

Gestão de resíduos domésticos em uma propriedade rural no Município de Varre-Sai, RJ

Management of household waste on a farm in the municipality of Varre-Sai, RJ

Cristiano Peixoto Maciel*

Luiz de Pinedo Quinto Junior**

Vicente de Paulo Santos de Oliveira**

Resumo

O presente trabalho faz um diagnóstico sobre os resíduos gerados em uma propriedade rural, propõe e desenvolve ações para mitigar o acondicionamento equivocado praticado pelos moradores desta propriedade. Para sanar os problemas detectados, foram realizadas parcerias com a Prefeitura de Varre Sai, com o proprietário e com os moradores do sítio. Realizou-se um mutirão ambiental para coleta dos resíduos, construção de minhocário, palestra e uma parceria com a Prefeitura para realização da coleta dos resíduos e fornecimento dos recipientes para as nove famílias dos meeiros. Os resíduos domésticos passaram a ser destinados corretamente assim como os resíduos orgânicos da lavoura.

Palavras chave: Destinação de resíduos rurais. Medidas mitigadoras. Qualidade de vida.

Abstract

The study presents a diagnostic about the waste generated in a rural property, proposes and develops actions to mitigate the wrong accommodation made by the residents of the property. To remediate the problems detected, partnerships were implemented with the Varre Sai city government, the owner of the property, and the farm residents. A task force to collect the waste was organized, earthworm containers were constructed, and lectures were given. The project also included an agreement with the local government to collect the waste and supply recipients to the nine families of sharecroppers. The domestic waste was correctly allocated as well as the organic waste derived from the crops.

Key words: Rural waste disposal. Quality of life.

* Técnico em meio ambiente da UENF e Professor de Química do C.E. José Francisco de Salles.

** Doutor e Professor do Mestrado em Engenharia Ambiental do Instituto Federal Fluminense - IFF

Introdução

Os resíduos domésticos rurais assim como os resíduos gerados na produção agrícola, principalmente, em zonas rurais de difícil acesso e distantes das cidades é um grave problema de saúde pública, ambiental e social. O material tende a ficar exposto na propriedade, facilitando a proliferação de vetores como mosquitos, ratos, serpentes e outros ou é queimado prejudicando o ambiente.

Esses resíduos foram definidos por Ferreira (1999) como sendo “aquilo que se varre da casa, do jardim, da rua e se joga fora; entulho. Tudo o que não presta e se joga fora. Sujidade, sujeira, imundície. Coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor”. Jardim e Wells (1995) definem lixo como “os restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis, ou descartáveis”. Tais materiais podem gerar impactos socioambientais, na zona rural e na cidade.

A fim de minimizar os impactos causados pela destinação incorreta dos resíduos, o Brasil possui legislação que especifica qual deve ser o destino dos resíduos gerados a partir das diferentes fontes e como realizar o processo.

A lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010a) assim como o Decreto que a regulamenta (BRASIL, 2010b) definem, como objetivo, normatizar a destinação dos resíduos, a responsabilidade dos fabricantes, dos consumidores e do poder público. No que se refere ao setor agrícola, a lei estabelece que seja aplicado o sistema de logística reversa. Trata-se de um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final, ambientalmente adequada. Na zona rural, este instrumento é aplicado para agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como para outros produtos cujas embalagens, após o uso, constituam resíduos perigosos. Poderá haver uma gestão compartilhada dos resíduos urbanos e rurais envolvendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares do serviço público de limpeza (BRASIL, 2010a; BRASIL, 2010b).

Em média, o resíduo doméstico no Brasil, segundo Jardim e Wells (1995) é composto por 65% de matéria orgânica; 25% de papel; 4% de metal; 3% de vidro e 3% de plástico. Apesar de atender à legislação específica de cada município, o lixo comercial, até 50 kg ou litros, e o domiciliar são de responsabilidade das prefeituras, enquanto os demais são de responsabilidade do próprio gerador. Os resíduos gerados nas atividades rurais, industriais e residenciais tais como embalagens, pilhas e baterias, produtos inutilizados e outros são de responsabilidade da empresa que os produziu, devendo a mesma captar e destinar corretamente este material (BRASIL, 2010a).

A Educação Ambiental é uma ferramenta que pode ser utilizada por instituições

públicas e privadas para sensibilizar a comunidade e contribuir com a destinação correta dos resíduos. A sensibilização de meeiros, agricultores e a comunidade rural, pode ser desenvolvida pela Educação Ambiental não formal. Cabe aos Estados, Prefeituras e União, em parceria com a iniciativa privada e as instituições de ensino e pesquisa, incentivar, estruturar e difundir essa prática junto à comunidade urbana ou rural (BRASIL, 1999).

A realidade multifacetada da Educação Ambiental evidencia a necessidade de articulações entre os tomadores de decisão, os educadores e a comunidade. As estratégias de investigação e ação exigem inserção nos espaços sociais diversos, a fim de construir e estabelecer os conceitos objetivando a sustentabilidade (PICCININI, 2011).

Gazzinelli et al. (2002) realizaram um processo de Educação Ambiental, no qual foi desenvolvido um modelo de gestão participativa do resíduo em uma zona rural de Minas Gerais e os estudantes da rede pública municipal foram mobilizados para aderir ao movimento. Primeiro, foi realizado um diagnóstico com os alunos, que puderam levantar o estado de limpeza das ruas, o destino do resíduo domiciliar, a forma como são eliminados os resíduos líquidos dos domicílios, a distribuição da água, o esgoto e a contaminação dos córregos. O diagnóstico foi fundamental para que os alunos pudessem verificar a realidade, pensar sobre e propor ações de mitigação. Então, os estudantes e professores fizeram um mapa dos pontos críticos de acumulação de resíduo e propuseram ações de mudança de acondicionamento, principalmente, em latões distribuídos pelas áreas. Fizeram reuniões com o Prefeito e a comunidade. Toda a comunidade do entorno, aderiu e mudou o paradigma por meio da Educação Ambiental promovida por alunos e professores. Os autores concluem relatando que a educação, ao articular instrumentos, pode favorecer aos indivíduos a criação de espaços de autonomia que lhes permitam agir como sujeitos em seus ambientes. O trabalho desenvolvido por Gazzinelli et al. (2002) corrobora com a proposta deste trabalho no Sítio Panorama em Varre Sai – RJ. Entretanto, o presente trabalho é mais amplo no que se refere a incluir a destinação dos resíduos orgânicos gerados na produção de café, milho e feijão da propriedade estudada. Diante deste cenário, o objetivo é propor e desenvolver medidas mitigadoras em relação ao destino dos resíduos gerados nesta propriedade.

Gestão de resíduos orgânicos numa propriedade agrícola de médio porte

A partir de uma adaptação e ampliação do trabalho de Gazzinelli et al. (2002) o qual evidenciou a questão do resíduo doméstico em uma zona rural, neste trabalho procurou-se ampliar o enfoque para a questão dos resíduos orgânicos agrícolas resultantes dos tratamentos culturais como colheita, poda e outros. A principal medida para destinar essa matéria orgânica foi a instalação de um minhocário piloto para cultivar as minhocas e produzir o húmus que se trata de um adubo orgânico.

Os gestores públicos e industriais devem desenvolver políticas com ações, com

o objetivo de reciclar os resíduos sólidos e orgânicos. Os resíduos orgânicos devem ser transformados em adubos e aproveitados para o enriquecimento do solo agrícola (MONTEIRO, 2001).

O Brasil é um dos países que mais consome agroquímicos no mundo, os quais prejudicam o ambiente gerando resíduos contaminados, se usados de maneira incorreta. Na busca por produtos menos impactantes, uma alternativa é o adubo orgânico, entre eles o húmus produzido por minhocas.

A função das minhocas na decomposição de resíduos orgânicos tem sido demonstrada em várias pesquisas (EDWARDS 1995; BUTT, 1993). A sua utilização, na transformação de matéria orgânica, é denominada minhocultura, vermicompostagem ou vermiestabilização. A vermicompostagem é um sistema de produção de adubo, de baixo custo e destina corretamente os resíduos orgânicos que possuem compostos de alto valor nutricional para os vegetais (HAND et al., 1988). As minhocas ingerem rapidamente a matéria orgânica, transformando-a em composto de melhor qualidade do que os produzidos por outros métodos tradicionais de compostagem (GOSH, 1999). O húmus é rico em elementos essenciais para as plantas, como nitrogênio, fósforo, magnésio, enxofre e potássio, contendo também bactérias fixadoras de nitrogênio (MARTINEZ, 1991). Tal sistema, em conjunto com uma proposta de Educação Ambiental, pode ser utilizado no sítio Panorama e contribuir para a redução da dependência de fertilizantes industrializados.

Outro destaque é a utilização da Educação Ambiental na gestão e, principalmente, no que diz respeito à mitigação dos impactos sobre o ambiente (BRASIL, 1999). Essa discussão tem obtido destaque, devido ao aumento significativo dos índices de degradação ambiental decorrentes da produção de resíduos e seu descarte em local inapropriado, além do desperdício e consumo insustentável. No campo, o tema é agravado em função da distância dos centros, dificuldade de acesso e a distância entre as residências.

As nove famílias de meeiros do sítio Panorama disponibilizavam os resíduos domésticos de forma parecida com os demais meios rurais do Brasil. O material era depositado no terreiro, queimado ou deixado no solo chegando até os corpos hídricos, fragmento florestal e lavoura do sítio.

No diagnóstico rápido realizado na saída de campo por Oliveira et al. (2010) ficou evidenciado que medidas de destinação correta do resíduo, gerado nas casas e na produção, é um ponto que pode ser considerado crítico, pois não havia um sistema de coleta por parte da prefeitura e então o resíduo era queimado ou simplesmente deixado pela propriedade.

Com base no diagnóstico, foi planejada a proposta deste trabalho, visando a destinação correta dos resíduos gerados na propriedade.

Metodologia

O presente trabalho de Pesquisa-ação é alicerçado em uma abordagem quantitativa no âmbito dos dados sociais, econômicos, agroambientais e demográficos, e em uma abordagem qualitativa no que tange à percepção da população quanto à destinação dos resíduos gerados na propriedade. Os dados subsidiaram uma análise exploratória e a consolidação de práticas sustentáveis em uma propriedade rural (GIL, 2002).

O projeto foi planejado pela equipe de pesquisadores e ficou estabelecido que haveria a presença de toda a comunidade rural nas etapas estabelecidas.

As informações foram coletadas no campo, a partir de dados obtidos junto aos meeiros, por meio de entrevistas livres (DIETZ; TAMAIO, 2000) descritas para o caderno de campo, posteriormente, organizadas no computador. Foram realizados registros visuais na propriedade e por meio de fotos, com auxílio de uma câmera digital. Para esta etapa, foram realizadas doze visitas, e cinco se deram com imersão total por três dias consecutivos. Nesta imersão, os meeiros foram acompanhados, em seu trabalho, durante todos os dias, para possibilitar as entrevistas, para fazer as fotos de resíduos espalhados e restos de fogueiras. Sendo possível a visualização de toda a propriedade, auxiliada pelo administrador e um trator (melhor meio de transporte em função do declive acentuado do terreno em alguns locais). O objetivo da imersão foi conhecer a rotina dos trabalhadores na propriedade, identificando qual seria a melhor estratégia para implementação das medidas mitigadoras.

Após o diagnóstico, foram planejadas propostas de mitigação em relação ao destino correto dos resíduos, com auxílio do poder público municipal e da comunidade.

Para marcar a ruptura de paradigmas, realizou-se um mutirão ambiental, no Sítio Panorama, para coletar todo resíduo espalhado pela propriedade. Este evento contou com a participação dos alunos do curso de especialização em Educação Ambiental (EA) do Instituto Federal Fluminense – IFF, com os moradores do sítio, inclusive as crianças. Participaram também gestores municipais quais sejam vereadores, o Prefeito, secretários (Meio Ambiente, Turismo e Saúde) e outros funcionários da Prefeitura.

Após o mutirão ambiental, a peça de teatro “O monstro do pet” foi apresentada, pela companhia de teatro “Marionetes & Cia”, para reforçar os conceitos de forma lúdica. Esta peça tem como objetivo principal alertar sobre os prejuízos socioambientais da destinação incorreta dos resíduos e propõe como devem ser acondicionados os materiais inservíveis.

Um minhocário piloto foi construído para desenvolvimento da vermicompostagem, e, após o processo, será determinada a concentração dos nutrientes. Na composição do material a ser degradado no minhocário, foram adicionadas duas partes de folha de café coletada na lavoura, duas partes de casca do grão de café e duas partes de

esterco bovino curtido.

Após dois meses do mutirão ambiental, uma palestra, reafirmando os benefícios da destinação correta dos resíduos, foi ministrada aos moradores da propriedade e aos moradores da comunidade do entorno do sítio.

Resultados

A metodologia de imersão do pesquisador no local de estudo, permitiu um acompanhamento do cotidiano dos meeiros. Facilitou também a aquisição das informações, uma vez que os meeiros e familiares passaram a conhecer e também a confiar no pesquisador. Em todos os momentos, durante o trabalho no campo, repouso, refeições e lazer as informações eram trocadas entre os atores envolvidos.

As nove famílias totalizam trinta e seis pessoas. Destes moradores, dez são crianças e os demais estão em idade produtiva. Além dos moradores, outros trabalhadores são contratados para trabalhar, principalmente em época de colheita. Os moradores e os trabalhadores contratados destinavam, de forma incorreta, os resíduos gerados, procedimento que começou a ser alterado a partir deste trabalho. O sítio possui uma área de aproximadamente 40ha de floresta, como mostra a Tabela 1. Parte dos resíduos foi encontrada neste fragmento de Mata Atlântica.

Oliveira et al. (2005) fizeram levantamento topográfico da propriedade, com uso de GPS, evidenciando a ocupação e uso do solo, e identificaram a área referente às culturas do sítio, como pode ser observado na Tabela 1. A maior parte da propriedade, cerca de 40ha, é de Mata Atlântica ainda preservada e ocupada por alguns animais característicos deste ecossistema. Estes animais podem estar em risco com a disseminação de resíduos pela propriedade, pois podem ingerir esse material, o que ocasionaria o óbito.

Tabela 1: *Uso do solo por área em ha*

Usos de solo	Área (A) (ha)
Café	28,58
Capoeira	6,51
Pastagem	8,17
Várzea	4,75
Eucalipto	3,26
Floresta	40,07
Total	91,34

Fonte: *Adaptada de Oliveira et al. (2005).*

Com base nas informações coletadas nas entrevistas, por fotografia e observação, ocorreu a caracterização dos resíduos gerados na propriedade e como estavam dispostos pelo sítio. Em relação aos resíduos domésticos, foram identificados sacolas, sacos e garrafas de plástico, latas de alumínio, papel (folhas de caderno, papel higiênico, embalagens, entre outros), papelão (caixas) que serve para acondicionar alimentos comprados no comércio da cidade, fraldas descartáveis, calçados (tênis, bota, sapato), vidros, pneus, brinquedos e outros. Como resíduos da produção de café, milho e feijão foram observados folhas, galhos, cascas do café, palha de milho e feijão. Embalagens de agroquímicos deixados em meio à lavoura, também foram encontradas. Entretanto, a maior parte das embalagens de agrotóxicos e fertilizantes é retornada, após a triplíce lavagem, para a loja que a vendeu e desta, para o fabricante, conforme prevê a legislação (BRASIL, 2010).

Recipientes, como latas de agrotóxicos (endosulfan), eram utilizadas para armazenar feijão que, posteriormente, seria consumido por moradores da propriedade (Figura 1). O risco de tal procedimento foi informado ao administrador que cessou a prática.



Figura 1: Vista do recipiente de agroquímico armazenando feijão para ser consumido posteriormente

Foto: Cristiano Peixoto Maciel, 2010.

Após observação da disposição dos resíduos domésticos, ficou evidente que estes eram queimados ou simplesmente dispostos no terreiro, no fragmento florestal, na lavoura, no pomar (área de grande concentração de resíduos) e até mesmo nos corpos hídricos que passam pela propriedade (Figura 2). Os meeiros relataram que não havia coleta dos resíduos por parte da Prefeitura, então, a solução seria a queima ou simplesmente deixar esse material sobre solo. Os moradores informaram que, caso a Prefeitura promovesse a coleta, essa prática seria modificada.



Figura 2: Vista de um dos pontos de disposição inadequada de resíduos domésticos
Foto: Cristiano Peixoto Maciel, 2010.

Com relação aos resíduos orgânicos, como restos de alimentos, estes são disponibilizados para os animais como porcos, aves, cachorros e outros. Já os resíduos da produção de café, milho e feijão que são constituídos de folhas, palha, galhos e talos, são deixados na lavoura para servir de adubo e cobertura verde.

As medidas mitigadoras foram propostas a partir da análise dos dados citados anteriormente. As ações foram planejadas e executadas com o objetivo de integração e participação de todos os atores envolvidos, e para que os mesmos fossem capazes de continuar e aperfeiçoar as medidas implementadas, transformando-as em um sistema

de gestão de resíduos em propriedades de pequeno porte.

Entretanto, um trabalho desse porte somente alcançará êxito se houver colaboração do poder público. A parceria com a Prefeitura de Varre-Sai foi estabelecida em duas reuniões. Ficou definido que a Prefeitura doaria a cada meeiro do sítio um recipiente para acondicionamento dos resíduos domésticos e que a coleta ocorreria quinzenalmente. Entretanto, após três coletas quinzenais dos resíduos pela Prefeitura, ficou estabelecido que as próximas seriam de acordo com o acúmulo de resíduos. Tal procedimento permite que a coleta seja feita com mais de quinze dias e, se for necessário, em menos tempo.

A Prefeitura também apoiou o mutirão ambiental. Disponibilizou um caminhão para retirar os resíduos coletados, ambulância para socorrer os participantes em caso de acidente, contratou almoço para todos participantes, contratou a companhia de teatro e montou um espaço onde a Secretaria de Saúde fez alguns atendimentos como aferição de pressão. Em eventos como o mutirão ambiental, é fundamental a presença de ambulância e equipe médica, pois existe a possibilidade de acidentes com objetos cortantes e com animais. Em um cômodo aberto, no meio da lavoura, onde havia embalagens vazias de agroquímicos, acumulados por muitos anos, foram encontrados ratos e uma serpente identificada, pelo administrador, como jararaca.

O proprietário do sítio disponibilizou sacos de lixo, luvas e o trator com carreta para coletar os sacos com os resíduos coletados pelos participantes. Na Figura 3, apresenta-se um dos grupos fazendo a coleta dos resíduos próximos e dentro de um riacho.



Figura 3: Vista do processo de coleta dos resíduos de um dos grupos durante o mutirão
Foto: Cristiano Peixoto Maciel, 2010.

O mutirão ambiental para a coleta dos resíduos da propriedade foi realizado por cinco grupos heterogêneos, compostos por moradores do sítio, alunos do curso de Educação Ambiental do IFF e representantes da Prefeitura. A estratégia de formar grupos heterogêneos permitiu a troca de informações durante o processo de mutirão ambiental. Os alunos da EA foram passando os conceitos de preservação, risco à saúde por causa da destinação incorreta dos resíduos e outros. E os moradores também contribuíram com informações acerca do local, o cotidiano na propriedade e relataram também que os resíduos estavam dispersos pela propriedade por não haver uma coleta regular. Durante o mutirão ambiental, os alunos da EA relataram que os moradores ficaram sensibilizados diante do volume de resíduo coletado e fizeram alguns depoimentos nos quais informavam que se a coleta funcionasse, eles não iriam disponibilizar o material inservível pela propriedade e sim, armazenar e aguardar a coleta. Esses relatos mostram que o mutirão ambiental, apesar de um ato simbólico, contribuiu para a sensibilização dos moradores do sítio.

Neste evento, em 2h, foi coletada uma carreta e meia de resíduos que estavam dispostos na propriedade. Este volume causou um grande impacto visual nos participantes, fato que contribuiu para a sensibilização de todos envolvidos. A Figura 4 mostra a coleta dos resíduos em um dos pontos de encontros estabelecidos para os grupos.



Figura 4: Vista da carreta do trator servindo para a coleta dos resíduos
Foto: Cristiano Peixoto Maciel, 2010.

Após o intervalo do almoço, a peça de teatro “O Monstro do Pet” foi apresentada. As crianças foram as que ficaram mais empolgadas e, muitas delas, assim como a maioria de seus pais, nunca tiveram a oportunidade de presenciar uma peça de teatro, conforme eles relataram. Nesta apresentação, foram abordados vários conceitos, de forma lúdica, acerca de disposição inadequada de resíduos, os problemas causados ao ambiente e por consequência a saúde, o consumismo como gerador de resíduos entre outros. Esta apresentação contribuiu para a construção do conhecimento dos moradores.

Após a peça, foi montado um círculo onde todas as pessoas envolvidas puderam se expressar sobre a importância deste evento e o aprendizado adquirido. Os alunos do curso de EA reafirmaram a importância da destinação correta dos resíduos e os benefícios para a comunidade, o Secretário de Meio Ambiente ressaltou a importância deste evento e da continuidade da parceria com a Prefeitura para a preservação ambiental e a saúde pública, os moradores agradeceram e se comprometeram em se esforçar para manter a propriedade isenta de resíduos dispostos inadequadamente. Uma Vereadora informou que a Prefeitura recebeu, por meio de um projeto, 400 fossas sépticas e se comprometeu em direcionar dez dessas fossas para as residências do Sítio Panorama. O professor do IFF presente relatou que esse tipo de atividade era uma ação que faltava, pois várias pesquisas já foram desenvolvidas nesta propriedade e nenhuma havia, até então, se voltado para a melhoria da qualidade de vida dos meeiros e seus familiares.

Uma palestra foi apresentada, após dois meses da realização do mutirão ambiental, a fim de confirmar alguns conceitos sobre os resíduos e verificar se os moradores tinham alguma dúvida no processo de destinação correta. Foram abordados temas como saúde, uma vez que os resíduos podem facilitar a proliferação de vetores e provocar acidentes com moradores, principalmente porque muitos deles andam descalços pela propriedade. Os moradores de outras propriedades também participaram e solicitaram que o caminhão da coleta também passasse nas suas residências. O administrador do sítio viabilizou, posteriormente, junto à Prefeitura, que essas famílias também fossem contempladas com a coleta.

Como consequência do mutirão ambiental, da troca de experiência durante as visitas e da palestra ministrada pela equipe de pesquisadores, foram destacados os seguintes resultados:

- Montou-se uma rota para que o caminhão da coleta recolhesse os resíduos de outras propriedades próximas ao Sítio Panorama;
- Esse tipo de coleta foi expandido para outras localidades pela Prefeitura;
- O comportamento dos moradores também mudou, porque eles passaram a melhorar o sistema de coleta de resíduos domésticos e dos resíduos da produção. Um exemplo é que, no plantio de novas mudas de café, as embalagens com as mudas eram deixadas na lavoura. Após o processo de sensibilização, um trabalhador planta a muda e outro recolhe a embalagem deixada na lavoura;

- O dia da coleta é combinado com a Prefeitura que envia o caminhão; no sítio o administrador recolhe, em cada residência, os recipientes com os resíduos, na carreta do trator, e os leva até um ponto do sítio para facilitar a retirada pelo caminhão da coleta;

- A Prefeitura inaugurou uma recicladora, então os moradores estão separando os resíduos de acordo com sua constituição;

- Será construído um cômodo, em local estratégico do sítio, com baias para acomodar os resíduos de acordo com sua constituição (plástico, alumínio, papel e papelão e outros). Exemplos como esses facilitam a separação dos resíduos e contribuem com o processo de sensibilização dos moradores e, principalmente, das crianças que estão tendo a oportunidade de crescer com a informação e a cultura de que o ambiente rural pode ter seu resíduo reciclado e acondicionado de maneira correta. No futuro, eles serão os responsáveis pela continuidade e aperfeiçoamento destas ações.

A partir da observação e registro dos resíduos orgânicos da produção e como mais uma medida mitigadora, foi construído um minhocário para avaliar o melhor aproveitamento deste material. Tal procedimento pode vir a contribuir para redução do uso de fertilizantes industriais na propriedade. O húmus produzido será analisado em laboratório especializado e, a partir da concentração dos nutrientes encontrada, será reservado um talhão plantado em café para verificar a viabilidade deste adubo orgânico em detrimento do uso do adubo industrializado.

É possível realizar um processo educacional mesmo fora da sala de aula, como mostra o presente trabalho. Entretanto, para que haja sucesso, é necessário juntar os instrumentos corretos com os atores envolvidos.

Os procedimentos devem permitir que os membros da comunidade sejam capazes de gerenciar o que foi estabelecido e combinado para desenvolver inovações. Em relação às inovações, os meeiros estão, a cada dia, aprimorando suas ações, não deixam resíduos ao longo da propriedade, quando um faz um procedimento equivocado, os outros tendem a orientá-lo a fazer corretamente e, as embalagens de mudas de café que, anteriormente, foram deixadas na lavoura, são recolhidas. Trabalhadores contratados são orientados a não deixar embalagens de alimentos na lavoura. Um recipiente, para receber os resíduos, fica próximo ao espaço de trabalho onde desenvolvem suas atividades e, posteriormente, é retirado no trator. Será construído um cômodo para acondicionar os resíduos já separados para a reciclagem, entre outras inovações que partiram dos próprios moradores do sítio. Esses resultados mostram que basta haver um estímulo, de forma correta e bem articulada, que os moradores da zona rural conseguem viver em condições salubres e de acordo com os conceitos de bem estar socioambiental contribuindo com a sustentabilidade no sistema rural.

O desenvolvimento deste projeto provou ser possível, mesmo no campo, cumprir o estabelecido pela Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

Conclusões

As visitas com imersão de três dias foram fundamentais para o desenvolvimento do trabalho. Somente observando, conversando e participando do cotidiano da comunidade é possível conhecer e construir, em conjunto, propostas com ações para melhoria da qualidade de vida.

A informação compartilhada, com os moradores do campo, pode evitar doenças e acidentes. Um exemplo é o procedimento equivocado de armazenar feijão na embalagem de agrotóxico, que, após orientação, deixou de ser praticado.

Os resíduos podem favorecer o aumento de vetores, causar cortes, contaminação dos corpos hídricos, solo e atmosfera. O acondicionamento correto pode evitar esses transtornos.

Os resíduos da produção podem ser mais bem aproveitados, com a vermicompostagem e aumentar a rapidez de ciclagem dos nutrientes gerados na própria cultura. Tal fato pode reduzir a adição de fertilizantes industriais, no entanto, análises químicas do húmus são necessárias para quantificar a composição de nutrientes.

O evento “Mutirão Ambiental” foi um marco na ruptura de paradigmas da comunidade envolvida e na construção de outros conceitos visando um bem estar socioambiental.

O trabalho mostrou que a parceria do poder público é fundamental em ações como essas. Mesmo em locais de difícil acesso, como em regiões rurais, em função das estradas sem pavimentação, distância da sede do município e outros obstáculos, quando as pessoas se comprometem com as ações propostas, os objetivos são alcançados e estas dificuldades, superadas.

É possível destinar corretamente os resíduos domésticos e referentes à produção gerada no ambiente rural, melhorando, inclusive, a qualidade de vida, como mostrou o presente trabalho. Entretanto, é necessário o comprometimento dos atores envolvidos.

Ações de Educação Ambiental são exitosas, quando executadas com a participação de todos os atores envolvidos em todas as etapas, do planejamento à execução e avaliação. Neste trabalho, a Educação Ambiental pode ser desenvolvida da teoria a prática. Entretanto, as ações devem ser desenvolvidas de forma permanente, para que haja a construção de um novo paradigma baseado na sustentabilidade.

Algumas ações já são desenvolvidas, no Sítio Panorama, com o objetivo de estabelecer procedimentos sustentáveis e se destacam as seguintes: projetos de pesquisa de instituições de ensino e pesquisa, parcerias com a Prefeitura e Dia de Campo (Emater).

Referências

BRASIL. Lei nº 9.795. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a política nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. De 27 de abril de 1999.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. 2010a.

BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; cria o Comitê Interministerial da Política Nacional dos Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. 2010b

BUTT, K. R. Utilization of solid paper mill sludge and spent brewery yeast as a feed for soil-dwelling earthworms. Bioresource Technology, Oxon, v. 44, p. 105-107, 1993.

DIETZ, L. A.; TAMAIO, I. Aprenda fazendo: apoio aos processos de Educação Ambiental. Brasília: WWF Brasil, 2000. 386 p.

EDWARDS, C. A. Commercial and environmental potencial of vermicomposting: A historical overview. BioCycle, Emmaus, v. 36, n.6, p. 56-58, 1995.

FERREIRA, A. B. de H. Dicionário Aurélio eletrônico século XXI. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

GAZZINELLI, M. F; LOPES, A; PEREIRA, W; GAZZINELLI, A. Educação e participação dos atores sociais no desenvolvimento de modelo de gestão do lixo em zona rural em Minas Gerais. Educação & Sociedade, v.22, n. 74, abr. 2001.

GHOSH, M.; CHATTOPADHYAY, G. N.; BARAL, K. Transformation of phosphorus during vermicomposting. Bioresource Technology, Oxon, v. 69, p.149-154, 1999.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HAND, P.; HAYES, W. A.; FRANKLAND, J. C.; SATCHELL, J. E. The vermicomposting of cow slurry. Pedobiologia, Jena, v. 31, p.199-209, 1988.

JARDIM, N. S.; WELLS, C. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento integrado. São Paulo: IPT: CEMPRE, 1995.

MARTINEZ, A. A. Folder sobre minhocultura. Campinas: CAT. Secretaria da Agricultura, 1991.

MONTEIRO, J. H. P; FIGUEIREDO, C. E. M; MAGALHÃES, A. F; BRITO, J. C. X; ALMEIDA, T. P. F; MANSUR, G. L. Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200 p.

OLIVEIRA, V. P. S.; ZANETTI, S. S; AZEVEDO, H. J; SOUSA, E. F; ALMEIDA, F. T. Avaliação do coeficiente de escoamento superficial em microbacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul. In: CONGRESSO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 34., 2005, Canoas, RS.

OLIVEIRA, K. C; QUINTANILHA, G. J; WERNECK, L. G; BRAGA, P. M; FULGENCIO, A. G; MACIEL, C. P; TUDESCO, C. C; BURLA, R. S; SALES, C. W; LOPES, B. C; PRECIOSO, C. H. O; OLIVEIRA, V. P. S. Relatório sobre o diagnóstico rápido na micro bacia hidrográfica do sítio Panorama II em Varre Sai – RJ, 2010. Junho de 2010. Elaborado em aula de campo da disciplina “Gestão de Recursos Hídricos”.

PICCININI, C. L. O discurso sobre a consciência em memoriais de educadores ambientais. Ciência & Educação, v. 17, n. 3, p. 679-692, 2011.