

## SAÚDE E MEIO AMBIENTE: EXPOSIÇÃO INTERATIVA COMO SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM

**ARTIGO**

Maria de Fátima de Souza  
Docente do Departamento de Microbiologia e Parasitologia - Centro de Biotecnologia, UFRN  
mfsouza@cb.ufrn.br

Rízia Maria da Silva  
Técnica do Departamento de Microbiologia e Parasitologia - Centro de Biotecnologia, UFRN

Angélica Fernandes Gurgel de Sousa  
Discente do curso de Ciências Biológicas, UFRN

Janaína Oliveira de Medeiros  
Servidora da Gerência de Meio Ambiente, Prefeitura Municipal de Areia Branca – RN

Igor Stravinsky Lucas Pereira  
Servidor da Gerência de Meio Ambiente, Prefeitura Municipal de Areia Branca – RN

Maria Jeane Rebouças  
Gerência de Meio Ambiente, Prefeitura Municipal de Areia Branca – RN

Julimar Pereira de França  
Gerente de Meio Ambiente, Prefeitura Municipal de Areia Branca – RN

### RESUMO

Essa atividade consistiu numa exposição interativa sobre saúde e ambiente, foi realizada dentro da programação da décima primeira Semana de Meio Ambiente do município de Areia Branca, RN e constou de dois momentos distintos. No primeiro, ocorreu a exibição de um filme sobre teníase e cisticercose, enfermidades cuja transmissão apresenta relação com o nível educacional das pessoas e a qualidade ambiental. No momento seguinte foram apresentados espécimes de vetores de doenças infecciosas e de agentes causadores de parasitoses. O público foi predominantemente constituído por professores e estudantes do ensino fundamental e médio. Os visitantes receberam explicações a respeito dos espécimes e das respectivas doenças, além da relação destes com o ambiente. Também foi oportunizado aos visitantes a visualização de espécimes através de estereomicroscópios e microscópios.

Palavras-chave: Educação ambiental. Saúde. Meio ambiente. Doenças infecciosas. Areia Branca.

## **ABSTRACT**

This activity consisted in an interactive exhibition about health and environment and it was conducted on the schedule of the 11th Environment week of Areia Branca, RN and consisted of two separate stages. In first, there was a screening of a film about taeniasis and cysticercosis, diseases whose transmission has a direct relationship with the educational level and environmental quality. In the next moment were shown specimens infectious disease vectors and agents of parasitic diseases. The audience was predominantly made up of teachers and students elementary and high school. Visitors received information about the specimens and their respective disease, and these relation with the environment. Also was made possible for visitors to view specimens through stereomicroscope and microscopes.

Keywords: Environmental education. Health Environment. Infectious diseases. Areia Branca.

## INTRODUÇÃO

Vivemos em um mundo de relações, ainda que dentro da cultura patriarcal, haja dificuldade de se perceber e respeitar o princípio da interdependência.

Dentro da teia da vida, estamos todos interconectados, formamos uma espécie de rede. O termo rede é aqui empregado no sentido de um agrupamento de pontos, que também podem ser chamados elos ou nós, os quais se unem uns aos outros por meio de linhas imaginárias. Os pontos da rede podem ser representados por pessoas, organizações ou células. Estes, apenas para representar alguns dentre muitos exemplos. A vida no sentido biológico ou social se manifesta em redes; o que nos leva a compreender que a alteração em qualquer ponto da estrutura afeta em maior ou menor grau ou demais pontos (MUNHOZ, 2004).

É nessa perspectiva que se percebe a inter-relação entre saúde de ambiente. A expressão Saúde e Ambiente é mais adequada para tratar a condição humana, em sua práxis de viver em sociedade, que necessita de um ambiente em equilíbrio dinâmico, cuja relação está condicionada histórica e culturalmente. As questões éticas e ideológicas envolvidas nessa relação são parte da cultura de cada sociedade e devem ser consideradas de acordo com cada contexto (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2003).

A Carta de Ottawa, elaborada na I Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde, em 1986, estabeleceu em uma de suas abordagens de ação, a criação de ambientes favoráveis à saúde. O documento indicou que, a proteção do meio ambiente, a conservação dos recursos naturais e a observância dos impactos passassem a compor a Agenda de Saúde (MINAYO, 2006).

A aproximação entre a temática ambiental e a promoção/preservação da saúde possibilita a ampliação da compreensão do processo saúde-doença. Nessa interface se coloca a educação como mediadora imprescindível e insubstituível.

## **A ECOLOGIA DAS DOENÇAS INFECCIOSAS**

Para que ocorram as doenças infecciosas é fundamental a interação entre o agente e o hospedeiro, ocorrendo em um ambiente de diversas ordens: física, biológica e social, ou seja, trata-se de um evento determinado por muitas causas.

O conjunto de doenças infecciosas é muito heterogêneo, sendo estas constituídas por agravos que têm em comum apenas o fato de serem ocasionados por agentes etiológicos vivos (exceto vírus), adquiridos em algum momento pelos hospedeiros a partir do meio ambiente externo.

As modificações ambientais - tanto no nível macro, como no nível micro afetam de forma geral a distribuição das doenças infecciosas. Os vínculos entre desenvolvimento econômico, condições ambientais e de saúde são muito estreitos, pois as condições para a transmissão de várias doenças são propiciadas pela forma com que são realizadas as intervenções humanas no ambiente.

Se a dengue for tomada como exemplo de doenças infecciosas, é necessário admitir que conhecimentos técnico-científicos estão disponíveis sobre os vírus, os vetores e as manifestações clínicas da doença, além de haver um Programa Nacional de Controle da mesma. A despeito disso, a ocorrência de casos indica que existem condições de produção e reprodução desta doença, vinculadas à circulação do vírus em humanos e nos vetores. No ambiente urbano as condições são ideais para desencadear surtos de dengue. Nesse contexto, fatores como a produção de materiais descartáveis, a negligência com o lixo e o aumento de recipientes que acumulam água nos domicílios humanos, além da densidade populacional, devem ser encarados no enfrentamento da questão (PIGNATTI, 2004).

Outro aspecto importante é a ocupação do solo nas periferias urbanas, o qual deve ser considerado muito mais do que uma questão decorrente de um processo "desordenado". Dado que, dentro da lógica capitalista de exclusão social, ele segue uma "ordem" que é dada pela inserção dos grupamentos humanos segundo as classes sociais. A ocupação observada na maioria das grandes cidades é responsável pela degradação do ambiente e tem como resultante a baixa qualidade de vida de seus habitantes e indicadores negativos de saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2003; SOUZA; SÁ; ALVES, 2001).

Aliadas à ocupação "desordenada" do solo, à falta de saneamento e a precariedade de educação da população ocorrem as parasitoses do trato gastrointestinal, importantes causadoras de diarreia e outros agravos, que ainda são implicadas como sexta causa de morte no Brasil (BRASIL, 2010; SOUZA et al., 2000)

## **O PANORAMA DAS DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS NO BRASIL**

Historicamente construído, o quadro de saúde atual está composto por cenários condicionados de maneira maior ou menor por condições sócio-ambientais. O cenário conformado pelas Doenças Infecto-Parasitárias (DIP) representa muito bem essa situação.

Em relação à mortalidade por Doenças Infecciosas Intestinais, as Taxas de Mortalidade (TM) decresceram, de modo geral, no período 1996 a 1999. No ano de 1996, a maior TM apresentada foi da Região Nordeste, de 9,41; a média nacional foi de 5,88 por 100.000 habitantes, respectivamente. Em 1999, a taxa de mortalidade apresentada foi de 8,81 para o Nordeste, com média nacional de 4,43 por 100.000 habitantes (BRASIL, 2010). Conforme mostram estes resultados, as DIPs ainda se constituem um fator impactante para a Região Nordeste.

A mortalidade determinada por esse grupo de doenças apresenta tendência declinante o que reflete o resultado de décadas de investimentos abrangendo programas de vacinação em massa e fornecimento de medicamentos eficazes através dos programas de controle. Além de ganhos obtidos no que diz respeito a determinadas necessidades vitais básicas como alimentação e nutrição.

Estes fatores atuaram, porém, de forma desigual entre regiões, grupos sociais específicos e até mesmo entre as DIP, sobre as quais se testemunha o sucesso no controle do sarampo e da poliomielite, por exemplo, e a expansão geográfica da dengue como contraponto. Além disso, novas situações/condições sócio-ambientais têm propiciado o ressurgimento de antigas morbidades (ex. Estrongiloidíase em pacientes com AIDS) (SILVA; SOUZA, 2007; SOUZA et al., 2000).

Com efeito, a importância crescente dos agravos e doenças relaciona-se estreitamente com a ampliação das disparidades sociais e com os impactos ambientais produzidos por nosso modelo de desenvolvimento.

A forte concentração de renda, a existência de um alto percentual da população em estado de pobreza, além das grandes desigualdades regionais, são fatores que se associam na composição das principais forças motrizes que podem resultar no desencadeamento de condições propícias à contaminação ambiental (SANTOS; CÂMARA, 2002).

## **PREVENÇÃO E CONTROLE DAS DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS**

O conhecimento científico tem avançado no sentido de elaborar e estabelecer relações entre um grande número de indicadores ambientais e de saúde, notadamente aqueles referentes a morbidades particulares e indicadores biológicos de exposição. Sendo assim, para se explicitar cientificamente a relação ambiente-saúde se faz necessário tanto dispor, quanto se reportar a informações compiladas e devidamente acumuladas ao longo do tempo, sobre ambos os termos da relação. Essa é uma ferramenta fundamental para subsidiar trabalhos de educação ambiental e em saúde.

Conhecer/desvelar é o primeiro passo para se tomar decisões conscientes, seja em nível individual ou coletivo. Ora, muitas DIPs são decorrentes da presença de vetores e reservatórios animais, que se tornam nocivos à saúde humana em virtude das más condições ambientais, decorrentes de ações antrópicas, falta de saneamento básico ou mesmo pelo modo como se desenvolvem algumas atividades produtivas. Ocorre que as pessoas nem sempre criam uma relação eminentemente concreta, entre a sua saúde e o modo como ela atua no meio ambiente. E de como este pode ter influência positiva ou negativa sobre o seu bem-estar e saúde.

O controle das DIPs compreende duas vertentes básicas: O controle da morbidade e o controle da transmissão. No primeiro caso se faz através do diagnóstico e do tratamento dos casos. Com relação ao controle da transmissão, esse inclui as obras de engenharia sanitária (suprimento adequado de água a eliminação correta dos dejetos) e a educação da população (consciência do problema e modificação do comportamento).

Abordar a temática saúde e ambiente exige a mobilização de saberes de diversas áreas em torno de pontos/questões/desafios/problemas comuns. Mas o empoderamento, por parte da população, dos conceitos em torno da complexidade das relações saúde e ambiente é fundamental para a orientação da luta em defesa de seus direitos.

Sobre o direito à saúde, a Constituição brasileira de 1988, trata no seu artigo 6º: São direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição.

Nessa perspectiva, também pode ser evocada a inclusão da dimensão ambiental, de modo transversal em todo o ensino básico, nos Parâmetros Curriculares Nacionais, em 1996. E a publicação da Lei nº 9.795, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental no país.

Conforme está estabelecido nesse dispositivo legal, no seu artigo 1º:

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Essa lei também define a educação ambiental, no artigo 2º:

“A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”.

E ainda, na Conferência Internacional Ambiente e Sociedade: Educação e Sensibilização do Público para a Sustentabilidade, realizada em Tessalônica, na Grécia, de 8 a 12 de dezembro de 1997, foi proposta uma reorientação para a educação de uma forma geral. A qual foi colocada sob uma ótica transdisciplinar para atender a sustentabilidade futura, incluindo no seu bojo não apenas o meio ambiente, mas também outros aspectos como a pobreza, a saúde, a democracia, os direitos humanos e a paz (UNESCO, 1997).

## **AÇÕES EDUCATIVAS: EM BUSCA DE CONEXÃO SAÚDE X AMBIENTE**

As ações educativas componentes desse relato ocorreram na Cidade de Areia Branca, RN, dentro da programação geral da 11ª Semana do Meio Ambiente, realizada de 05 a 11 de junho de 2010. O objetivo das ações educativas foi demonstrar de forma prática e dinâmica a relação entre saúde e ambiente. O modelo para essa demonstração foram alguns agentes e vetores de DIPs. A estratégia utilizada foi uma Exposição Interativa.

As atividades se deram em dois momentos. Primeiramente foi realizada a exibição de um filme sobre a temática Saúde Ambiente (FIG. 1), bem exemplificado pela explicitação de como se produz, quais os efeitos e como se controlam a teníase e a cisticercose. Essas duas entidades mórbidas são causadas pelo mesmo agente etiológico em fases distintas do seu ciclo de vida. A forma como essas informações são apresentadas contribui para que os participantes compreendam como a relação homem x ambiente pode determinar a existência de condições ou situações de risco para sua própria saúde. O filme tem duração de 11 minutos e foi produzido pela Coordenação Política de Controle de Zoonoses e Vetores, Secretaria Estadual da Saúde/EMATER, RS.



FIGURA 1: Exibição de filme educativo para comunidade estudantil de Areia Branca, RN

O segundo momento constou da exposição propriamente dita. Através dessa proposta foi possível fazer uma aproximação do conhecimento técnico-científico a respeito do tema, aqui representado por algumas DIPs. Para isso foram expostos espécimes de agentes causadores de doenças (parasitos) e de vetores de doenças. Espécimes macroscópicos e microscópicos compuseram o cenário. Além de equipamentos auxiliares para a visualização como microscópios e estereomicroscópios.

Dentre os parasitos constavam uma diversidade de espécies. Helmintos: *Ascaris lumbricoides* – certamente o helminto mais comum e mais cosmopolita da espécie humana. Em casos de infecção com cargas parasitárias altas esses helmintos podem potencializar o estado de desnutrição do hospedeiro; mas mesmo a infecção por poucos exemplares pode resultar em acidentes obstrutivos. *Schistosoma mansoni* – causador da esquistossomose mansônica ou barriga d'água, doença que já foi muito prevalente e com grande número de casos graves, no Estado do Rio Grande do Norte. Protozoários: *Trypanosoma cruzi* – causador da doença de Chagas, a qual pode afetar os tecidos cardíacos ou do sistema digestório, causando aumento (“megas”) e disfunção desses órgãos. Também foram apresentados conchas dos caramujos transmissores de esquistossomose e exemplares adultos de barbeiros transmissores da doença de Chagas. Quanto ao vetor da dengue (*Aedes aegypti*) todas as fases do ciclo de vida foram mostradas: Ovo, larva, pupa e adulto.

Esse foi um momento muito rico, analisando quanto ao aspecto educativo. A importância de se estabelecer conexões entre os saberes prévios, escolares ou vividos pelas pessoas se mostrou algo bem evidente nesse contexto educativo. Embora todas as etapas tenham sido muito bem prestigiadas, chamou a atenção o interesse pelo *A. aegypti*. Numa análise superficial parece cabível sugerir que tal aproximação se deva às diversas e sucessivas ações de combate à dengue, bem como pela ocorrência de casos humanos, sem distinção de idade ou classe social.

Outro aspecto que convém destacar é que parece ter sido objeto de atração, a possibilidade de visualizar alguns espécimes através de lentes de aumentos variáveis, algo naturalmente invisível a olho nu.

Dessa forma, é razoável sugerir que a “convivência” com a dengue se constitui um fator desencadeador positivo para os visitantes se apropriarem da aprendizagem sobre o seu vetor; ao mesmo tempo em que, a distância do talvez muito referido “microscópio” da realidade das pessoas, também deve ter funcionado como um atrativo, uma motivação para atender a curiosidade, em última análise para a iniciação do desvelar.

Em meio a nuances desse momento educativo o foco principal foi mantido no sentido de utilizar as oportunidades geradas como ponto de partida, para conduzir o visitante à reflexão a respeito da interação saúde e ambiente. O tempo foi breve, mas a semente foi plantada. Afinal, como será discutido ao final deste trabalho, as expectativas de que as DIPs deixariam de se configurar como objeto de importância para a saúde pública não foram alcançadas.

A seguir serão apresentadas imagens de alguns momentos em que visitantes de diversos grupos etários mostraram seu interesse pelo momento de aprendizagem que lhes foi propiciado.



FIGURA 2: Visitante observa espécime de vetor de doença, ao estereomicroscópio (lupa).



FIGURA 3: Estudantes aguardam em fila para visualizar o material da exposição Saúde e Ambiente

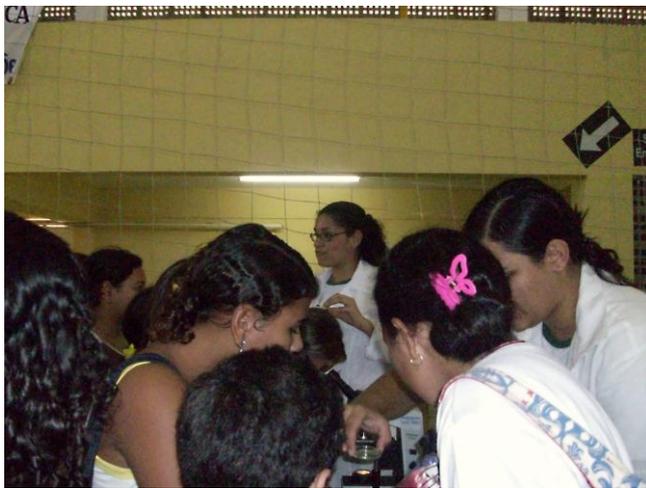


FIGURA 4: Estudantes demonstram interesse pela temática

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas décadas de 1970 e 1980, o modelo chamado de transição epidemiológica foi amplamente aceito com relação às doenças infecciosas. Esse modelo previa que essas doenças logo deixariam de ser relevantes e passariam a ser substituídas, como problemas de saúde, pelas enfermidades decorrentes de estilos de vida e mudanças de hábitos. Mas conforme já mencionado anteriormente, essas enfermidades não desapareceram do cenário, pelo contrário até ocorreu emergência e re-emergência de algumas delas.

Além disso, na análise da magnitude das DIPs deve ser considerada a sua expressão em nível regional e local, tendo em vista a complexidade de seus determinantes sociais, biológicos e dos fatores ambientais condicionantes de sua ocorrência.

Na atualidade, reconhece-se que as condições de vida já não oferecem mais garantias contra a disseminação de agentes infecciosos, mesmo em países desenvolvidos. A aceitação desse pressuposto conduz a uma perspectiva pouco otimista quanto ao comportamento das doenças transmissíveis endêmicas nos países periféricos, onde questões básicas como desnutrição, saneamento ambiental, condições adequadas de moradia, controle de vetores e acesso aos cuidados básicos de saúde, ainda não foram satisfatoriamente atendidos.

Como disse Salomão, há tempo para plantar e tempo para colher. Parafraseando: Há tempo para iniciar e tempo para concluir o que se iniciou, conforme está demonstrado na figura a seguir.



FIGURA 6: Equipe de trabalho após o encerramento das atividades

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos o apoio que nos foi dado pela equipe da Gerência de Meio Ambiente do município de Areia Branca.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas emendas constitucionais n. 1/92 a 40/2003 e pelas emendas constitucionais de revisão de n. 1 a 6/94.** 25<sup>a</sup>.ed. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2005.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/3/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/3/19795.htm) >. Acesso em: 02 jan. 2011.

BRASIL. **Impactos na saúde e no sistema único de saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado.** Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2010. 246 p. II. Disponível em: < [http://www.funasa.gov.br/internet/arquivos/biblioteca/estudosPesquisas\\_ImpactosSaude.pdf](http://www.funasa.gov.br/internet/arquivos/biblioteca/estudosPesquisas_ImpactosSaude.pdf) >. Acesso em 28 fev. 2011.

MINAYO, M. C. de S. Saúde e ambiente: uma relação necessária. In: CAMPOS, G. W. de S. et al. **Tratado de saúde coletiva.** Rio de Janeiro, Fiocruz, 2006. p. 93-122.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **I Seminário Nacional de Saúde e Ambiente com Controle Social.** Série D. Reuniões e Conferências, Editora MS, Brasília – DF, 2003. 42 p.  
Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/editora/produtos/livros/genero/livros.htm#s>>. Acesso em 27 fev. 2011.

MUNHOZ, Déborah. Alfabetização ecológica: De indivíduos às empresas do século XXI. In: LAYRARGUES, Philippe Pomier (Coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira.**

Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 155 p. p 141-154.

PIGNATTI, Marta G. Saúde e Ambiente: As doenças emergentes no Brasil. **Ambiente e Sociedade**, v. VII, n. 1, jan/jun, 2004.

SANTOS, Thereza C. Carvalho; CÂMARA, João B. Drummond (Org.). **GEO BRASIL 2002: Perspectivas do meio ambiente no Brasil.** Brasília: Edições IBAMA, 2002. 447p. p. 200-218. Disponível em: <<http://ibama2.ibama.gov.br/cnia2/download/publicacoes/geobr/Livro/cap2/saude.pdf>>. Acesso em 27 fev. 2011.

SILVA, Iann Moura O.; SOUZA, M. Fátima. Ocorrência de parasitos intestinais em uma amostra populacional no município de Monte Alegre, RN In: XX Congresso Brasileiro de Parasitologia, 2007, Recife-PE. **Anais....**, 2007. CD-ROM.

SOUZA, M. Fátima; OLIVEIRA, Ana Maria A.; ALVES, Elaine C.; MARQUES, Daniel R. F. Avaliação do programa de controle da esquistossomose (PCE) no Rio Grande do Norte In: XXXVI Congresso Brasileiro de Medicina Tropical, 2000, São Luís-MA. **Resumos do XXXVI Cong. Bras. de Med. Tropical.**, 2000. CD-ROM.

SOUZA, M. Fátima; SÁ, Leonides Brunet de; ALVES, Elaine Crsitina. Perfil epidemiológico das enteroparasitoses na cidade do Natal, RN In: XV Congresso Latinoamericano de Parasitologia, 2001, São Paulo-SP. **Jornal Brasileiro de Patologia**. Sociedade Brasileira de Patologia Clínica, 2001. v.37. p.154 – 154.