

AÇÕES DE REVITALIZAÇÃO DE UM FUNDO DE VALE URBANO E EDUCAÇÃO EM SAÚDE NO COMBATE À DENGUE

Lilian Denise Mai¹

Antônio Carlos Andrade Gonçalves²

Anderson Caires dos Santos³

Rafaela Marioto Montanha⁴

Paloma Luana de Azevedo Ramos da Silva⁵

Matheus de Freitas Belon⁶

RESUMO

A preservação do meio ambiente, bem como a reconstrução de ambientes degradados, tem o potencial de melhorar a qualidade de vida dos moradores de uma comunidade. O objetivo deste artigo é relatar ações de revitalização de um fundo de vale, em área urbana, conjugadas à educação ambiental e educação em saúde para o combate à Dengue. Trata-se do relato de experiência do projeto de extensão “Atuação interdisciplinar e intersetorial no combate

¹ Enfermeira, Doutora em Enfermagem, Docente do Departamento de Enfermagem, Tutora do PET Enfermagem, Universidade Estadual de Maringá. E-mail: ldmai@uem.br

² Engenheiro Agrícola, Doutor em Agronomia, Docente do Departamento de Agronomia, Tutor do PET Agronomia, Universidade Estadual de Maringá. E-mail: acagoncalves@uem.br

³ Acadêmico do curso de Agronomia, bolsista de extensão, Universidade Estadual de Maringá. E-mail: andersoncdoss@hotmail.com

⁴ Acadêmica do curso de Enfermagem, bolsista do PET Enfermagem, Universidade Estadual de Maringá. E-mail: rafaelamarioto@hotmail.com

⁵ Acadêmica do curso de Enfermagem, bolsista do PET Enfermagem, Universidade Estadual de Maringá. E-mail: paloma.mga@hotmail.com

⁶ Acadêmico do curso de Agronomia, bolsista do PET Agronomia, Universidade Estadual de Maringá. E-mail: matheus_belon@hotmail.com

à Dengue”, desenvolvido desde setembro de 2009, por docentes e discentes dos grupos PET Agronomia e PET Enfermagem de uma universidade pública do Noroeste do Estado do Paraná. Os resultados evidenciaram a importância de envolver a comunidade ativamente no planejamento das ações, plantio de mudas e ações educativas. Quanto à revitalização, foram plantadas mais de 2.500 mudas, com várias visitas posteriores à área para a sua manutenção e controle de pragas. Quanto ao combate à Dengue, foram desenvolvidas capacitações sobre a doença e a relação saúde/ambiente, realizadas visitas domiciliares e reuniões, além da produção de material educativo distribuído em vários locais da comunidade. Conclui-se que o envolvimento dos indivíduos na recuperação de uma área de preservação ambiental foi promovido e isto os fez despertar para questões de saúde pública sob uma abordagem de ecossistema. Foram mobilizados conhecimentos e iniciativas no sentido de um acordar ambiental para a responsabilidade, especialmente no enfrentamento coletivo de uma doença como a Dengue.

Palavras-chave: Dengue. Equipe interdisciplinar de saúde. Meio ambiente. Participação comunitária. Saúde pública.

REVITALIZATION ACTIONS OF A URBAN VALLEY BOTTOM AND HEALTH EDUCATION IN THE FIGHT AGAINST DENGUE

ABSTRACT

The preservation of the environment as well as the reconstruction of degraded environments has the potential to improve the quality of life of residents of a community. The objective of this paper is to report revitalization actions of a valley bottom, in urban areas, combined with environmental education and health education, to combat the Dengue disease. This is the report of an experience of the extension project: “Atuação interdisciplinar e intersetorial no combate à Dengue”, developed since September 2009, by teachers and students of PET’s groups of Agronomy and Nursing, from a public university in the state of Paraná, Brasil. The results show the importance of involving the community actively in the planning of actions, seedling planting and educational activities. As for revitalization, more than 2,500 seedlings were planted, with several subsequent visits to the area for its maintenance and pest control. As for the fight against Dengue, capabilities were developed on the disease and the health/environment, made home visits and meetings, as well as educational material production distributed in various community locations. We conclude that the involvement of individuals in recovery from an environmental preservation area was promoted and this made them awaken to public health issues under

a EcoHealth approach. They were mobilized knowledge and initiatives to an environmental wake up to the responsibility, especially in the collective face of a disease such as Dengue.

Keywords: Dengue. Patient care team. Environment. Consumer participation. Public health.

Introdução

O grande número de fatores ambientais que podem afetar a saúde humana é um indicativo da complexidade e amplitude de ações necessárias para melhorar esses fatores. Os desafios de sua compreensão situam-se na complexa matriz de elementos que determinam e integram saúde/ambiente, envolvendo elementos como geografia, clima, habitação, educação, cultura, condições socioeconômicas e recursos físicos e financeiros. Camponogara et al. (2012) reforçam o conceito de um acordar ambiental para a responsabilidade, o que envolve desenvolver boas práticas e atitudes frente a esse tema. Isso é importante especialmente diante da inter-relação entre meio ambiente e saúde, que tanto pode gerar condições de saúde quanto de determinados agravos e doenças.

Um exemplo de doença é a Dengue, que atualmente constitui um sério problema de saúde pública. Trata-se de uma arbovirose, encontrada principalmente nos países tropicais que são os mais atingidos em função de suas características ambientais, climáticas e sociais (PIGNATTI, 2004). Sua expansão no mundo e no Brasil está associada tanto à urbanização, sem a devida estrutura de saneamento, quanto a um processo acelerado de globalização da economia e consumo. A produção de materiais descartáveis, a negligência com o lixo e o aumento de recipientes que acumulam água em domicílios e espaços públicos ou terrenos vazios são fatores que contribuem não só para a dispersão ativa do mosquito como também para a disseminação dos vários sorotipos da doença. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que entre 50 a 100 milhões de pessoas são infectadas anualmente, em mais de 100 países de todos os continentes, exceto a Europa.

No setor da saúde, o controle da Dengue é uma das atribuições do Serviço de Vigilância em Saúde que, em nível municipal, subdivide-se em Vigilância Sanitária, Epidemiológica, Ambiental e de Zoonoses, sendo o controle da Dengue vinculado à Vigilância Ambiental. Assim, o setor da saúde tanto deve atender aos indivíduos doentes e minimizar os danos da doença, quanto ensejar ações ao seu controle e prevenção, atuando no enfrentamento dos problemas conforme as características populacionais e ambientais de cada região.

A conjugação dessas duas abordagens, curativa e preventiva, é que motivou a experiência relatada no presente texto, sustentada em estudos que apontam para a importância de uma abordagem ecosaúde na superação dos limites de práticas unidisciplinares e, principalmente, ao potencial transformador da valorização dos saberes e da participação local (WEIHS; MERTENS, 2013). O objetivo do texto é relatar ações de revitalização de um fundo de vale urbano conjugadas à educação ambiental e à educação em saúde para o combate à Dengue.

Metodologia

Trata-se de um relato de experiência do projeto de extensão “Atuação interdisciplinar e intersetorial no combate à Dengue”, desenvolvido desde setembro de 2009 por docentes e discentes dos grupos PET Agronomia e PET Enfermagem de uma universidade pública do noroeste do Estado do Paraná. Atualmente, a equipe é composta por dois docentes e 27 discentes. O objetivo geral do projeto é realizar um trabalho intersetorial como estratégia no combate à Dengue, valorizando a integração ensino-serviço-comunidade e atuando conjuntamente nos focos-alvo da área de abrangência do projeto. Essa área é pertencente à Unidade Básica de Saúde (UBS) Piatã, com duas equipes de saúde da família, e é coberta pelo Serviço de Vigilância Ambiental do município, compondo a Regional 1, extrato 2, que comporta em torno de 9.534 imóveis, totalizando 400 quarteirões e abrangendo os seguintes bairros do município: Champagnat, Paulino, Branca Vieira, Pinheiros I e II e Jardim Oasis.

Após reuniões conjuntas em espaços locais de organização social, como o conselho local de saúde e a associação de moradores, além da visita *in loco* em toda a Regional 1, foi eleita para atuação do projeto a área de preservação ambiental do fundo de vale Córrego Samambaia e toda a sua circunvizinhança. As principais ações definidas foram revitalização do fundo de vale e educação ambiental e em saúde junto à população local. Nessa direção, o presente relato apresenta algumas etapas já desenvolvidas, com ênfase ao uso de diferentes tecnologias e a ação conjunta entre a equipe do projeto, o poder público do município, agentes ambientais e de saúde, conselho local de saúde, associação de moradores e a comunidade em geral.

Resultados e discussão

Os resultados serão apresentados em dois tópicos: a revitalização do fundo de vale e ações de educação ambiental e educação em saúde já realizadas.

Revitalização do fundo de vale urbano

O meio ambiente pode ser caracterizado como um conjunto de elementos biológicos, químicos e físicos, que englobam fatores sociais e culturais e envolvem um indivíduo ou um grupo de seres vivos, com os quais ele interage, onde está influenciando e sendo influenciado por ele. Os fundos de vale urbano compreendem uma importante parcela, mesmo que vestigial, de um bioma há tempos desequilibrado em função das alterações do ambiente original para a ocupação humana. Essas modificações do ambiente são geralmente destrutivas, mesmo que não direta ou conscientemente. Muitas vezes são fruto da falta de responsabilidade social, política e ambiental, mas também da falta de informação, principalmente no que diz respeito à importância dos fundos de vale para o ambiente.

Entre a falta de responsabilidade social, destaca-se o ato de descartar o lixo e desmatamento da mata ciliar em áreas de fundo de vale urbano. A posição do fundo de vale em meio à malha urbana favorece para que o local se torne alvo de descarte de todo tipo de detrito, desde os orgânicos, passando por entulhos, restos de construção e móveis velhos, que são depositados ao longo de toda área, em meio à vegetação rasteira, próximo à mata ciliar e mesmo no interior do córrego. Para que as cidades tornem-se justas e sustentáveis, deve-se incorporar valores à sociedade que rejeitem a economia predadora e eliminem desigualdades sociais e qualquer tipo de segregação do espaço urbano (CENCI; SCHONARDIE, 2015). Esses fatores, aliados à baixa atuação do Estado e de uma gestão dos interesses coletivos, estão na origem do atual cenário de deterioração, degradação e não responsabilização pelo meio ambiente, principalmente aquele considerado de natureza pública, ou seja, “terreno de ninguém”.

No caso da área de atuação do presente projeto, além do abandono do fundo de vale, a disposição inadequada de resíduos sólidos que ocorria no local representava grave problema ambiental e de saúde pública, uma vez que ali eram encontrados muitos focos de proliferação do mosquito da Dengue. A recuperação e preservação desse fundo de vale possibilitaria, na prática, diminuir os focos de mosquitos da Dengue, recuperar a mata ciliar, criar um espaço urbano revitalizado e preparado para atividades sociais de lazer na comunidade, e despertar essa comunidade para a responsabilização individual e coletiva em prol de condições ideais na relação entre meio ambiente e saúde. Já em seu sexto ano de execução, o projeto dá sinais de que tais metas podem ser alcançadas, mas demandam tempo e mobilização de todos.

Uma primeira ação importante foi o isolamento de toda a área do fundo de vale feito pela Secretaria Municipal de Serviços Públicos, com a implantação de cercas que bloqueiam a entrada de estranhos e de animais. Utilizaram-se palanques de eucalipto tratado e concreto, com distanciamento de 2,5 metros entre eles. Além do cercamento, houve a construção de calçada ecológica em todo o entorno do fundo de vale,

medida que possibilitou um espaço para caminhadas e atividades grupais, até então ausente na região, conforme verificado na figura 1.

Figura 1 – A área de fundo de vale antes e depois do cercamento.
Localização da área.



Fonte: Arquivo dos autores, 2015.

Internamente, procedeu-se de início, a limpeza do local, com a retirada de todos os resíduos sólidos, por meio da ação conjunta entre a equipe do projeto, o poder público do município, agentes ambientais e a comunidade em geral. Tais materiais foram separados de acordo com suas características, sendo que os materiais recicláveis foram encaminhados para cooperativas de reciclagem do município, material orgânico e entulho foram destinados para o aterro municipal e possíveis materiais contaminantes tiveram seu destino determinado de acordo com a legislação vigente.

O controle das plantas daninhas e outras espécies exóticas invasoras foi uma operação crucial nas fases iniciais, pois elas competem

pela luz, nutrientes e pela água e são o principal fator da perda do desenvolvimento e produtividade florestal. Durante os primeiros meses, as plantas daninhas podem retardar o crescimento das mudas e aumentar a mortalidade do povoamento. Foram retiradas árvores da espécie *Leucena Leucocephala*, presente em grande quantidade, com a devida autorização do Instituto Ambiental do Paraná, além da espécie do gênero *Pannisetum*, em razão da grande infestação que prejudicaria o plantio de espécies nativas. Outras espécies exóticas ou nativas permaneceram no local, pela pequena expressão e por estarem localizadas, em sua maioria, na margem do córrego em meio à voçoroca, fazendo com que a tentativa de sua remoção pudesse acarretar desabamentos.

Para o plantio, a abertura das covas foi realizada com o apoio da Prefeitura Municipal, utilizando maquinário específico e suporte manual, como enxadão ou chucho. As covas foram abertas com um diâmetro e profundidade de 30 a 40 cm.; a terra retirada foi usada posteriormente para o enchimento do buraco. No plantio foi utilizado o espaçamento de 3 metros entre plantas e 3 metros entre linhas, com um total previsto de 3.336 mudas para a área de 3 ha (área correspondente à mata ciliar, trinta metros de cada lado do leito do córrego), sendo 1.112 mudas por hectare. O local para o plantio das mudas deve ter espaço suficiente para que a futura árvore possa desenvolver sua copa. Foram utilizadas somente espécies florestais que ocorrem naturalmente na região do plantio, de acordo com a disponibilidade de mudas. Essas informações foram obtidas por meio de levantamentos florestais realizados na região ou encontradas na bibliografia especializada. Ocorreram três plantios até o momento, com a participação ativa de pessoas da comunidade local, envolvendo associação de moradores, conselho local de saúde, escolares e moradores do entorno. A figura 2 apresenta o preparo do solo e das covas, bem como imagens do primeiro plantio.

Figura 2 – Etapas de plantio na área do fundo de vale.

Fonte: Arquivo dos autores, 2015.

Já foram plantadas mais de 2.500 mudas em três plantios com periodicidade anual. Após cada plantio, ocorreram várias vistorias na área, observando-se possíveis mudas mortas e procedendo-se a sua substituição por outras de mesma espécie e com tamanho adequado (1,50 metros no mínimo), para sobreviver às condições ambientais do local. Nos primeiros dias após o primeiro plantio, foram realizadas algumas irrigações das mudas com o uso do caminhão pipa da prefeitura. Porém, a dificuldade em dispor de tal recurso fez com que a equipe priorizasse o plantio anual no mês de novembro, época em que as chuvas são mais frequentes naquela região.

A existência de mato, vegetação rasteira ou arbustiva original do local, em geral invasora e agressiva, por um lado ajuda a manter a fertilidade do solo, conter a erosão e diminuir o ataque das formigas. Por outro, ela pode abafar as mudas plantadas e matá-las. Portanto, no plantio foi deixado um espaço limpo em volta das mudas, sendo realizada

a capina de coroamento pelo menos duas vezes por ano, até que a muda se sobressaísse da vegetação rasteira, já com aproximadamente dois metros de altura.

As formigas, gafanhotos e grilos são grandes inimigos do reflorestamento e podem reduzir o efeito desejado em pouco tempo. Deve-se ter em mente que as formigas são agressivas, na medida em que o ambiente for desequilibrado, e que em uma mata nativa formada é possível observar grandes formigueiros, principalmente das espécies dos gêneros *Atta* e *Acromyrmex*, sem detectar prejuízos visíveis às árvores. Entretanto, em uma área degradada, as formigas são extremamente agressivas e deve-se combatê-las com métodos tradicionais, como iscas e fumigação. À medida que as mudas forem crescendo e formando-se um rico sub-bosque, o ecossistema encarregar-se-á de contê-las. Assim, para o controle de formigas cortadeiras, tem sido utilizadas iscas alocadas ao redor dos formigueiros encontrados, com cerca de 8 gramas de Sulfluramida por m² de formigueiro.

Cumprindo-se as etapas planejadas, percebeu-se a diferença significativa da área antes e depois do plantio, conforme a figura 3, que também evidencia uma placa convite à comunidade local para a preservação da área e uma foto da equipe atual do projeto.

Figura 3 – A área de fundo de vale antes e após o plantio e a equipe atual do projeto.



Fonte: Arquivo dos autores, 2015.

Educação ambiental e educação em saúde

Compreendeu-se, desde o início, a importância de envolver a comunidade ativamente no projeto de extensão, por meio da participação no plantio de mudas e em ações continuadas de educação ambiental e de educação em saúde. Ao longo do período, ocorreram inúmeras reuniões e ações no envolvimento dos serviços e recursos da comunidade local, com a valorização e estímulo da participação popular em defesa de um objeto ambiental comum, o fundo de vale urbano. A figura 4 apresenta alguns desses momentos de reuniões e encontros.

Figura 4 – Reuniões com a comunidade local: associação de moradores, conselho local de saúde, unidade básica de saúde e escola local, respectivamente.



Fonte: Arquivo dos autores, 2015.

As práticas educativas tem ênfase voltada à prevenção de doenças e promoção da saúde, buscando alternativas para a resolução dos problemas vivenciados pela comunidade em questão (PEREIRA; DE MELO; FERNANDES, 2012). Com o cercamento e construção da calçada ecológica no entorno do fundo de vale, viabilizou-se um espaço importante para caminhadas e atividades grupais, até então ausente na região. É visível o impacto imediato na comunidade local, com melhorias no seu espaço urbano, sendo este um resultado social e ambiental direto do projeto. Tal espaço tornou-se uma potencialidade para a equipe de saúde local, no planejamento e execução de atividades com grupos específicos, como os de hipertensos e diabéticos, adolescentes e de idosos. A figura 5 exemplifica uma dessas atividades, além de evidenciar a participação ativa da comunidade local nos momentos de plantio de mudas.

Figura 5 – Ações de educação ambiental e educação em saúde.

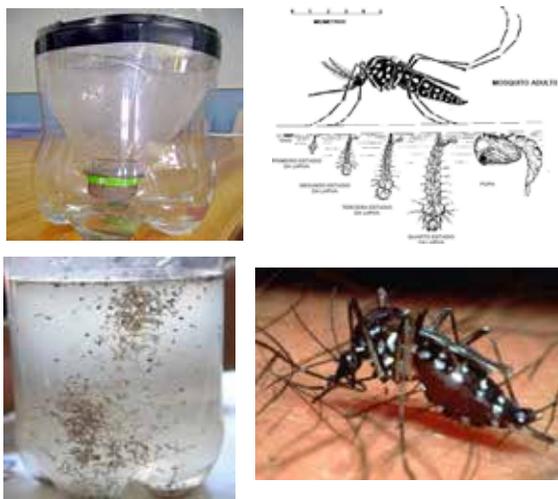
Fonte: Arquivo dos autores, 2015.

Além da ação prática do plantio, a educação ambiental proposta vislumbra alcançar atitudes responsáveis das pessoas em qualquer espaço, seja público ou privado. Destaca-se que jogar lixo em terreno baldio, próximo a rios, margens das ruas ou fundos de vale é crime e que, em caso de áreas urbanas, os moradores podem contribuir com a Secretaria do Meio Ambiente, ligando para o número 156, sem identificação. Conforme Lei Federal nº 9.605/98, a pessoa que joga lixo, entulho e outros materiais em locais públicos ou terreno baldio poderá pagar multa e ainda responder a inquérito civil na justiça (MARTINI, 2014). Ações de sensibilização tornam-se necessárias, haja vista que é frequente nas áreas de fundo de vale serem encontrados diversos tipos de lixo espalhados pela própria comunidade, situação não diferente daquela encontrada na área de atuação do presente projeto, a qual está mudando lentamente.

Com foco na mudança de comportamentos, foram realizadas algumas capacitações com temáticas afins, como “a Dengue como problema de saúde pública”, “a relação meio ambiente e saúde humana” e “áreas urbanas de preservação ambiental”. Partiu-se do pressuposto de que a Dengue é uma doença endêmica atrelada a determinados hábitos e cuidados ambientais, exigindo para o seu controle determinados conhecimentos e espaços de reflexão sobre temáticas envolvidas em seu contexto. Apesar de terem sido convidados especialistas para cada tema e da realização em salão paroquial na própria comunidade para facilitar o acesso do público-alvo, em horário noturno, a participação da comunidade foi incipiente.

Aos poucos, os discentes foram percebendo que a adesão às atividades educativas dessa natureza não era diretamente proporcional aos esforços envidados e que há vários determinantes sociais e culturais envolvidos. No caso, tais estratégias revelaram-se uma fragilidade, o que motivou outras abordagens, como a realização de visitas domiciliares para divulgar o projeto e estimular a participação dos moradores no desenvolvimento das atividades, especialmente na revitalização do fundo de vale próximo às suas residências. Ainda, aplicou-se uma metodologia interativa sobre a Dengue, com a entrega dos kits sobre a doença, os quais funcionavam como armadilhas para o mosquito *Aedes aegypti* e permitiam verificar se havia infestação do mosquito na residência. Na figura 6, observa-se um kit e as fases de evolução do mosquito, as quais eram ensinadas aos moradores para posterior identificação se presentes nas armadilhas.

Figura 6 – Kit armadilha Dengue; estágios de evolução do mosquito *Aedes aegypti*; larvas; mosquito.



Fonte: Arquivo dos autores, 2015.

Tais kits foram confeccionados pelos discentes, e a população foi orientada em relação às condutas com o kit. Foram 41 kits distribuídos, um para cada domicílio, e orientado para que fosse mantido em local estratégico no espaço interno ou externo da casa; após vinte dias, eles foram recolhidos pela equipe, analisados e devidamente descartados, seguindo-se padrões de segurança para a não proliferação do mosquito. A análise demonstrou que 25 não apresentaram infestação, 6 foram desprezados previamente pelo morador, 7 continham larvas, 1 continha pupa e 2 continham mosquitos, totalizando 10 kits com infestação. Essa foi uma experiência positiva, pois sensibilizou os moradores que diziam não ter focos de Dengue nas residências. Em decorrência, mudanças foram efetuadas por eles em seu espaço ambiental para maior segurança deles próprios e da coletividade. E a atividade também aproximou os discentes ainda mais da comunidade.

Outras estratégias também já foram utilizadas, como a confecção de dois vídeos educativos com base nas experiências de plantio das mudas, distribuídos na unidade básica de saúde, escolas, igrejas e outros

recursos sociais da comunidade; e a elaboração de três folders educativos sobre o projeto “O Combate à Dengue e a Revitalização do Fundo de Vale”. Não é objeto desse texto, mas segundo dados epidemiológicos do município, houve redução na incidência de casos de Dengue na região.

De modo geral, as ações de educação ambiental e educação em saúde evidenciaram a importância de orientar e sensibilizar a população para que esta atue em conjunto com o grupo, fortalecendo o vínculo entre universidade e sociedade. E, acima de tudo, despertou-se a atenção para a inter-relação direta entre ambiente e saúde, como uma totalidade complexa repleta de desafios e potencialidades em direção à garantia de direitos humanos básicos. Ações de promoção e educação em saúde não prescindem do envolvimento do quadrilátero ensino, gestão, atenção e controle social, com foco na educação permanente em saúde (BRASIL, 2009), pois sem o esforço mútuo das partes pertinentes não ocorrem modificações dos hábitos de vida que permitam melhorar a qualidade de vida.

Considerações finais

Conclui-se que os resultados obtidos no presente momento superaram os objetivos definidos no projeto. Foi consolidado o envolvimento dos indivíduos da comunidade na recuperação de uma área de preservação ambiental, e isto os fez despertar para questões de saúde pública sob uma abordagem de ecossuporte, mobilizando conhecimentos e iniciativas de diversas áreas do saber. O aprendizado tem sido mútuo. Alunos do curso de Agronomia vivenciam uma experiência prática aplicada em uma comunidade urbana; alunos do curso de Enfermagem atuam em um processo de revitalização do meio ambiente, procurando articular esse espaço com as ações do serviço de atenção básica local. Acredita-se que a universidade cumpre o seu papel junto à sociedade mediante ações e projetos de extensão, viabilizando o exercício pleno e ampliado da profissão e da cidadania.

Referencias

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. *Política nacional de educação permanente em saúde*, Brasília (DF), 2009.
- CAMPONOGARA, S. et al. Responsabilidade ambiental na visão de acadêmicos da área da saúde. *Rev. Enferm. UERJ*, Rio de Janeiro, ano 20, n. 1, p. 39-44, jan./mar. 2012.
- CENCI, D. R.; SCHONARDIE, E. F. Direito à cidade: sustentabilidade e desenvolvimento no meio urbano. *Revista de Direito da Cidade*, Rio de Janeiro, ano 7, n. 1, p. 166-180, 2015.
- MARTINI, E. F. Crime ambiental. *Jornal Hoje*, Cascavel, p. 9, 10 abr. 2014. Caderno Cartucho. Disponível em: <<http://www.jhoje.com.br/Paginas/20140410/cartucho.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2015.
- PEREIRA, C. A. R.; DE MELO, J. V.; FERNANDES, A. L. T. A educação ambiental como estratégia da atenção primária à saúde. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*, Florianópolis, ano 7, n. 23, p. 108-116, abr./jun. 2012.
- PIGNATTI, M. G. Saúde e ambiente: as doenças emergentes no Brasil. *Ambiente e Sociedade*, Campinas, ano 7, n. 1, p. 133-144, jan./jun. 2004.
- WEIHS, M.; MERTENS, F. Os desafios da geração do conhecimento em saúde ambiental: uma perspectiva ecossistêmica. *Ciência e Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, ano 18, n. 5, p. 1501-1510, maio 2013.