o padrão tecnológico da produção agrícola foi mudado radicalmente no mundo (“Revolução Verde”), atingindo dimensões de catástrofe ecológica (Breilh, 2001) em momentos diferentes e em diferentes lugares (certamente com maior impacto no sul do planeta). Ficou evidente a necessidade de uma reconversão profunda no modelo tecnológico da agricultura. Assim como, em 1976, quando se instituiu forte incentivo no crédito rural para uso de agroquímicos, faz-se necessário subsidiar a agricultura orgânica com um significativo incentivo financeiro, educacional, de formação técnica e seguro para a produção. A atividade da agricultura nas sociedades contemporâneas tem outra função além da produção de alimentos e serviços. Ao se cultivar a

terra, ao criar gado e outros animais para alimentação e ao se conservar a produção de forma adequada e de base familiar, torna-se o melhor agente da defesa do ambiente, pois impede a erosão, protege a floresta e o lençol freático, melhora o húmus e protege as águas da poluição. Esse serviço de proteção ambiental não é reconhecido nem atribuído ao agricultor. Sua renda vem tão somente da venda da sua produção. Este reconhecimento de que a atividade agrícola pode ser um forte aliado da proteção e da recuperação ambiental é fundamental para a garantia do equilíbrio entre produção e natureza.

7. CONCLUSÃO: ABORDAGEM ECOSISTÊMICA EM SAÚDE

Em todas estas experiências aprendemos que somente em termos de um diagnóstico sistêmico, no contexto sócio-ambiental, é possível chegar às raízes dos problemas e encontrar os caminhos para atuar. Nossa hipótese central é de que é possível melhorar a saúde da população se forem identificados e modificados os determinantes sociais e ecológicos que intervêm no processo saúde-doença com base em um conhecimento transdisciplinar. Necessitamos de estudos que levem em consideração os aspectos histórico-espaciais em suas multidimensões, e que possibilitem a promoção de análises integradas (Breilh, 2001). A produção de conhecimento devem estar vinculada à *práxis* social mediante processos participativos, nos quais deve ficar claro o compromisso com as mudanças e as políticas sociais favoráveis ao desenvolvimento humano. O objetivo principal da ação do Sanitarista deve ser atuar em prol de comunidades e ecossistemas saudáveis. Neste sentido, a gestão dos espaços de desenvolvimento humano requer um desafio de intervenção no nível das dinâmicas sociais, das políticas e do manejo sustentável do ambiente. O enfoque ecossistêmico é apropriado para a intervenção da saúde pública sobre os espaços de desenvolvimento humano, pois apresenta como vantagens: a possibilidade de formação de redes interativas, de promoção de sociedades saudáveis em ecossistemas sustentáveis e de atuação integrada da saúde em seu nível individual e coletivo. O velho modelo linear de compreensão do processo saúde doença, orientador das práticas vigentes da saúde pública, precisa ser substituído radicalmente por um modelo crítico que integre as dimensões sócio-culturais, ambientais e econômicas nos vários níveis hierárquicos da organização social, que vão da família à biosfera.

Como estratégia de gestão e pesquisa participativa, a partir de problemas e na busca de respostas sociais para a promoção da saúde, a produção do conhecimento deve estar comprometida com o “empoderamento” comunitário e com a otimização das redes sociais. Os pilares metodológicos para essa estratégia devem se alicerçar na participação social (comunitária), na transdisciplinaridade e na equidade social, incluindo aí, entre outras, a de gênero.

A transdisciplinaridade deve estar compreendida como o resultado do processo interdisciplinar que integra distintos saberes, disciplinas e setores. Busca a produção e a integração de novos marcos lógicos, mediante a utilização de métodos e interpretações que transcendem os limites de cada disciplina ou segmento. O conhecimento transdisciplinar é um novo construto, fruto de um processo que deve atravessar toda a prática em saúde pública, quer na definição do problema, de hipóteses, no gerenciamento da intervenção, na interpretação de dados e na comunicação / informação / educação em saúde. Só nessa perspectiva é que será possível a produção de um conhecimento inovador para uma ciência que verdadeiramente possa cumprir seus desígnios, qual seja, o de emancipar a condição humana e seu bem estar no planeta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, A. C. P.; AUGUSTO, L. G. S. Impacto dos praguicidas na saúde: estudo da cultura de tomate. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 34, n. 3, p. 309-313, 2000.
- AUGUSTO, L. G. S. *Estudo longitudinal em morfológico de medula óssea em pacientes com neutropenia secundária à exposição ocupacional crônica ao benzeno*. 1991. Dissertação (Mestrado em Medicina) - Faculdade de Ciências Médicas. UNICAMP, Campinas.
- _____. *Exposição ocupacional a organoclorados em indústria química de Cubatão – Estado de São Paulo: avaliação do efeito clastogênico pelo teste de micronúcleos*. 1995. Tese (Doutorado em Medicina) - Faculdade de Ciências Médicas. UNICAMP, Campinas.
- _____. Pesquisa em Saúde Ambiental. *Diário de Pernambuco*, Recife, 19/04/1996. p. A2.
- AUGUSTO, L. G. S.; LIEBER, S. R.; SOUZA, C. A. Micronucleus monitoring to assess human occupational exposure to organochlorides. *Journal of Environmental Molecular Mutagen*, London, v. 29, n. 2, p. 46 - 52, 1997.
- AUGUSTO, L. G. S.; CARVALHO, E. F. M.; FONTBONNE, A.; NOVAES, T. C. P. Socio-medical intervention in occupational health: benzenism in Brazil. *International Journal of Occupational and Environmental Health*. Philadelphia, v. 5, n. 5, p. 20 - 24, 1999.
- AUGUSTO, L. G. S.; FLORÊNCIO, L.; Carneiro, R. M. *Pesquisa(ação) em Saúde Ambiental- contexto, complexidade e compromisso social*. Recife:Ed. Universitária - UFPE, 2001. p. 148.

BREILH, J. *Conceptos nuevos y disensos sobre la epidemiología de la toxicidad por agrotóxicos en la industria floricultora*. Taller para el Desarrollo de un Programa de Estandarización y Automatización del Sistema de Monitoreo de la Salud de Trabajadores de Flores Cortadas. (mimeo). Quito, Ecuador, Agosto de 2001.

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

COSTA, D. C. A. Avaliação de Organoclorados no leite e no sangue materno nos municípios paulistas de Botucatu, Vitorina e César Neto em 1992. *Revista Brasileira de Toxicologia*, São Paulo, v. VI, p. 53 - 67, 1993. Suplemento especial.

GUATTARI, F. *As três ecologias*. Campinas: Editora Papirus, 1991. p. 3.

MACHADO, J. M. H.; COSTA, D. F.; CARDOSO, L. M.; ARCURI, A. Alternativas e processos de vigilância em saúde do trabalhador relacionados à exposição ao benzeno no Brasil. *Ciência Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 8, p. 913 - 921, 2003.

LIEBER, R. R. *Teoria em metateoria na investigação da causalidade*. 1998. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Departamento de Saúde Ambiental da FSP da USP, Universidade de São Paulo, São Paulo.

LEFF, E. *Educación en ambiente para el desarrollo sustentable*. Buenos Aires: Escuela Pedagógica y Sindical “Marina Viste”- CTERA, 1999.

MORIN, E. *Método II. A vida da vida*. Lisboa: Publicações Europa-América, 1987.

NOVAES, T. C. P. *Bases metodológicas para abordagem da exposição ao benzeno*. 1992. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Instituto de Química, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SAMAJA, J. *A reprodução social e a saúde. Elementos teóricos em metodológicos sobre a questão das “relações” entre saúde e condições de vida*. Salvador: Editora Casa da Qualidade, 2000.

SANTOS, M. *Espaço & método*. 3. ed. São Paulo: Nobel, 1992.