

**A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E A PROMOÇÃO DA SAÚDE:
DESENVOLVIMENTO DE UMA TECNOLOGIA SOCIAL**

**SCIENTIFIC EDUCATION AND HEALTH PROMOTION:
DEVELOPMENT OF A SOCIAL TECHNOLOGY**

Danielle Grynspan¹, Rafael Benjamim Mendonça², Geisa da Silva Capistrano³, Ney Lanzellotti Dantas³

¹Fundação Oswaldo Cruz/Laboratório de Biologia das Interações/Setor de Alfabetismo Científico, danielle@ioc.fiocruz.br

²Fundação Oswaldo Cruz/Laboratório de Biologia das Interações/Setor de Alfabetismo Científico, rafaelbenjamim@ioc.fiocruz.br

³Secretaria Municipal de Educação de Niterói/E.M. Levi Carneiro, abcnaciencia@gmail.com

RESUMO

A falta de consciência de um problema de saúde pode impedir ou prejudicar a sinalização de endemias ou surtos epidêmicos, como é o caso de doenças negligenciadas. Enfatizamos o papel da educação científica na medida em que está ligado à possibilidade de identificar problemas, analisar situações e propor soluções para ações concretas – que podem reduzir as taxas de reinfecção e a consequente prevalência da doença. Nosso objetivo foi propor uma tecnologia social para intervenção eficaz, com base em dados de pesquisa nos contextos locais. Descrevemos um trabalho desenvolvido no município que foi o berço do Sistema Único de Saúde (SUS), Niterói, e que representou um esforço para contribuir para a percepção da comunidade escolar no reconhecimento da esquistossomose como questão. Enfatizamos a preocupação da integração entre educação em saúde e educação ambiental, no sentido de favorecer soluções que não conduzam ao enfrentamento de doenças através da extinção de espécies.

Palavras-chave: Promoção da Saúde, Educação Ambiental, Tecnologia Social

ABSTRACT

Lack of awareness of a health problem can prevent or impair signaling on endemic or outbreak epidemics in the case of neglected diseases. The role of scientific education is further emphasized insofar as it is linked to the possibility of identifying problems, analyzing situations and proposing solutions to concrete actions - reducing reinfection rates, and consequent disease prevalence. We aim at proposing a social technology to effective intervention, based on research data and in accordance with local contexts. We describe a work developed in Niterói, a municipality that was the birthplace of the Unified Health System (SUS), which contributed to the development of school community perception and recognition of schistosomiasis as a regional issue. We emphasize the concern of the integration between education in health and environmental education, in the sense of favoring solutions that do not lead to the confrontation of diseases through the extinction of species.

Key words: Health Promotion, Environmental Education, Social Technology

Área temática: Ensino, Ambiente e Saúde

**PRINCÍPIOS BÁSICOS DA FORMAÇÃO DE EDUCADORES EM CIÊNCIAS:
ENTRE A EXTINÇÃO DE ESPÉCIES ENVOLVIDAS NA TRANSMISSÃO DE
DOENÇAS E A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL – ANTECEDENTES DO
TRABALHO**

Na década de 1990 testemunhamos uma expansão do trabalho educativo de promoção da saúde em municípios do Espírito Santo, Minas Gerais, Bahia, Maranhão e Pará, com o envolvimento de um quantitativo expressivo de 540 professores públicos que atuavam como docentes em algumas capitais, como o Rio de Janeiro e Vitória, e em cidades do interior, como Itabira, Governador Valadares e Porteirinha (MG); Santa Luz, Teofilândia e Araci (BA); Imperatriz e Açailândia (MA); Carajás, Parauapebas e Marabá (PA). A ideia era valorizar a formação de professores como mediadores científicos e coletar dados sobre diferentes contextos socioculturais, a fim de desenvolvermos estratégias de intervenção sobre os determinantes sociais da saúde e minorar a transmissão de doenças. O trabalho foi direcionado à formação de professores da Educação Básica, tendo se desenvolvido graças a uma ação intersetorial, em que conjugaram esforços uma instituição científica, a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), e as Secretarias de Educação municipais (GRYNSZPAN, 1999). Tal experiência, desenvolvida durante um período de 5 anos, apontou para a importância de projetos educacionais de longo prazo, que pudessem identificar as principais concepções de saúde entre os educadores e gerar transformações na percepção dos professores sobre as enfermidades, inclusive com estímulo à busca de conhecimento sobre dados epidemiológicos locais. Nesta perspectiva de formação, a propalada extinção de espécies envolvidas na transmissão de doenças representaria um contraponto ao conceito de cadeia alimentar, propugnado pela Educação Ambiental nas escolas; nesta ótica, ainda, a conservação ambiental precisaria ser entendida como um princípio básico. Adicionalmente, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de 1997 (MEC, 1997), meio ambiente e saúde deveriam ser vistos como temas transversais a todas as disciplinas, à diferença da formação tradicional vigente à época. Esta última encerrava a “saúde” no ensino da disciplina de Ciências, com os conhecimentos da área inseridos em um tema chamado de “programas de saúde” - este era formado, cabe ressaltar, de uma descrição de ciclos de doenças, categorizadas de acordo com os seres vivos envolvidos em sua transmissão - vistos como vilões.

PESQUISA E PRÁTICA SOCIAL: UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA VOLTADA PARA QUESTÕES LIGADAS À SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA

O presente trabalho partiu da preocupação em desenvolver, com base em dados de pesquisa, uma tecnologia social ligada a uma perspectiva socioambiental de *promoção da saúde*. As interações entre diversos profissionais públicos durante o projeto, pertencentes à pesquisa em saúde pública e aos diferentes quadros municipais da educação e da saúde, possibilitaram um esforço complementar no sentido de compreender as razões que implicavam na naturalização de problemas - bem como para nutrir o trabalho com dados de entorno que, posteriormente, possibilitaram a orientação de estratégias contextualizadas. Já vínhamos trabalhando em Niterói e lançamos mão dos contatos estabelecidos com profissionais da área pública para o desenvolvimento deste trabalho em uma localidade socioeconomicamente carente chamada Caramujo. Através de pesquisa documental junto a um serviço de vigilância em saúde da região de Niterói, realizamos um levantamento sobre o risco de vulnerabilidade ligada à esquistossomose. Através deste, verificamos a ocorrência recente de alguns casos da doença, antes ausentes na série histórica do lugar.

O acompanhamento das práticas no cotidiano escolar foi realizado por meio de pesquisa qualitativa, com abordagem etnográfica (ANDRÉ, 2003), que proporcionou um conhecimento acerca das diferentes formas de percepção dos professores sobre os problemas locais ligados à vulnerabilidade socioambiental – como é o caso das enfermidades de transmissão hídrica, como a esquistossomose. A partir da introdução de um material que ajudou a conhecer a malacofauna, com ênfase nos vetores locais da esquistossomose, desenvolveu-se um processo de educação não formal complementar. Este, por sua vez, colaborou para uma compreensão mais efetiva sobre a natureza e a origem de algumas situações de risco.

Adicionalmente, salientamos que as concepções dos professores sobre a propagação de enfermidades ainda estavam bem comprometidas com o enfoque biomédico e curativo, que se expressava pela memorização de ciclos de doença e seus vetores. Além disso, vale pontuar que as questões de saúde no Ensino Fundamental II eram abordadas, geralmente, nos conteúdos programáticos do final do ano letivo. Assim, qualquer comprometimento da carga horária escolar poderia resultar em cortes, ou até a supressão de temas afeitos à “saúde” durante o processo de ensino-aprendizagem. A

pesquisa ofereceu, com base nos dados epidemiológicos apurados bem como nas observações etnográficas dos comportamentos dos atores sociais no contexto espaço-temporal estudado, orientações para a criação de recursos educacionais bem como para o desenvolvimento de estratégias voltadas a uma abordagem integrada entre a educação ambiental e a *promoção da saúde*. Este conceito, como indicou (BUSS, 2003), está relacionado à compreensão abrangente de “saúde” a partir dos determinantes sociais – sendo, um deles, a educação. A proposição e o desenvolvimento dos recursos educacionais seguiram um processo de construção compartilhada, que auxiliou a uma abordagem mais adequada de questões locais e na compreensão do significado dos aspectos socioambientais na *promoção da saúde* da comunidade escolar e das populações de seu entorno.

O trabalho foi norteado, ainda, pela ótica de valorização do desenvolvimento integral: social e afetivo, além do cognitivo (GUATTARI, 2003). Ademais, a tecnologia social proposta foi desenhada para superar o tratamento disciplinar que encerrava os temas ligados à “saúde” ao ensino de Ciências Naturais e, mesmo dentro da referida disciplina, dispunha os conteúdos relacionados à saúde de maneira fragmentada, quase que apenas em associação com ciclos de doenças e com pouca (ou nenhuma) menção a questões socioambientais como, por exemplo, o saneamento – um determinante social da saúde.

A TECNOLOGIA SOCIOEDUCATIVA E A TRANSVERSALIDADE DO TEMA SAÚDE EM UM ESPAÇO EDUCACIONAL DIALÓGICO

Desenvolvemos uma tecnologia socioeducativa que consistiu na criação de um espaço dialógico denominado “sala-ambiente”, estruturado para o desenvolvimento da abordagem investigativa (figura 1) nas disciplinas do Fundamental II. As diversas atividades educacionais, sempre de cunho investigativo, perpassavam diferentes conteúdos curriculares (OLIVEIRA et al, 2009) e foram fruto da articulação entre a pesquisa e a prática social da educação científica.



Figura1: A “sala-ambiente” como espaço dialógico inter e transdisciplinar, favorecendo a abordagem transversal do tema *saúde* bem como a abordagem investigativa

A iniciativa concorreu para superar as dificuldades ligadas à abordagem de temas transversais, há muito tempo propostos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (MEC, 1997). Dessa forma, ao ser projetada para favorecer a interdisciplinaridade, a *sala-ambiente* reforçou, também, a perspectiva de transversalidade do tema “Saúde”, permitindo a inserção de conteúdos em outras disciplinas, em uma articulação com as Ciências. Mais ainda, a *sala-ambiente* também significou a abertura do espaço escolar à interlocução entre escola e comunidade, tendo agregado técnicos também do setor municipal de saúde, o que possibilitou a realização de debates acerca da qualidade de vida. Dessa forma, o trabalho intersetorial suscitou uma maior aproximação entre escola e comunidade, favorecendo a criação de estratégias e materiais que, baseados no conceito de *promoção da saúde*, contribuíram para a percepção de situações de risco, na perspectiva socioambiental. A *sala-ambiente*, assim, configura-se como uma tecnologia socioeducativa que favorece a perspectiva inter e transdisciplinar, em uma abordagem voltada para a compreensão das realidades socioambientais – como são as questões ligadas à veiculação hídrica de doenças, em geral e, portanto, à esquistossomose.

DO CONTROLE DA ESQUISTOSSOMOSE AO ENFRENTAMENTO DA ENFERMIDADE PELA ÓTICA DA *PROMOÇÃO DA SAÚDE*

Os primeiros resultados de notificação compulsória, do levantamento junto à COVIG/Niterói (Coordenação de Vigilância em Saúde), evidenciavam a incidência de casos de esquistossomose em Caramujo. Houve uma detecção de 3 espécies de animais, todos ainda não infectados, na região fronteira à escola pública. Os dados abaixo ajudaram a compor o quadro situacional (figura 2) e reforçaram a importância da criação de estratégias educacionais específicas.

Bairro	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
Baldeador	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Caramujo	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Fonseca	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
Ititoca	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
Santa Bárbara	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Total	2	2	6	1	0	1	0	0	1	0	0	1	14

Figura 2: Dados obtidos por meio da interlocução com a COVIG/Niterói, ligados à ocorrência de esquistossomose em Caramujo e regiões próximas.

A percepção do risco e do perigo eminente foram facilitados por meio dos dados, que mostravam que a esquistossomose já grassava em regiões circunvizinhas a Caramujo. Nossa ideia era contribuir para uma mobilização social, na perspectiva do paradigma da saúde, ou seja, suscitar demanda por saneamento, que contribuísse para não deixar que a doença se desenvolvesse - no lugar do usual enfoque de atuar no combate à enfermidade após sua instalação. Enfim, com os professores, o principal objetivo era sensibilizar para se evitar a apresentação do problema que levasse a soluções como a extinção de espécies, por sua associação à transmissão da esquistossomose. Nosso trabalho consistiu em propor uma tecnologia socioeducativa capaz de contribuir para evidenciar que tanto a perspectiva da prevenção, por meio de moluscidas, como os tratamentos biomédicos curativos, não eram tão eficazes como o empoderamento comunitário por meio da educação científica – enfoque ligado à percepção da importância dos aspectos socioambientais na *promoção da saúde*.

A inovação dos materiais educacionais desenvolvidos atendeu, também, à necessidade de evitar a aceitação da ideia de extinção de determinadas espécies, vistas como nocivas por seu potencial de participação na transmissão de doenças. Adicionalmente, os recursos foram elaborados no sentido de facilitar o reconhecimento das três espécies de

caramujos presentes na localidade e que poderiam, se infectadas, participar do ciclo da esquistossomose - uma vez que nem todos os caramujos estão envolvidos. Facilitando a compreensão de *equilíbrio ambiental*, os materiais também deveriam contribuir para diminuir as taxas de reinfecção da esquistossomose. Já as estratégias de intervenção educacional foram traçadas em um processo interativo, de acordo com os contextos escolares, e direcionadas à superação do enfoque etiopatológico - que está na base da postura reducionista e que leva a se culpar, unicamente, determinadas espécies de caramujos pelo recrudescimento dos casos de esquistossomose. No espaço dialógico da *sala-ambiente* buscamos aprofundar a compreensão acerca da propagação dos casos de doenças de veiculação hídrica, a fim de favorecer a percepção - com subsequente discussão acerca das variáveis que poderiam facilitar a emergência da doença.



Figura 3: Sequência didático-investigativa ligada à educação científica em sua relação com a educação em saúde: biodiversidade, origem da vida, evolução, ciclos de vida

O material educacional (figura 3) foi preparado para disponibilização na *sala-ambiente* porque, no decorrer da pesquisa, observamos que as noções e as concepções que os atores sociais tinham sobre “saúde”, e acerca da esquistossomose, poderiam estar contribuindo para o aumento do risco de sua disseminação. O aparente desinteresse, que escondia a falta de conhecimento sobre o problema aventado, também colaborava para que a presença dos moluscos não fosse percebida, embora alguns caramujos de espécies transmissoras pudessem ser encontrados no entorno escolar. A importância da montagem de mostruários de conchas de espécies hospedeiras, intermediárias de *Schistosoma mansoni*, com a indicação de que funcionariam melhor do que modelos

impressos em processos de formação – seja de professores ou profissionais da saúde – já tinha sido recomendada por DINIZ *et al* (2010). Assim, nossa preocupação foi oferecer um material contendo uma diversidade de conchas de várias espécies de caramujos, que coabitavam os mesmos nichos ecológicos, para favorecer a visão de que só algumas estavam envolvidas na transmissão da esquistossomose e, mesmo assim, se os organismos estivessem infectados. O cerne era a preocupação com a integração entre a educação em saúde e a educação ambiental, contribuindo para a percepção da importância da biodiversidade - e da exploração desta temática do currículo escolar, por meio dos cartões da sequência educacional investigativa. Assim, o recurso didático-pedagógico criado foi composto por cartões com desafios ligados à abordagem investigativa (figura 4) e voltados para a educação científica, sempre buscando a contextualização dos conhecimentos no cotidiano. Vale enfatizar que foram criados 16 cartões, separados em dois grupos diferentes. Nos primeiros oito cartões, usados com os alunos de 3º e 4º ciclos, foram dispostas fotografias de conchas bem como de seres vivos associados a elas. Um segundo grupo de oito cartões foi direcionado ao uso durante situações contextuais, ligadas à parceria entre a educação formal e a não formal. Voltados à consulta dos profissionais da educação, os cartões se basearam em dados situacionais fornecidos pelo sistema de saúde municipal ou pelos pesquisadores em saúde pública, mas também continham informações concernentes aos desafios epistemológicos - todos ligados aos resultados da pesquisa sobre a percepção dos educadores e suas concepções.



Figura 4: Biodiversidade e saúde: desafios da abordagem didático-investigativa

Além disso, o uso de lupas da *sala-ambiente* (figura 1), durante o processo desenvolvimento da metodologia investigativa, serviu muito bem à identificação das espécies, prestando-se à questão da prevenção à esquistossomose no contexto local, além da percepção da variedade de moluscos presentes na região (biodiversidade).

A EDUCAÇÃO COMO DETERMINANTE SOCIAL DA SAÚDE

Vale enfatizar o reconhecimento da distinção entre educação e ensino. Embora o ensino aconteça nas escolas e estas sejam organizadas geograficamente, a educação não se limita nem a este espaço físico nem ao tempo escolar, como argumentam (DUNNE e HOGAN, 2004). Assim, o trabalho transdisciplinar, ligado à tecnologia social desenvolvida, se alimentou de uma visão mais abrangente do significado de educação, que engloba o ensino, mas que envolve a preocupação de uma educação científica como polo integrador de saberes, proporcionando interações de conhecimentos que levam a propostas sustentáveis de ação socioambiental. Advogamos o compromisso da pesquisa com as práticas educacionais, em processos comunitários que instiguem a percepção dos riscos à saúde iminentes no entorno da escola e proporcionem o enfrentamento dos problemas existentes no contexto.

Nossa experiência aponta para a valorização da educação como determinante social da saúde, bem como para a relevância de estudos sobre prevenção e *promoção da saúde*

por meio de estratégias educacionais que possam interferir na maneira pela qual as populações reagem a condições que comprometem sua qualidade de vida. Estamos de acordo com DINIZ *et al* (2010), que advogam que as metodologias tradicionais de transmissão de informações, ao enfatizarem a memorização de nomes de parasitas e do ciclo da esquistossomose, deixam de promover a reflexão sobre a realidade local e acerca dos fatores socioeconômicos e políticos envolvidos na constituição das endemias. FERNANDES *et al* (2005) salientaram que menos de 10% da amostra que estudaram desenvolveu uma conexão da saúde com questões ligadas à qualidade de vida. É da percepção desta inter-relação que, a nosso ver, depende o exercício individual da cidadania e a emergência da mobilização social pela saúde coletiva.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, M.E.D.A. **Etnografia da Prática Escolar**. São Paulo: Papirus, 2003.
- BUSS, P. Uma introdução ao conceito de promoção da saúde. Em CZERESNIA D, FREITAS CM (org.). **Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências**. Rio de Janeiro: Fiocruz. p.19-42. 2003.
- DINIZ, M.C.P.; OLIVEIRA, T.C.; SCHALL, V.T. Saúde como Compreensão de Vida: avaliação para inovação na educação em saúde para o ensino fundamental. **Rev. Ensaio, Belo Horizonte**: 12, (1): p.119-144. 2010.
- DUNNE J, HOGAN P. **Education and practice: upholding the integrity of teaching and learning**. Cornwall: Macmillan. 2004.
- FERNANDES, M.H.F.; ROCHA, V.M.; SOUZA, D.B. A concepção sobre saúde do escolar entre professores do ensino fundamental (1ª a 4ª séries) / The concept of student health as viewed by early elementary school teachers (1st- 4th grades). **História, Ciências, Saúde-Manguinhos** 12 (2): 283-291. 2005.
- GRYNSZPAN, D. Educação em saúde e educação ambiental: uma experiência integradora. **Cad. Saúde Pública**, 15 (2): 133-138. 1999.
- GUATTARI, F. **As Três Ecologias**. São Paulo: Papirus, 2003.
- MEC (MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA). **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: Ministério de Educação e Cultura/ Secretaria de Educação Fundamental, p.136. 1997.
- OLIVEIRA, V. et. al. Da criação de perplexidades à produção de sentidos no Ensino Experimental das Ciências no 1º ciclo do Ensino Básico, p. 5-8. Em: PAIXÃO F & REGINA F (coords.). **Educação e Formação; Ciência, Cultura e Cidadania**. Castelo Branco: Escola Superior de Educação. 2009.