

*POLÍTICAS PÚBLICAS PARA DOENÇAS
TRANSMITIDAS POR VETORES: situação atual
e Educação como alternativa¹*

Carlos Eduardo Grault¹

Milena de Almeida Melo Costa²

Vanessa Valladares Cardoso Monteiro dos Santos³

Clélia Christina Mello Silva⁴

Resumo

O artigo apresenta a ampla produção científica em doenças transmitidas por vetores nos últimos cinco anos, disponíveis em bibliotecas virtuais; retrata o perfil dos grupos de pesquisa do Brasil neste tema, destacando a Fiocruz como instituição estratégica do Estado. As ações recomendadas para promoção e pre-

¹ Bacharel em Ciências Biológicas, Doutora em Medicina Tropical pelo Instituto Oswaldo Cruz (IOC)/Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Membro do Grupo de pesquisa em Saúde e Educação Ambiental com ênfase nas Relações, Parasitárias, Pesquisador em Saúde Pública do Laboratório de Esquistossomose do Departamento de Ciências Biológicas pela Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP) da Fiocruz e Assessor da Vice-Presidência de Pesquisa da Fiocruz. E-mail: grault@ensp.fiocruz.br / Endereço: Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz: Av. Brasil, 4365 Pavilhão Mourisco, sala 110, Manguinhos, Rio de Janeiro.

² Bacharel em Medicina Veterinária, Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Vigilância e Controle de Vetores da Fiocruz, Membro do Grupo de pesquisa em Saúde e Educação Ambiental com ênfase nas Relações Parasitárias. E-mail: milacostavet@gmail.com

³ Bacharel em Ciências Biológicas, Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Biodiversidade e Saúde e Membro do Grupo de pesquisa em Saúde e Educação Ambiental com ênfase nas Relações Parasitárias. E-mail: vanessa.valladarescm@gmail.com

⁴ Bacharel em Ciências Biológicas, Doutora em Ciências pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Líder do grupo de pesquisa em Saúde e Educação Ambiental e Pesquisadora do Laboratório de Avaliação e Promoção da Saúde Ambiental (LAPSA)/IOC/Fiocruz. E-mail: clelia@ioc.fiocruz.br

*Carlos Eduardo Grault | Milena de Almeida Melo Costa
Vanessa Valladares Cardoso Monteiro dos Santos | Clélia Christina Mello Silva*

venção destas doenças estão alicerçadas na visão integrativa do conceito One Health, que coaduna ações de vigilância ambiental e entomológica, controle biológico e educação. Além disso, apresenta uma proposta de um curso de qualificação profissional para a área da saúde, baseado nos pressupostos teóricos e metodológicos da educação ambiental crítica que permitirá a melhoria do desempenho das atividades exercidas pelos profissionais da área da saúde, focando suas ações no cuidado com o ambiente e na promoção da saúde.

Palavras-chave: doenças transmitidas por vetores, saúde pública, ambiente.

PUBLIC POLICIES FOR VECTOR-BORNE DISEASES: current situation and education as an alternative

Abstract

The article presents the broad scientific production on vector borne diseases in the last five years available in virtual libraries, presents the profile of Brazilian research groups in this theme and highlights the importance of Fiocruz as a strategic institution of the State. The recommended actions for the promotion and prevention of these diseases are based on the integrative view of the One Health concept, which associate actions of environmental and entomological surveillance, biological control and education. In addition, it presents the proposal of a professional qualification course for the health area based on the theoretical and methodological assumptions of the critical environmental education that will allow the improvement of the performance of the activities carried out by the health professionals, focusing their actions in the care with the environment and health promotion

Key words: Vector-borne disease, public health, environment.

1 INTRODUÇÃO

As doenças transmitidas por vetores são causadas por diferentes agentes etiológicos como vírus, bactérias, protozoários e helmintos, que obrigatoriamente desenvolvem parte do seu ciclo de vida em vetores, animais invertebrados que transmitem o parasito para os hospedeiros definitivos. Os vetores biológicos pertencem a diferentes grupos de invertebrados (artrópodes e moluscos) sendo eles: mosquitos em sua maioria, moscas, flebotomíneos, carrapatos e moluscos dulcícolas e terrestres. (REY, 2011; NEVES et al, 2005).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (2017), as doenças transmitidas por vetores são consideradas um problema de saúde pública mundial, principalmente nos continentes tropicais e subtropicais, devido a sua alta morbidade. Causam em torno de um milhão de mortes por ano e representam aproximadamente 17% da carga

POLITICAS PÚBLICAS PARA DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES:
situação atual e Educação como alternativa

de doenças infecciosas no mundo, apesar da disponibilidade de intervenções vetoriais constantes. Mapas globais de alta resolução dos principais agentes patogênicos transmitidos por vetores tem nos permitido verificar a distribuição e, conseqüentemente, a sobreposição destas doenças, estimando que mais de 80% da população mundial está sob o risco de contrair pelo menos duas doenças transmitidas por vetores. (GOLDING et al., 2015).

As principais doenças transmitidas por vetores são: Malária, Leishmanioses, Filariose linfática, Dengue, Zika, Chikungunya, Febre Amarela, Tripanossomíase americana (Doenças de Chagas) e africana (Doença do sono), Peste Bubônica e Esquistossomose. Algumas das doenças citadas transmitidas por mosquitos ou insetos afins se sobrepõem consideravelmente em suas distribuições, o que tem permitido criar estratégias de controle combinadas, reduzindo os custos e aumentando a eficiência (GOLDING et al., 2015). No entanto, estas distribuições estão relacionadas a determinantes sociais e ambientais que vão além das fronteiras entre os países, como as conseqüências das mudanças climáticas provocadas pelo humano, ocupação desordenada de territórios nas grandes cidades, globalização do comércio e viagens (PETERSON et al., 2011) e falta de vigilância epidemiológica.

Devido às inter-relações complexas entre os humanos, animais e ambientes têm se preconizado estratégias integrativas para reduzir os riscos de doenças infecciosas resultantes desta interface. Neste contexto, surgiu um conceito que se tornou uma abordagem e um movimento, chamado de Saúde única (One Health), que tem por objetivo promover saúde através do incentivo de pesquisas e ações colaborativas inter e multidisciplinares, intersetoriais e internacionais para alcançar a melhor saúde para pessoas, animais e meio ambiente. (CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, [20--?]). Além disso, as mudanças climáticas como o aumento do aquecimento global e as mudanças drásticas de temperatura constituem determinantes ambientais que afetam o processo saúde/ doença, provocando a dispersão, a reemergência e o aparecimento de doenças para o ser humano e para os outros seres vivos. O ser humano moderno intervém diretamente neste processo, segundo Monastersky (2015), mediante a pressão exercida no ecossistema, devido à intensa poluição ambiental e excesso de geração de resíduos. Seja o resíduo gerado no processo produtivo, seja o resíduo resultado da

obsolescência planejada. Esta era dita tecnológica ou era geológica antropoceno, como querem denominar, torna o ser humano, o acelerador do desgaste ambiental, modificando profundamente o ecossistema planetário.

Nesse sentido, busca-se repensar o papel do ser humano, um ser que tem sido prepotente, se comportando como centro do universo e destruindo gradualmente a biosfera, sem respeito ao equilíbrio necessário para a vida no Planeta. Assim, em todas as profissões, em todos os lugares, há necessidade de um olhar crítico sobre como tratamos a Terra. A percepção sobre a necessidade de transformação de valores e atitudes, através de novos hábitos e conhecimentos (PEDRINI, 1997), conduz à busca de novas possibilidades para mudança da realidade. Nessa perspectiva, a Educação Ambiental Crítica (EAC) tem muito a colaborar na construção de saberes acerca do cuidado consigo, com o outro, com o ambiente e com o Planeta. Mediante esta mudança de perspectiva no gerenciamento dos riscos das doenças infecciosas, há necessidade de se pensar em um enfoque global da política, vigilância e controle das doenças transmitidas por vetores. Nesse sentido, busca-se, através de intervenções educativas, criar ambientes educativos para que os profissionais que trabalham com o controle e vigilância dessas doenças possam efetivamente se reavaliar e reeducar-se

Trazer a discussão do cuidado com o ambiente, através dos pressupostos epistemológicos da educação ambiental crítica para a educação não formal em saúde, é inovador e necessário, pois através do resgate do sujeito ecológico, responsável pelo ambiente e capaz de se empoderar de ações comprometidas com o cuidado com a natureza (GUIMARÃES, 2015), promoverá a curto, médio e longo prazos saúde ambiental, o que diretamente interferirá na transmissão de doenças.

Este artigo tem por objetivo apresentar o estudo da arte das principais linhas de pesquisa em doenças transmitidas por vetores no Brasil, ressaltando a importância do papel do ambiente na proliferação destas doenças e as principais medidas implementadas para mitigá-las. Além disso, o artigo visa enfatizar a utilização da educação ambiental crítica como base para qualificação de profissionais da área da saúde. O artigo está organizado em quatro partes: a primeira apresenta a produção científica em Doenças transmitidas por vetores nos últimos cinco anos disponíveis em bibliotecas virtuais; a segunda

POLITICAS PÚBLICAS PARA DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES:
situação atual e Educação como alternativa

retrata o perfil dos grupos de pesquisa do Brasil que enfocam essas pesquisas e suas contribuições; a terceira parte apresenta uma rede colaborativa de atores que contribuem para a vigilância e controle de vetores, destacando o papel da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) como instituição estratégica do Estado no controle e informação sobre essas doenças; e, por fim, sugere-se a formação de um curso de qualificação profissional em Saúde única e educação ambiental crítica com ênfase na Vigilância e Controle de vetores.

2 PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE AS DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES

O perfil da produção científica sobre as doenças transmitidas por vetores foi realizado tomando como base duas bibliotecas virtuais; uma específica (BVS- biblioteca virtual em saúde) e outra geral (Google acadêmico). Como filtro, foram utilizadas apenas as publicações dos últimos cinco anos (2012-2017). As palavras-chave utilizadas foram: vector-borne diseases (VBDs), vector-borne disease and control, vector-borne disease and prevention, vector-borne disease and transmission e vector-borne disease and one health, pesquisadas tanto de forma geral (título, resumo e assuntos) como de forma específica (apenas no título).

Na BVS foram encontrados, para o assunto geral, 3.589 artigos disponíveis em duas bases de dados, Medline (3.509) e Lilacs (70), distribuídos por anos de publicação: 2017 (290 artigos), 2016 (634), 2015 (776), 2014 (709), 2013 (621) e 2012 (559), sendo o ano 2015 o mais produtivo, com 21,6% dos artigos publicados nos últimos cinco anos. Foram destacados os seguintes assuntos: insetos vetores (381 artigos), surtos de doenças (182), vetores de doenças (131), Dengue (191) e Malária (98). Observem que artigos sobre Dengue foram 48,7% a mais que Malária, demonstrando a importância dada a esta doença pela comunidade científica no mundo. A OMS (2017) relata que aproximadamente 2,5 bilhões de pessoas distribuídas em 100 países estão sob o risco de adquirir Dengue e outros arboviroses. Em relação à Malária, em torno de 400.000 mortes são provocadas por esta doença em todo o mundo, sendo a doença transmitida por vetores que apresenta o maior índice DALY (disability adjuste life ye-ars- Anos de Vida Perdidos Ajustados por Incapacidade) que analisa a carga global da doença e suas injúrias. (GBD..., 2015).

Quanto à presença das palavras-chave vector-borne diseases apenas no título, usando mesma fonte de pesquisa (BVS), observou-se uma redução de 97,9%, resumindo-se a 75 artigos, sendo 65 disponíveis para textos completos. Em relação às demais palavras-chave pesquisadas de forma geral e apenas no título, os seguintes resultados foram obtidos para publicação de artigos, respectivamente: vector-borne disease and control (1.246 artigos gerais/ 05 artigos específicos), vector-borne disease and prevention (687 gerais /2 específicos), vector-borne disease and transmission (1.588 gerais/ 9 específicos) e vector-borne disease and One Health (363 gerais/1 específico).

Com relação à outra biblioteca virtual, utilizada de forma mais freqüente pela população não científica, o google acadêmico, foram observados os seguintes resultados para as palavras-chave pesquisadas, também filtradas em relação aos anos e apresentadas no corpo do artigo ou apenas no título: vector-borne disease (19.700 gerais / 194 apenas no título), vector-borne disease and control (18.900 gerais / 17 apenas no título),vector-borne disease and prevention (17.500 gerais/ 4 específicos), vector-borne disease and transmission (19.900 gerais/ 28 apenas no título) e vector-borne disease and OneHealth (18.400 gerais/ 1 apenas no título). Ressalta-se que essa biblioteca inclui artigos publicados em revistas não indexadas, resumos de trabalhos de pós-graduação, dentre outros, diferente da BVS que somente inclui os artigos publicados em revistas científicas indexadas; por isso o aumento considerável de artigos. No entanto, este fato demonstra a ampla disponibilidade de informações científicas sobre o assunto.

Esses artigos demonstram que a prevenção e o controle das Doenças Transmitidas por Vetores (Vector-Borne Diseases - VBDs) são difíceis, devido à diversidade de vetores e a complexidade dos seus ciclos biológicos, além do desenvolvimento de estratégias de sobrevivência destes vetores nos diferentes ambientes. Como medidas preventivas destacam-se: vacinas disponíveis para febre amarela e encefalite transmitida por carrapatos; vacinas em andamento para Dengue, Zika e esquistossomose; terapias preventivas para Malária e controle integrativo para os vetores dessas doenças. São preconizadas ações de vigilância e monitoramento de criadouros, uso de inseticidas e larvicidas e controle biológico, inseridos no conceito de One Health e da abordagem ecossistêmica.

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES:
situação atual e Educação como alternativa

Com foco nos conceitos descritos acima, e baseadas nas mudanças climáticas, as ações de promoção da saúde ambiental e prevenção das doenças transmitidas por vetores estão alicerçadas em um novo paradigma metodológico, que integra educação, vigilância ambiental e entomológica e controle biológico, visando o bem-estar de todos os envolvidos, humanos, animais e ambiente (MERTENS, 2007; PARHAM et al, 2015). Dessa forma, o monitoramento do clima, principalmente temperatura e umidade; a formação de uma rede científica multidisciplinar formada por entomologistas, epidemiologistas e climatologistas (LIMA-CAMARA; HONÓRIO, 2017) e a participação efetiva da população civil com os setores públicos e privados são fatores importantes para o controle da proliferação de mosquitos e, para, conseqüentemente, minimizar futuras epidemias.

Nesse sentido, tem se incentivado a criação de redes de pesquisa com estudos intersetoriais, inter e multidisciplinares focados na vigilância e controle de vetores. Dentre as políticas públicas preconizadas estão à modelagem epidemiológica para o planejamento e previsão de políticas para o controle dos vetores, associando as características biológicas, as notificações das doenças e os determinantes sociais e ambientais. Essas predições têm a função de auxiliar os planejamentos de ações específicas (BRAND; ROCK; KEELING, 2016).

Como um exemplo de monitoramento epidemiológico, foi criada uma ferramenta para gerenciamento dos dados, denominada sistema de Gerenciamento de Dados da Doença (Disease Data Management System - DDMS), que tem por objetivo apoiar as decisões governamentais sobre o controle de vetores. Apresenta as seguintes vantagens: ajuste do sistema a qualquer doença transmitida por vetores; capacidade de suportar a tomada de decisão a partir do controle através das fases de eliminação; dar suporte à decisão, relatórios e componentes de visualização espacial para múltiplas doenças utilizando apenas uma única ferramenta e criar consultas personalizadas sob alguma demanda específica. O DDMS foi implementado em sete países da África e Ásia e em todos empregou uma arquitetura de sistema semelhante em que o banco de dados é acessível através da Internet e há fluxo bidirecional de dados em todos os níveis organizacionais (THONSEM et al., 2016). Esse instrumento tem melhorado a organização e o planejamento de ações e vigilância, que são imprescindíveis para o controle dessas doenças.

As principais recomendações das agências de saúde nacionais e internacionais para a Vigilância e Controle de doenças transmitidas por vetores são medidas pessoais (uso de repelentes e monitoramento de criadouros domiciliares) e populacionais (vigilância e monitoramento de áreas públicas de transmissão, uso de larvicidas e inseticidas), telagem nas janelas e controle biológico com diferentes estratégias: liberação de mosquitos geneticamente modificados ou irradiados com baixas doses de radiação ou que transportam a bactéria *Wolbachia* que reduz a habilidade dos mosquitos de transmitir Dengue e ZIKA (BRASIL, 2014a; DUTRA, 2016; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2017).

Devido à expansão de aproximadamente 30 vezes a incidência global de Dengue no Mundo e a predição de mais de a metade da população mundial estar sob o risco de contrair a doença, a OMS organizou um Plano estratégico global que tem por objetivo reduzir em 50% a mortalidade e morbidade relacionadas à Dengue, até 2020. Para tanto, são preconizados avanços no controle vetorial com intervenções de novas tecnologias, diagnósticos precisos, sistemas de triagem e atendimento clínico efetivo e desenvolvimento de candidatas a vacinas (WHO, 2017).

3 PERFIL DOS GRUPOS DE PESQUISA DO BRASIL RELACIONADOS A DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES

Para traçar o perfil de grupos de pesquisa em doenças transmitidas por vetores foi realizada uma busca avançada nos diretórios de pesquisa cadastrados na Plataforma Carlos Chagas, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Foram utilizados os seguintes termos de busca: artrópodes, artrópodes de importância médica, entomologia, entomologia médica, malacologia, malacologia médica e doenças transmitidas por vetores. Para cada grupo foram pesquisados: nome do grupo, nome da linha de pesquisa, palavra-chave da linha de pesquisa, repercussões do grupo e nome do líder.

Os resultados dos diretórios de pesquisa para cada termo pesquisado foram: 119 grupos de artrópodes, sendo 04 (3,4%) de artrópodes de importância médica; 257 grupos de entomologia, sendo 22 (8,5%) com a temática entomologia médica; 26 grupos de malacologia, sendo 04 referentes à malacologia médica (15,4%) e apenas 16

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES:
situação atual e Educação como alternativa

grupos designados com a temática: doenças transmitidas por vetores. Optou-se por detalhar os grupos de importância médica e traçar o perfil e repercussões científicas dos grupos que apresentaram a temática: doenças transmitidas por vetores.

Os grupos de pesquisa em Artrópodes e Malacologia de importância médica são restritos a apenas 04 grupos cadastrados em cada tema, todos na região sudeste, concentrados no eixo Rio de Janeiro/São Paulo e dedicados ao estudo da morfologia, sistemática, doenças transmitidas por estes vetores e controle. A Fiocruz é a instituição com 50% dos grupos cadastrados, seguidos pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN). A área de entomologia médica apresenta o maior número de grupos de pesquisa cadastrados e selecionados por esta busca; representam 34,8% do total de grupos pesquisados. Destes, 04 são grupos da Fiocruz (18,2 %), 02 grupos da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) (9%) e os outros 16 são grupos de entomologia distribuídos em diferentes universidades do Brasil.

Em relação aos grupos de pesquisa foram verificados 16 grupos de pesquisa com o termo- doenças transmitidas por vetores. Destes, 06 grupos (37,5%) estão situados na região sudeste, 04 grupos (25%) na região nordeste, 03 grupos na região Sul (18,8%), 02 grupos (12,5%) na região norte e apenas 01 grupo (6,3%) no centro-oeste do país. A Fiocruz apresenta 05 grupos (31,2%), 02 sediados no estado do Rio de Janeiro e 03 distribuídos em centros de pesquisa situados no estado do Amazonas, Pernambuco e Minas Gerais.

Abaixo estão listados os nomes dos grupos de pesquisa cadastrados no CNPq e pesquisados com o termo- doenças transmitidas por vetores, seguidos do nome da instituição, área de concentração, nome do líder do grupo e link de acesso ao mesmo:

- 1) Bioecologia e Comportamento de Insetos visando o Manejo Integrado de Pragas - Unicentro/PR – Agronomia. Líder: Cristiane Nardi (Disponível em:<dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/5279993748802995>).
- 2) Clínica Médica e Patologia Clínica Veterinária - UFMT-Medicina Veterinária. Líderes: Valéria Franco e Adriane Jorge Mendonça. (Disponível em:<dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/2268332486342944>).

- 3) Controle Alternativo de insetos vetores – USP – Parasitologia. Líder: Margareth de Lara Capurro-Guimarães. (Disponível em:<dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/3290033382631991>).
- 4) Controle Biológico de Artrópodes de Importância Médica Veterinária – UFRRJ – Medicina Veterinária, Líder: Vânia Rita Elias Pinheiro Bittencourt. (Disponível em:<dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/5810409433787122>).
- 5) Cultura, Saberes e Práticas em Saúde – UECE – Saúde Coletiva. Líder: Andrea Caprara e Kilma Wanderley Lopes Gomes. (Disponível em:<dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/9163339545080330>).
- 6) Desenvolvimento de Métodos Epidemiológicos, Estatísticos, Matemáticos e Computacionais para o Planejamento, Avaliação e Monitoramento de Intervenções em Saúde Pública, FIOCRUZ - Saúde Coletiva. Líderes: Claudio Jose Struchiner e Claudia Torres Codeço. (Disponível em:<dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/5477960462379911>).
- 7) Doenças Infecciosas na Amazônia, Diagnóstico e Controle-FIOCRUZ- Bioquímica. Líderes: Patrícia Puccinelli Orlandi Nogueira e Paulo Afonso Nogueira. (Disponível em:<dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/6356337576531880>).
- 8) Doenças transmitidas por artrópodes e roedores vírus e Rickettsias- IAL – Microbiologia. Líderes: Luiz Eloy Pereira e Renato Pereira de Souza. (Disponível em:<dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/0174826835823713>).
- 9) Doenças transmitidas por vetores: uma abordagem One Health- FIOCRUZ. Líder: Felipe Dantas- Torres. (Disponível em:<dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/7094021363295450>).
- 10) Epidemiologia e Saúde Pública - Universidade Estadual do Norte do Paraná- UENP- Medicina Veterinária. Líder: Mariza Fordellone Rosa Cruz. (Disponível em:<dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/0241851675800038>).

POLITICAS PÚBLICAS PARA DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES:
situação atual e Educação como alternativa

- 11) Estudos clínicos e epidemiológicos de doenças transmitidas por vetores na Amazônia Ocidental - Universidade Federal do Acre - Medicina. Líder: Cristiane de Oliveira Cardoso. (Disponível em:<dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/6710284617881531>).
- 12) Grupo cearense de pesquisa em doenças infecciosas (GCPDI) - Universidade Federal do Ceará - Saúde coletiva. Líder: Ligia Regina Franco Sansigolo Kerr e Bernard Carl Kendall. (Disponível em:<dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/8199828001799179>).
- 13) Grupo de Estudos e Pesquisas em Doenças Infecciosas e Negligenciadas - GEPDIN – UPE – Enfermagem. Líder: Maria Beatriz Araújo Silva. (Disponível em:<dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/0784006035000744>).
- 14) Impactos ambientais globais sobre a Saúde – FIOCRUZ – Saúde Coletiva. Líderes: Cristovam Barcellos e Sandra de Souza Hacon. (Disponível em:<dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/3759251509007452>).
- 15) Mosquitos vetores: endossimbiontes e interação patógeno-vetor - FIOCRUZ - Parasitologia. Líderes: Luciano Andrade Moreira e Fabiano Duarte Carvalho. (Disponível em:<dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/3901201611861160>).
- 16) Zoonoses e Epidemiologia Molecular – UFPR – Medicina Veterinária. Líder: Alexander Welker Biondo. (Disponível em:<dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/5456155526407687>).

Esses grupos têm contribuído para a ampliação dos conhecimentos nas seguintes doenças: Dengue, Zika, Chikungunya, Leishmaniose, Malária, Oncorocose, Doença de Chagas, Rickettsioses, dentre outros. As linhas de pesquisa versam sobre vários temas como: biologia e comportamento do vetor, ecologia química, eco-epidemiologia das diversas doenças citadas anteriormente, patologia clínica, controle de vetores com inseticidas e fitoquímicos, controle biológico usando fungos, genômica e transcriptômica, modelagem molecular e métodos quantitativos em epidemiologia, imunologia, genética e educação. Esses grupos publicaram nos últimos 05

anos mais de 200 artigos, provavelmente constatando em seus títulos o nome da doença específica.

Quanto aos indicadores de recursos humanos para a ciência brasileira, os grupos de 1988-2016 contribuíram para a formação de 430 estudantes em diferentes níveis, sendo 240 (55,8%) doutores. Tanto a formação de recursos humanos quanto a produção científica na área refletem a importância dessas doenças como um problema de saúde pública no Brasil, principalmente nos últimos cinco anos. Além disso, demonstram que o Brasil tem pesquisa com qualidade, conhecimento e pessoal competente para realizar as políticas públicas que precisamos para a vigilância e controle dessas doenças.

3.1 FIOCRUZ: instituição estratégica de Estado para a Saúde, com ênfase nas doenças transmitidas por vetores

A FIOCRUZ (2013) é a principal instituição de pesquisa no Brasil e apresenta, segundo os índices identificados pelo Instituto Reputation, “[...] uma reputação de forte a excelente, postura ética e busca a melhoria da qualidade de vida e o atendimento às necessidades por meio da ciência e inovação”. Gadelha (2013), presidente da Fiocruz no quadriênio 2013-2016, ressalta que neste período a Fiocruz foi imprescindível como instituição estratégica e especial em saúde, assumindo o seu compromisso em responder de forma rápida e com competência às emergências sanitárias (Ébola, Zika, Chikungunya e Dengue) que preocuparam o mundo e o país. Além disso, participou ativamente na construção de políticas públicas e de modelos de atenção à Saúde em parceria com o Ministério da Saúde, por meio do SUS.

A Fiocruz está presente em 11 estados brasileiros e possui 12.795 trabalhadores, sendo 1567 doutores. Produziu de 2011–2016, 511 milhões de doses de vacinas, 35 milhões reativos para diagnóstico, 1,5 bilhão unidades farmacêuticas e 53 milhões frascos de biofarmaco. Participa ativamente na formação de recursos humanos para o SUS, com 26 programas de mestrado e doutorado, 50 cursos de especialização com 2.500 egressos/ano na pós-graduação. Com relação às unidades de saúde, a Fiocruz realizou nos últimos quatro anos, 282.626 consultas médicas, 750.250 exames clínicos e 234.426 exames laboratoriais de referência, realizados pelos 48 laboratórios de referência nacional e/ou internacional, reconhecidos pelo Ministério da Saúde. A Fiocruz possui 28 linhas de pesquisa cadastradas no di-

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES:
situação atual e Educação como alternativa

retório de pesquisa do CNPq em andamento, com 1683 artigos científicos publicados. Além disso, possui 7 revistas científicas indexadas.

A Fiocruz é um Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde em Saúde e Ambiente e suas linhas de pesquisa estão alinhadas à Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU, 2016) e às políticas nacionais de saúde e ambiente preconizados pelo Ministério da Saúde e pelo Ministério do Meio ambiente. A instituição faz prospecção estratégica de cenários futuros relacionados aos determinantes sociais e ambientais da saúde, veiculados às políticas nacionais de promoção da saúde (BRASIL, 2014b). Essas prospecções têm por finalidade contribuir para a formulação de políticas e programas que promovam a ampliação da qualidade e do acesso às redes de saúde (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2013).

No nosso DNA institucional está a participação da FIOCRUZ nas respostas às doenças transmitidas por vetores. Afinal, a criação desta instituição está associada a uma destas doenças, a peste bubônica, que assolou o Rio de Janeiro no início do século XX (INSTITUTO OSWALDO CRUZ, 2017). Nesta ocasião, a atuação do Dr. Oswaldo Cruz foi crucial para o controle desta doença no Brasil. Atualmente, a FIOCRUZ continua assumindo o seu protagonismo no enfrentamento dessas doenças e colocando à disposição da população as bases científicas desenvolvidas no instituto e a expertise dos nossos pesquisadores, a fim de oferecer de forma rápida as respostas às emergências em saúde pública, agora relacionadas à Dengue, Zika, Chikungunya e, recentemente, a reemergência da Febre Amarela (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2018).

De forma resumida, apresenta-se a participação da FIOCRUZ no enfrentamento dessas doenças (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2013). Com base no relatório da referida instituição, sobre estes temas, relata-se: Em maio de 2015, uma pesquisa desenvolvida pelo Laboratório de Virologia Molecular do Instituto Carlos Chagas (ICC/Fiocruz Paraná) confirmou a presença do vírus Zika em oito amostras humanas vindas do Rio Grande do Norte. Além de constatar a circulação do vírus no país, o estudo reforçava a importância da vigilância epidemiológica, pois a entrada dessa doença no país estava vinculada à realização da COPA do mundo em 2014. O país passou a ter três vírus circulantes, transmitidos pelo mosquito *Aedes aegypti*. Em novembro do mesmo ano, o Ministério da Saúde confirma a relação entre o vírus Zika e o surto de microcefalia na região

Nordeste. Em fevereiro de 2016, a OMS decretou Estado de Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional, por conta da ameaça do vírus Zika e sua relação com os casos de microcefalia. No Brasil, o governo lançou de forma concomitante a OMS, o Plano Nacional de Enfrentamento à Microcefalia Relacionada à Infecção pelo Vírus Zika, envolvendo a participação de diferentes ministérios, órgãos do governo federal, estados e municípios. Em dezembro de 2015, em consonância com o MS, a Fiocruz criou o Gabinete para o Enfrentamento à Emergência Epidemiológica em Saúde Pública, que visa unificar as ações da instituição frente à Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (Espin).

Nesse contexto, destaca-se a rede Dengue criada em 2003 e reformulada em 2015, com o acréscimo da Zika e Chikungunya. Esta rede tem por objetivo integrar as competências e ações de promoção, prevenção, educação, assistência e diagnóstico realizadas pela Fiocruz, a fim de produzir soluções aplicáveis ao controle destas doenças. Apresentam diferentes objetivos e estratégias nas dimensões de ensino, pesquisa, cooperação e inovação tecnológica (Disponível em:<<https://rededengue.fiocruz.br>>). Além disso, a Fiocruz disponibiliza para a população em seu site principal (Disponível em:<www.fiocruz.br>) e de seus institutos, materiais educativos para divulgação e popularização dos resultados das suas pesquisas em vídeo- aulas, textos, folhetos e jogos educativos.

Quanto à produção científica da Fiocruz, destacam-se os trabalhos publicados nas Memórias do Instituto Oswaldo Cruz (MIOC - fator de impacto: 2.605), a revista científica mais citada da América Latina, com o tema: Doenças transmitidas por vetores. Foram 76 trabalhos nos últimos 05 anos (2013-2017), sendo 25 artigos com a participação de pesquisadores da Fiocruz (32,9%). Os artigos estão distribuídos nas seguintes temáticas: Dengue (10), Zika (5), Chikungunya (1), Malária (7), Doença de Chagas (24), Leishmanioses (18), *Aedes aegypti* (7), Anopheles (2) e larvicidas (2). Atualmente, a Fiocruz é referência mundial para o controle vetorial, atuando em parceria com instituições internacionais, como os institutos de saúde americanos (NIH- National Institutes of Health) e a Fundação Melinda e Bill Gates, em estudos em Zika e Chikungunya. Maiores informações sobre essas doenças e resultados de pesquisa na área no âmbito da Fiocruz (Disponível em:<<https://portal.fiocruz.br/pt-br>>; <<http://www.fiocruz.br/ioc>>).

4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA COMO MEDIDA INTERVENTIVA PARA QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL DE AGENTES DE SAÚDE PÚBLICA

Devido à complexidade ecológica das relações entre hospedeiros, parasitos e vetores, têm-se pensado em novos paradigmas para reduzir os riscos de doenças infecciosas. Mediante esta mudança de perspectiva no gerenciamento dos riscos das doenças transmitidas por vetores, há necessidade de se pensar em um enfoque global da política, vigilância e controle das doenças transmitidas por vetores. Nesse contexto, a qualificação profissional em serviço com o empoderamento dos profissionais de saúde embasados em um novo paradigma metodológico, focado na responsabilidade ambiental dos cidadãos e no cuidado com a saúde pessoal e coletiva, constitui uma inovação em educação em saúde que permitirá melhorar a vigilância e o controle de vetores.

Nessa perspectiva de saúde integrativa ou saúde única, necessita-se formar e/ou qualificar novos profissionais, com uma visão sistêmica de mundo, ciente da importância do ambiente na prevalência dos agravos transmitidos por vetores e da responsabilidade do cidadão com a saúde pessoal e coletiva. Nesse contexto, apresentamos um recurso educacional sob a forma de curso completo para qualificação profissional para agentes de controle de endemias ou agentes de saúde. A proposta apresentada abaixo é baseada nos pressupostos epistemológicos da educação ambiental crítica e permitirá a melhoria do desempenho das atividades exercidas pelos profissionais da área da saúde, focando suas ações no cuidado com o ambiente e na promoção da saúde.

4.1 Curso de qualificação profissional em serviço para profissionais da área da saúde: uma proposta pautada em educação ambiental crítica

O curso de qualificação profissional em saúde única e educação ambiental crítica aplicado à vigilância e controle de doenças transmitidas por vetores é inovador e ousado em seus conteúdos e estrutura. Este está baseado nas teorias da complexidade de Morin (1997) e na Pedagogia da Autonomia de Paulo Freire (2016), base conceitual da educação ambiental crítica (GUIMARÃES, 2012). Como a educação ambiental pode estar relacionada à educação em saúde ou mesmo educação para saúde? Sabe-se que a educação

ambiental tomou o rumo de uma educação cidadã, ou seja, de uma educação planetária (LEROY; PACHECO, 2011). Desse modo, a educação ambiental propõe o repensar do papel da humanidade em relação ao ambiente em que vive, conseqüentemente, dependendo de como esta relação se estabelece, os seres humanos podem estar proporcionando ambiente favorável à proliferação de doenças e não de saúde. E este estado de mal-estar se amplia para os outros seres vivos e para o ambiente em si, provocando doença para o planeta, e não só para a espécie humana.

A ideia de complexidade no sentido de “[...] cadeia produtiva/destrutiva das ações mútuas das partes sobre o todo e do todo sobre as partes” (MORIN, 2011, p. 56) nos faz pensar no problema da humanidade, o de NÃO pensar no todo e em todos. Esta rede complexa compreende também a expressão da saúde, pois este estado de bem-estar não se limita ao ser humano biológico, sem infecção de agentes externos, sem doença, mas sim, é resultado do processo de integração entre os diferentes eus do ser humano, o ser social, ecológico, histórico e ambiental. Este narcisismo que domina a espécie humana e a torna separada das outras constitui um importante risco de extinção para a mesma. Nesse sentido, compreender o conceito de saúde única (OneHealth) ou integrativa como rede complexa de fenômenos que norteiam o estar saudável ou não, permitirá uma reflexão profunda do papel individual de cada espécime da espécie humana e sua responsabilidade pelos outros seres humanos, e, de forma ampliada, pelos demais seres vivos, ou seja, pela GAIA. (LOVELOCK, 2007). Para que os seres humanos resgatem o equilíbrio em seu ambiente interno (corpo e mente) é necessário também resgatar a sua identidade terrena (identidade planetária).

Morin (2011), no livro *Os sete saberes necessários à educação do futuro*, descreve esta identidade ou consciência terrena. Ele enfatiza a importância do saber viver no planeta e sugere à humanidade, a unificação das ideias, a pensar de forma dialógica, compreendendo e melhorando as relações entre os seres vivos deste planeta. De acordo com o autor (2011), (descreve que) os seres humanos devem desenvolver as seguintes consciências:

[...] a consciência antropológica, que reconhece a unidade na diversidade; a consciência ecológica, isto é, a consciência de habitar, com todos os seres mortais, a mesma esfera viva (biosfera): reconhecer que a nossa união consubstancial com a biosfera conduz ao abandono do sonho prometeico do domínio do universo para nutrir a

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES:
situação atual e Educação como alternativa

aspiração da convivibilidade sobre a Terra; a consciência terrena, isto é, da responsabilidade e da solidariedade para os filhos da Terra; a consciência espiritual da condição humana, que decorre do exercício complexo do pensamento e que nos permite, ao mesmo tempo, criticar-nos mutuamente, autocriticar-nos e compreendermos mutuamente. (MORIN, 2011, p. 66).

Nesse sentido, de mudança de paradigmas na relação do ser humano com a natureza e, conseqüentemente, na promoção de ambientes favoráveis de convivência, estamos criando ambientes saudáveis que promoverão saúde ambiental. A reflexão dessas questões se dará ao longo da qualificação profissional, levando os profissionais a questionar e melhorar a sua práxis e reconstruir suas ações, sentindo-se mais preparados para atuar como agentes de transformação social e multiplicadores de conhecimentos em saúde única (One Health). Estes serão capazes de identificar determinantes ambientais e sociais que intervêm na vigilância e controle de vetores, além de desenvolver habilidades e atitudes que permitirão melhorar as ações interventivas em saúde, principalmente associadas a doenças transmitidas por vetores.

Como metas a serem alcançadas no curso, apresentamos as seguintes: Identificar os conhecimentos dos profissionais de saúde sobre a relação entre o ambiente, ambiência, promoção e prevenção, vigilância e controle de vetores de doenças parasitárias, além do conceito amplo de saúde; Mapear as questões da práxis de cada profissional e sua importância para o Sistema Único de Saúde (SUS), desenvolvendo habilidades e atitudes para um novo profissional; Construir um ambiente educativo reflexivo sobre saúde e educação ambiental crítica e sua relação com vigilância e controle de doenças transmitidas por vetores; Empoderar os profissionais de saúde nas suas diferentes áreas, desenvolvendo os princípios formativos do educador ambiental, principalmente os relacionados à liderança e sentimento de pertencimento à natureza e sensibilização quanto ao cuidado consigo e com o ambiente e a ambiência ao redor.

O curso será dividido nas seguintes partes: atividades pré-curso, o curso propriamente dito, com atividades presenciais e a distância, e avaliação com implementação das atividades propostas. As atividades pré-curso compreenderão três encontros com duração de 10 horas. Serão realizados dois encontros (com duas horas cada) para promover um ambiente de reflexão sobre os problemas enfrentados pelos profissionais de saúde no local de trabalho, tanto

relacionados à sua saúde como à saúde da população do município que trabalha, além de obter a opinião deles para melhorar o processo de trabalho. Ainda como atividade pré-curso, planejamos uma atividade prática com duração de 6 horas (realizada em um dia de trabalho). Esta será composta pelo registro de fotografias com o celular, de autoria dos profissionais envolvidos, com a finalidade de retratar os problemas encontrados na cidade e que interferem negativamente no desenvolvimento de seus trabalhos. Propõe-se também que neste encontro seja preenchido um questionário sobre a percepção e saberes dos profissionais em relação à temática do curso.

As atividades do curso acontecerão durante o horário de trabalho, com duração de 5 dias, com 6 horas diárias, perfazendo 30 horas no total. O curso será dividido em 05 módulos, sendo eles: Primeiro módulo - Conceito de One Health (Saúde única) e seus princípios - neste módulo apresentaremos a postura de uma saúde integrativa e igualitária, tanto relacionada aos humanos quanto aos não humanos e ao ambiente que os rodeia; segundo módulo - Saúde Ambiental e sua interface com a Educação Ambiental Crítica. Trabalharemos com as imagens fotográficas feitas pelos profissionais de saúde, desenvolvendo a percepção dos ambientes com a abordagem baseada em problemas. Nesta fase discutiremos e apresentaremos os possíveis agravos relacionados; Terceiro módulo - Doenças transmitidas por vetores e educação ambiental crítica. Faremos uma oficina usando o teatro, onde abordaremos situações-problemas semelhantes aos vivenciados por eles. A partir destas situações e usando a aprendizagem baseada em problemas (ABP), iremos propor um grupo de discussão para a resolução de problemas. Dessa forma, valorizamos a vivência do grupo e contribuimos para a promoção da saúde. Esta estratégia pedagógica, a ABP, estimula o desenvolvimento do pensamento crítico e habilidades para a solução de problemas (BOROCHOVICIUS; TORTELLA, 2014). Com a inserção de problemas do dia a dia, é possível despertar a formação crítica dos profissionais, promovendo a mediação necessária para que eles busquem soluções para os problemas; Quarto módulo - Profissionais de saúde como educadores ambientais: liderança e sentimento de pertencimento. Neste módulo usaremos diferentes dinâmicas para o desenvolvimento da autoestima e da valorização do trabalho e do trabalhador no contexto do SUS; e, por último, quinto módulo - Elaboração por parte dos profissionais de Estratégias para promoção e prevenção das doenças. Desse modo, o curso valorizará a experi-

*POLITICAS PÚBLICAS PARA DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES:
situação atual e Educação como alternativa*

ência, a vivência de cada profissional e sua real contribuição para a melhoria do seu trabalho e, de um modo mais geral, da promoção da saúde da população para a qual trabalha.

Em todos os módulos usaremos a técnica da observação participante (MINAYO, 2010) com registros das observações, das escritas e das falas dos profissionais no Diário de campo, em cada módulo do curso. A partir do questionário (discurso indireto) e das falas dos profissionais colhidas a partir da pesquisa participante (discurso direto), estes discursos serão analisados de forma qualitativa com base na análise textual discursiva (MORAES; GALLIAZI, 2006).

A proposta do curso aqui apresentada como ação política para a melhoria da Vigilância e Controle de vetores faz parte da dissertação intitulada: Qualificação Profissional em Saúde Única e Educação Ambiental Crítica com ênfase na Vigilância e Controle de Vetores do mestrado profissional em Vigilância e Controle de vetores (IOC/Fiocruz). Este curso será implementado como piloto no município de Porto Real/ Rio de Janeiro em 2018, e busca deixar, para o município, profissionais mais qualificados e preparados para atuar nesta área.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que os fatores sociais e ambientais associados à urbanização e ocupação desordenada dos territórios, mudanças climáticas, acúmulo de lixo, fluxo comercial e viagens internacionais, além de eventos esportivos contribuem e contribuíram para a expansão das doenças transmitidas por vetores no mundo.

As ações recomendadas internacionalmente para promoção e prevenção dessas doenças estão alicerçadas na visão integrativa do conceito One Health, que coaduna ações de vigilância ambiental e entomológica, controle biológico e educação em saúde. O Brasil, e mais especificamente, a Fiocruz, apresenta condições científicas e políticas para contribuir para o controle dessas doenças.

Um novo paradigma de saúde surgiu, portanto um novo paradigma de educação em saúde precisa ser pensado. Para tanto, foram utilizados os pressupostos teóricos e metodológicos da educação ambiental crítica na construção de um curso de qualificação para profissionais da área da saúde, a fim de viabilizar uma nova visão de mundo e de saúde que repercutirá diretamente na vigilância e no controle de vetores.

REFERÊNCIAS

- AUGUSTO, L.; CARNEIRO, R. M.; MARTINS, P. H. (Orgs). Recife: Editora Universitária da UFPE, 2005.
- BOROCHOVICIUS, E.; TORTELLA, J. C. B. Aprendizagem baseada em problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas. *Ensaio: avaliação e políticas públicas em Educação*, Rio de Janeiro, v.22, n. 83, p. 263-294, abr./jun. 2014.
- BRAND, S.; ROCK, K.; KEELING, M. The interaction between vector life history and short vector life in vector-borne disease transmission and control. *Plos Computational Biology*, Cambridge, UK, v.12, n.4, e1004837, apr. 2016.
- _____. Ministério da Saúde. Manejo integrado de vetores. Brasília, DF, 2014a. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/632-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/controle-de-vetores-inseticidas-e-larvicidas/12569-ma>>. Acesso em: 27 jun. 2017.
- _____. _____. Portaria nº 2.446, de 11 de novembro de 2014. Redefine a Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS). *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2014b. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt2446_11_11_2014.html>. Acesso em: 6 nov 2017.
- CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. One Health. Clifton Road Atlanta, GA, [20--?]. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/onehealth/index.html>>. Acesso em: 22 mar. 2017.
- desenvolvimento sustentável. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030>>. Acesso em: 6 nov. 2017.
- DUTRA, H. L. C. et al. *Wolbachia* Blocks Currently Circulating Zika Virus Isolates in Brazilian *Aedes aegypti* Mosquitoes. *Cell Host Microbe*, USA, v. 19, n. 6, p. 771-774, jun. 2016.
- FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Febre amarela: pesquisadores esclarecem dúvidas pelo facebook. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/pt-br/content/febre->

*POLÍTICAS PÚBLICAS PARA DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES:
situação atual e Educação como alternativa*

amarela-pesquisadores-da-fiocruz-esclarecem-duvidas-pelo-facebook >. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Relatório Fiocruz 2013-2016. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em:<https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/relatorio_fiocruz_2013_2016_final_abril_2017.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2017.

GADELHA, P. E. Fiocruz: Instituição estratégica de Estado para a saúde. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2013. Relatório Fiocruz 2013-2016. Disponível:<https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/relatorio_fiocruz_2013_2016_final_abril_2017.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2017.

GBD Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 315 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE), 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*, New York, USA, v. 388, p.1603-58, oct. 2016.

GOLDING, N. et al. Integrating vector control across diseases. *BMC Medicine*, London, UK, v 13, 249, sep/oct. 2015.

GUIMARÃES, M. A dimensão ambiental na educação. Campinas: Papyrus, 2015.

_____. A Formação de Educadores Ambientais. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

INSTITUTO OSWALDO CRUZ. A trajetória da Peste. Rio de Janeiro, 2000. Disponível em:<http://www.ioc.fiocruz.br/pages/historia_right.htm>. Acesso em: 5 nov. 2017.

LEROY, Jean-Pierre; PACHECO, T. Dilemas de uma educação em tempos de crise. In: LOUREIRO, C. F.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Orgs). *Pensamento complexo, dialética e educação ambiental*. São Paulo: Cortez, 2011. p. 30- 71.

LIMA-CAMARA, T. N.; HONÓRIO, N. A. Climate Change and its effect on urban mosquitoes in South America. In: DHANG, P. *Climate Change impacts on urban pests*. Boston, USA: CABI, 2017. p. 127-140.

LOVELOCK, J. *GAIA: um novo olhar sobre a vida na Terra*. São Paulo: Edições 70, 2007.

MERTENS, F. Resenha: Abordagem ecossistêmica em saúde: ensaios para o controle da Dengue. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 731-736, mar. 2007.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. (Coleção Temas Sociais).

MONASTERSKY, R. The Human age. *Nature*, London, UK, v. 519, p. 144-147, mar. 2015

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. *Ciência e Educação*, Bauru, SP, v. 12, n. 1, p. 117-128, jan./abr. 2006.

MORIN, E. *Da ciência a consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

_____. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2011.

NEVES, D. P. et al. *Parasitologia Humana*. 11. ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Transformando Nosso Mundo: a agenda 2030 para o*

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Respuesta Mundial para el Control de Vectores 2017-2030*. [S. l.], 2017. Disponível em: <http://www.who.int/malaria/areas/vector_control/Draft-WHO-GVCR-2017-2030-esp.pdf?ua>. Acesso em: 5 nov. 2017.

PARHAM, P. et al. Climate, environmental and socio-economic change: weighing up the balance in vector borne disease transmission. *Philosophical Transactions of Royal Society Biological Science*, London, UK, v.370, p.1-17, febr. 2015.

PEDRINI, A. G. *Educação Ambiental: Reflexões e Práticas Contemporâneas*. Petrópolis-RJ: Vozes, 1997.

PETERSON, A. et al. As doenças infecciosas emergentes e o ambiente. In: ORGANIZAÇÃO PAN-MAERICANA DA SAÚDE; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Determinantes ambientais e sociais da Saúde*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2011. Cap 12, p. 259-278.

POLITICAS PÚBLICAS PARA DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES:
situação atual e Educação como alternativa

REY, L. Bases da Parasitologia médica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

THOMSEN, E. et al. Enhancing decision support for vector-borne disease control programs- The disease data management system. Plos Neglected Tropical Disease, Cambridge, UK, v.10, n.2, p. 1-5, febr. 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global Vector control response 2017-2030. [S. l.], 2017. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs387/en/>. Acesso em: 25/06/2017.

Nota:

¹ Ao PAEF da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) pelo aporte financeiro a este artigo.

