



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*



GESTÃO DO LIXO: UM ESTUDO SOBRE AS POSSIBILIDADES DE REAPROVEITAMENTO DO LIXO DE PROPRIEDADES HORTÍCOLAS

RODRIGO MARTINI; CAROLINA DALLA COSTA; MARGARETE BOTEON;

**CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA
- CEPEA/ESAL/USP**

PIRACICABA - SP - BRASIL

maboteon@esalq.usp.br

APRESENTAÇÃO SEM PRESENÇA DE DEBATEDOR

**AGRICULTURA, MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL**

GESTÃO DO LIXO: Um estudo sobre as possibilidades de reaproveitamento do lixo de propriedades hortícolas

RESUMO

O presente trabalho analisa a gestão do lixo nas propriedades rurais, principalmente para as principais áreas de produção de nove hortícolas: banana, batata, cebola, citros, mamão, manga, melão, tomate e uva. Partindo da análise do panorama geral da situação do lixo rural no País, observou-se a ineficiência do sistema atual, visto que uma parcela muito pequena da área rural brasileira é atendida pelo sistema público de coleta de lixo, deixando muitos produtores à mercê de técnicas de eliminação e/ou reutilização do lixo ineficientes e perigosas para a produção, o ambiente e a saúde humana. Posteriormente, analisou-se a situação específica das principais regiões nacionais de cultivo dos hortícolas elencados acima, analisando a eficiência da gestão do lixo nessas áreas, a atuação do sistema de coleta pública de lixo e as demais formas de eliminação ou reaproveitamento utilizadas pelos horticultores, frente ao panorama geral das áreas rurais. Finalmente, foram analisadas formas de reaproveitamento para o lixo produzido nas propriedades hortícolas.

Palavras-chave: Lixo rural, frutas, hortaliças, reaproveitamento, reciclagem.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Panorama da gestão do lixo em áreas rurais brasileiras

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2006), apenas cerca de 19% da população brasileira vivia em áreas rurais em 2000. Essa menor concentração populacional no campo pode criar a falsa impressão de que o impacto negativo do lixo produzido nessas áreas, no meio ambiente, é inferior ao do urbano.

No entanto, a falta de um sistema de descarte consolidado e eficiente em inúmeras localidades rurais pode ocasionar sérios problemas ao ambiente, como a contaminação da água, do solo e até dos alimentos produzidos nessas lavouras, refletindo também em danos à qualidade de vida do ser humano.

Dados do IBGE de 2000 apontam que a coleta pública de lixo atingia apenas 13,3% dos domicílios rurais do País. Em 1991, 31,6% do total de lixo produzido na zona rural foi enterrado ou queimado (IBGE,2006). Esse percentual subiu para 52,5% em 2000, evidenciando a magnitude do problema da eliminação do lixo nas propriedades rurais, (IBGE,2006). Sem o atendimento necessário, muitos produtores buscam outras formas para eliminar o lixo de suas propriedades, na maioria das vezes inadequadas.

O uso de soterramento ou queimadas na eliminação do lixo é condenado por muitos agrônomos e ambientalistas, devido aos seus impactos negativos à produção e ao ambiente. Ao se enterrar o lixo sem critérios de seleção, por exemplo, pode ocorrer a contaminação de lençóis freáticos e do solo, danificando a qualidade de bens fundamentais à produção agrícola. Já a queimada, além de poder gerar incêndios, aumenta a emissão de gases tóxicos na atmosfera.

1.2 A questão do lixo rural

O lixo rural é o resíduo da atividade agropecuária podendo conter, em sua composição, materiais particulares a produção como defensivos, restos de culturas, dejetos animais etc.

De acordo com DAROLT (2002), lixo rural é composto tanto pelos restos vegetais da cultura e materiais associados à produção agrícola - como adubos químicos, defensivos e suas embalagens, dejetos animais, produtos veterinários, pastilhas e lonas de freios - quanto por sobras semelhantes às produzidas nas cidades - como restos de alimentos, vidros, latas, papéis, papelões, plásticos, pilhas e baterias, lâmpadas etc.

Assim, além de parte do lixo rural ser composto por materiais bastante específicos, a ineficiência do sistema de coleta pública no campo agrava ainda mais a situação. Restos vegetais das culturas, por exemplo, podem facilitar a propagação de pragas e doenças nas roças.

Em propriedades onde há produção animal, a disposição inapropriada dos dejetos também pode trazer problemas, como a contaminação da água por falta de tratamento adequado, sobretudo na suinocultura.

Segundo ROPPA (1999), a poluição do meio ambiente em regiões produtoras de suínos é alta. Enquanto a demanda bioquímica de oxigênio (DBO) do esgoto doméstico é de cerca de 200 mg/litro, a DBO dos dejetos suínos oscila entre 30 mil a 52 mil mg/litro, cerca de 260 vezes superior. Além disso, um suíno produz cerca de 2,5 vezes mais dejetos do que um ser humano.

1.2.1 A questão das embalagens de defensivos

No caso específico das embalagens de defensivos, o descarte irresponsável pode trazer sérios danos ao meio ambiente e às pessoas. Primeiro, porque, os princípios ativos de seu conteúdo podem apresentar risco à saúde e à natureza se manuseados

incorretamente. Segundo, porque, suas embalagens são produzidas a partir de resinas (polímeros), geralmente sintéticas e derivadas do petróleo, que apresenta potencial risco à contaminação quando queimado de maneira indevida. Além disso, as embalagens produzidas a partir de resinas têm degradação lenta, de modo que se disponibilizadas em aterros sanitários convencionais, dificultam a decomposição dos materiais degradáveis, pois criam camadas impermeáveis que afetam as trocas de líquidos e gases do processo de biodegradação da matéria orgânica.

Assim, faz-se necessário um cuidado redobrado no momento de armazenar e descartar embalagens e recipientes desses produtos. A agricultura convencional brasileira faz uso de um grande volume de defensivos.

A preocupação com o descarte inapropriado das embalagens de defensivos levou o Governo Federal a criar a Lei n. 9.974/00, que estabelece normas para o recolhimento das embalagens, extensivas a todos os envolvidos na produção agrícola. O processo começa na compra do defensivo, quando o produtor deve ser informado sobre o posto de recolhimento mais próximo e o prazo de devolução da embalagem. Ao produtor cabe executar a tríplice lavagem ou a lavagem sob pressão da embalagem e armazená-la adequadamente na propriedade até o momento de entrega nos postos ou centrais de recolhimento. A partir de então, o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (Inpev), se responsabiliza pelo transporte e pela supervisão dos processos de classificação e reciclagem das embalagens.

Em 2005, mais de 17 mil toneladas de embalagens foram recolhidas pelos Postos e Centrais de Recebimento, segundo Espírito ¹, o que corresponde a cerca de 62% do volume comercializado em um ano agrícola (informação verbal).

Além dos benefícios ao meio ambiente e à segurança humana, a reciclagem das embalagens de defensivos também contribui com a produção de plásticos mais duráveis, visto que a degradação dos polímeros, presentes nas embalagens de defensivos é muito lenta. De acordo com o Inpev, atualmente são produzidos mais de 10 artigos diferenciados a partir da reciclagem de embalagens de defensivos.

1.2.3 Reciclagem

Reciclagem é o reaproveitamento dos materiais, evitando assim o desperdício, a produção de lixo e a poluição. É o retorno da matéria-prima ao ciclo de produção do qual foi descartado. A reciclagem de materiais é muito importante, tanto para diminuir o acúmulo de dejetos, quanto para poupar o meio ambiente da extração excessiva de recursos. A produção de lixo vem aumentando assustadoramente em todo o planeta. No Brasil a média total da produção de lixo é de cerca 240 mil toneladas por dia (MUNIZ,1999).

O processo de reciclagem diminui a geração de lixo, poupa certos recursos de serem explorados e favorece a limpeza da cidade e do campo. Além disso, incorpora também o cidadão ao processo de eliminação do lixo, que, ao adquirir o hábito de separá-lo, passa a se sentir responsável pelas sobras que gera.

Segundo a Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alta Reciclabilidade - ABRALATAS, o Brasil é o país que mais recicla latas de alumínio no mundo. Em 2004, foram reciclados 95% do total de latas consumidas (ABRALATAS,2006). Normalmente, o processo de reciclagem favorece a limpeza da cidade e do campo, pois o morador que

¹ ESPÍRITO, T F. Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – Inpev.

adquire o hábito de separar o lixo dificilmente o joga em vias públicas. Assim, as pessoas se sentem mais responsáveis pelo lixo que geram.

2 OBJETIVOS

Conhecer, através de uma pesquisa com produtores do setor hortifrutícola, como é conduzido o descarte do lixo no meio rural. Analisar os resultados obtidos em pesquisa realizada com horticultores nacionais, evidenciando possíveis impactos negativos ao ambiente causados pelo descaso na disposição dos resíduos e sugerir algumas saídas visando a redução da produção de lixo na área rural, a reutilização dos materiais, prolongando sua vida útil, e por fim, a reciclagem.

3 METODOLOGIA

Diante da problemática apresentada acima, utilizou-se o cadastro dos produtores hortícolas da rede de colaboradores do Projeto Hortifruti Brasil, do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea), ligado ao departamento de Economia, Administração e Sociologia da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ).

Em janeiro de 2006, essa rede apresentava 960 produtores de banana, batata, cebola, citros, manga, mamão, melão, tomate e uva, localizados nas principais regiões produtoras do País. Esses colaboradores são consultados pelo Cepea durante o seu período de comercialização para a coleta de preços e informações do comportamento de mercado.

Entre os dias 18 e 30 de janeiro de 2006 utilizou-se o contato telefônico que o Cepea realiza com essa rede - diariamente, no caso da coleta de preços de citros, tomate e batata e, semanalmente, no caso de cebola, manga, mamão, melão, tomate, uva e banana – para aplicar um questionário a respeito do destino final dado na propriedade ao lixo rural. Foram entrevistados 84 produtores de banana, batata, cebola, citros, manga, mamão, melão, tomate e uva, localizados nas regiões produtoras deste produtos no sul e sudeste do país (banana, batata, cebola, citros, manga, mamão, tomate e uva) e nordeste (manga e melão).

As principais questões foram quanto ao destino do lixo rural no geral, destino das embalagens de defensivos, fertilizantes e restos culturais e os principais resultados foram tabulados e apresentados no próximo item. Do total entrevistado, 67% corresponde a produtores de frutas e 33% a de hortaliças.

Os resultados da pesquisa não são representativos quanto a produção geral de frutas e hortaliças do Brasil, mas representam um importante indicativo do destino final do lixo rural para as frutas e hortaliças alvo da pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um dado importante levantado junto aos entrevistados se refere à coleta pública de lixo, 33% afirmaram contar com esse serviço (Quadro 1). Esse percentual é bem acima do observado pelo IBGE no País, em função da amostra ser mais recente do que os dados do instituto e concentrar-se principalmente nas regiões sul e sudeste. Mesmo assim, ainda há muitos produtores hortícola que queimam, enterram ou transportam o lixo da propriedade até lixões eventualmente irregulares.

Quadro 1 - Destino do lixo rural das propriedades hortícolas.

33% dos entrevistados destinam o lixo da propriedade ao serviço de coleta pública que atende a propriedade rural
32% dos entrevistados recolhem o lixo da propriedade e o transportam até o aterro sanitário municipal ou outro local pré-estabelecido
24% dos entrevistados queimam o lixo na propriedade
23% dos entrevistados enterram o lixo na propriedade

Nota: Alguns entrevistados costumam adotar mais de uma das formas de eliminação de lixo citadas acima. Por isso, a soma total ultrapassa 100%.

Quanto à legislação referente ao recolhimento das embalagens de defensivos 99% dos entrevistados afirmaram estar cientes de suas obrigações legais (99%), enquanto 92% declaram efetivamente enviá-las ao posto de recebimento na sua região (Quadro 2). Alguns produtores de banana do norte de Santa Catarina, no entanto, declararam não existir um posto de coleta próximo, mas que a cooperativa local se encarrega de receber e transportar as embalagens até a central de recebimento. Apesar da elevada consciência entre os produtores consultados, alguns horticultores continuam descartando as embalagens de defensivos de maneira inapropriada: 4% dos entrevistados queimam esse material e 5% revendem a terceiros (Quadro 2).

Quadro 2 - Destino das embalagens de defensivos utilizados nas propriedades hortícolas.

92% dos entrevistados enviam as embalagens de defensivos a um posto de coleta ou revenda autorizada
5% dos entrevistados doam ou revendem as embalagens de defensivos a terceiros
4% dos entrevistados queimam as embalagens de defensivos na propriedade

Nota: Alguns entrevistados costumam adotar mais de uma das formas de eliminação de lixo citadas acima. Por isso, a soma total ultrapassa 100%.

Dentre os produtores que encaminham as embalagens aos postos de recolhimento, 82% afirmaram armazená-las em galpões até o momento da entrega. Outros 9,5% guardam o material ao ar livre, sobre um tablado ou em sacos plásticos apropriados, e 8% deixam o material no chão, uma prática que pode contaminar o solo, lençóis freáticos, animais, plantas e até o ser humano (Quadro 3). Para os entrevistados, os maiores entraves ao cumprimento da legislação referente ao recolhimento das embalagens são o transporte do material até os postos de coleta, que em alguns casos ainda são muito distantes da propriedade - 18% apontaram esse item como obstáculo para o cumprimento da lei, - e a falta de um local apropriado para o armazenamento do material - citada por 15% dos entrevistados -, principalmente em propriedades pequenas.

Quadro 3 – Local de armazenamento das embalagens de defensivos antes do envio ao posto de coleta ou revenda autorizada.

82% dos entrevistados dispõem de galpões para o armazenamento das embalagens
8% dos entrevistados armazenam diretamente sobre o solo
9,5% dos entrevistados armazenam sobre tabladou ou em sacos

Nota: Cada uma das porcentagens acima corresponde a uma parcela do total de entrevistados que envia as embalagens a um posto de coleta ou revenda autorizada. Alguns entrevistados costumam adotar mais de uma das formas de eliminação de lixo citadas acima. Por isso, a soma total ultrapassa 100%.

Quanto às sacarias de fertilizantes, 78% dos entrevistados declararam que vendem ou doam esse material para reciclagem ou para cerealistas que reaproveitam essas embalagens (Quadro 4). Aqueles que procuram reaproveitar as sacarias dentro da propriedade as utilizam para ensacar esterco, pedras, serragem, calcário, terra para contenção de água e até em outras aplicações mais originais como poteção das bananeiras e fabricação de “chapéu chinês” para proteger as uvas etc.

Apesar das formas criativas para a reutilização das sacarias, muitos produtores as re-aproveitam de maneira inadequada. Alguns as utilizam para armazenar milho, café, frutas etc, o que pode resultar na contaminação dos alimentos, mesmo quando as embalagens foram previamente lavadas.

Outros formatos de eliminação das sacas vazias são a incineração, realizada por 27% dos entrevistados, antes ou depois do reaproveitamento na propriedade, e o descarte junto com o lixo comum, citado por 11% (Quadro 4). Essas ações, no entanto, não são positivas a sustentabilidade do ambiente; além do mais, a embalagem geralmente é de plástico, papel ou aluminizada e poderia ser reciclada.

Quadro 4 – Destino das sacarias de fertilizantes utilizados nas propriedades hortícolas.

78% dos entrevistados reaproveitam as embalagens para outros fins.
27% dos entrevistados queimam as embalagens.
11% dos entrevistados jogam as embalagens no lixo comum.

Nota: Alguns entrevistados costumam adotar mais de uma das formas de eliminação de lixo citadas acima. Por isso, a soma total ultrapassa 100%.

Avaliando isoladamente os restos vegetais das lavouras, dependendo do tipo de cultura e da localização da propriedade, muitos entrevistados os utilizam para a alimentação animal, compostagem, cobertura vegetal ou incorporação ao solo, sendo que muitos utilizam esses restos na própria lavoura, como adubo. Produtores de laranja, por exemplo, fazem o corte da vegetação nas entrelinhas, jogam o material na projeção da copa e adicionam esterco ao solo para garantir a nutrição das plantas.

Apenas 19% dos entrevistados declararam queimar essas sobras a fim de evitar a propagação de pragas e doenças (Quadro 5). Em alguns casos, porém, é difícil encontrar uma forma de descarte adequada aos resíduos de determinadas culturas. Produtores de

batata, por exemplo, que utilizam um grande volume de água para lavar a produção, reclamam dos altos custos necessários para o seu tratamento após a lavagem e do baixo reconhecimento que isso traria para a empresa, por parte da sociedade. A medida mais eficiente encontrada por eles tem sido a de reutilizar a água da lavagem uma ou até duas vezes e depois descartá-la.

Quadro 5 – Destino dos restos das culturas das propriedades hortícolas.

45% dos entrevistados incorporam os restos da cultura na lavoura.
37% dos entrevistados utilizam como cobertura do solo.
36% dos entrevistados aproveitam ou vendem para alimentação animal.
19% dos entrevistados queimam na propriedade.
10% dos entrevistados utilizam para fazer compostagem.
6% dos entrevistados removem os restos da cultura da propriedade sem qualquer reaproveitamento.

Nota: Alguns entrevistados costumam adotar mais de uma das formas de eliminação de lixo citadas acima. Por isso, a soma total ultrapassa 100%.

4.1 ESTRATÉGIAS PARA O REAPROVEITAMENTO DO LIXO RURAL

As estratégias para gestão do lixo propõem uma mudança radical nos processos de coleta e disposição conduzidos atualmente. A maioria dos sistemas de tratamento de resíduos tem foco no descarte, entretanto, o ideal é a formação de um sistema circular e mais sustentável, onde a quantidade de resíduos que são reaproveitados dentro do sistema produtivo é cada vez maior e a quantidade a ser disposta menor. Assim, devemos reduzir a quantidade de resíduos produzida já nas fontes geradoras.

Uma boa gestão ambiental da propriedade, utilizando racionalmente os recursos naturais e minimizando o desperdício de matérias-primas, insumos e subprodutos, é uma opção muito interessante a ser seguida que, além de tudo, ainda pode possibilitar um aumento de lucratividade pela redução de perdas.

A coleta seletiva é uma das principais ações em prol da sustentabilidade e depende da formação de um sistema de recolhimento e classificação de materiais recicláveis.

Esse sistema, aliado a um trabalho de educação ambiental, pode gerar ótimos resultados. Um programa desenvolvido no município de Quatro Barras, na região metropolitana de Curitiba (PR), desde 1997, incentiva praticamente todos os produtores a realizar a coleta seletiva (DAROLT, 2000). Além disso, um trabalho de educação ambiental orienta os agricultores a reciclar a matéria orgânica na própria fazenda e a levar os resíduos sólidos pré separados aos postos de reciclagem.

Na comunidade rural de Mirandas, localizada no município de Caraúbas (RN), também foi implementado um programa de sucesso, o Projeto de Águas Subterrâneas para o Nordeste do Brasil (PROASNE), que visa a auto-sustentabilidade na região desde 2001. Através da escola municipal, os coordenadores do projeto vêm conseguindo desenvolver trabalhos de educação ambiental e de reciclagem junto a crianças, adolescentes e adultos. Apesar de os dois projetos acima contarem com o apoio governamental, mesmo onde o setor público ainda não promove ações visando a reciclagem, existe a possibilidade de os próprios agricultores se organizarem em busca de soluções que garantam a sustentabilidade de suas atividades, uma vez que todos dependem diretamente da sanidade dessas áreas.

4.1.1 COMPOSTAGEM

A compostagem pode ser uma saída para minimizar os restos vegetais da propriedade, inclusive aqueles que não podem ser utilizados diretamente como adubo e/ou cobertura vegetal. Se realizado corretamente, o processo elimina qualquer problema relacionado à proliferação de doenças, pragas e daninhas através do composto. Essa prática já é feita por produtores de melão, uva, cebola e manga.

É uma maneira natural, fácil e barata de reciclar restos de cultura. A Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação - FAO orienta aos produtores empilhar sobre uma superfície ampla, plantas e restos de culturas (materiais ricos em carbono) e matérias orgânicas, como estrume, urina de animais e restos de alimentos (materiais ricos em nitrogênio), na proporção de 3 para 1.

Para evitar que o composto seque, o monte deve estar situado num lugar sombrio. Em contrapartida, devem evitar-se espaços muito úmidos. Embora o composto possa ser feito numa fossa, é melhor fazer o monte numa superfície plana, visto que o ar facilita o processo de decomposição e precisa circular à volta e dentro do monte.

Ao final do terceiro mês, o composto está normalmente pronto para ser utilizado e deve ser castanho escuro, granulado e ter um odor a húmus (FAO,2006). O composto contribui com a melhoria da qualidade do solo, pois é rico em matéria orgânica e em nutrientes.

4.1.2 COMERCIALIZAÇÃO DOS RESTOS VEGETAIS

Outra saída é avaliar se os restos da cultura apresentam algum valor econômico. Muitos empreendedores têm encontrado no lixo oportunidades de negócio bastante lucrativas. A fibra da bananeira, por exemplo, vem sendo utilizada como matéria-prima para fabricação de papel e de diversos artigos de artesanato, com elevado valor agregado.

No Vale do Ribeira, o pseudocaule da bananeira, que até há pouco tempo era descartado como lixo, vem sendo utilizado para o artesanato. De acordo com SILVA² (2006), as artesãs do Banarte, de Miracatu (SP), adquirem o pseudocaule diretamente dos produtores e o divide em cinco partes: file, buchinha, branquinha, rendinha e casquinha (informação verbal).

A branquinha é a parte que será transformada em palha e o preço pago aos produtores é baseado no volume de material, já seco, disponibilizado a partir dela. De acordo com SILVA² o quilo da palha seca da branquinha varia entre R\$ 3,00 e R\$ 4,00. A palha da bananeira pode ser transformada em abajures, jogos americanos e almofadas. Dependendo da qualidade do material, um quilo de palha é suficiente para fazer mais de uma almofada, que chega a ser vendida ao consumidor final por até R\$ 50,00.

A atividade, além de contribuir com a sustentabilidade da bananicultura local, também ajuda a preservar traços a cultura da região e a gerar renda extra aos bananicultores, suas famílias e trabalhadores ligados à produção artesanal.

4.1.3 FRUTAS SECAS

A desidratação de frutas é uma alternativa para frutos que não foram comercializados e seriam descartados ou deixados no campo. Muitos produtores de tomate

² SILVA, L. Banarte

e uva, principalmente, procuram vender essas sobras para empresas do ramo ou até desidrata-las na própria propriedade. O custo mínimo de uma estufa para desidratação de frutas é R\$ 1.500,00 (BUSCAPÉ,2006) e algumas técnicas permitem que se realize a desidratação em forno de microondas ou mesmo em forno convencional. O tomate seco, obtido neste processo, por exemplo, é vendido por cerca de R\$ 30,00/kg e a uva-passa por R\$ 15,00/kg, em média, no mercado varejista (BUSCAPÉ,2006).

4.1.4 ASSOCIAÇÕES PARA COLETA SELETIVA

Produtores e outras pessoas que vivem na mesma área rural podem criar associações para a coleta seletiva do lixo produzido no local e para a conscientização ambiental da comunidade. Uma infra-estrutura coletiva pode ser desenvolvida para armazenar o lixo previamente selecionado por cada um e transporta-lo até as recicladoras. A criação de estruturas de uso comum também poderia ser criada visando o armazenamento e transporte de embalagens de defensivos até os postos de recolhimento.

Segundo MEIRA³ (2006), o primeiro passo para criar uma associação para a coleta seletiva é organizar um grupo voltado à conscientização ambiental na sua comunidade, depois, procurar pelo programa de coleta seletiva de seu município ou por alguma instituição, entidade ou mesmo por catadores que colem os materiais separadamente (informação verbal). A comunidade deve ser instruída a separar os resíduos em recicláveis e não-recicláveis e a armazenar adequadamente os materiais recicláveis até a coleta ou transporte.

5 CONCLUSÃO

A legislação ambiental vem ganhando força e novas medidas vão sendo tomadas para adapta-la às necessidades atuais de sustentabilidade. A conscientização do cidadão de que as leis devem ser seguidas para manter sua qualidade de vida e das gerações futuras tende a criar um consumidor que passa a optar por produtos que sejam mais saudáveis para ele e para o ambiente. Isso se aplica diretamente ao sistema produtivo do setor hortícola, responsável por grande parte de nossos alimentos.

No entanto, a pesquisa realizada com agentes do setor hortícola indica que em muitos casos, ainda ocorre o descarte inapropriado do lixo rural. Mesmo com a maior conscientização dos agricultores em enviar o lixo para o sistema de coleta pública ou transportá-lo até aterros sanitários ou outro local ore-estabelecido, muitos ainda queimam ou soterram parcial ou integralmente o lixo da propriedade.

Analizando o sistema de coleta de embalagens de defensivos, porém, o resultado é mais positivo. A maioria dos produtores conhece e respeita a lei que os obriga a entregar esse material em postos de coleta autorizados, contribuindo com a sustentabilidade da produção e do ambiente. No entanto, não se pode afirmar que esse resultado positivo se deve apenas à conscientização do produtor. Muito mais do que isso, há uma legislação específica para o caso e um sistema de infra-estrutura eficiente para auxiliar o recolhimento deste material.

O reaproveitamento do lixo rural é uma das ações mais importantes e o mercado consumidor, principalmente o externo, passa cada vez mais a exigir certificados e selos de qualidade que atestem a origem e a responsabilidade sócio-ambiental da empresa produtora. Para que o produtor consiga certificar-se existe, entre outras exigências, uma

³ MEIRA, A M. USP Recicla

forte política para identificação dos resíduos poluentes provenientes da propriedade e criação de um plano de ação a eliminação do lixo. Todos os resíduos devem ser documentados, inventariados e atualizados de forma compreensível, e o plano de ação deve ser colocado em prática através de medidas que confirmem os seus objetivos. Nas áreas de exploração deve haver locais de depósito de lixos e resíduos, ou seja, diferentes tipos de lixos deverão ser armazenados separadamente. Embalagens vazias não podem ser reutilizadas, deve ser feita a lavagem e a água de enxágüe deve ser devolvida ao tanque de aplicação.

Além dessa questão de imagem, sabe-se que o mercado da reciclagem pode ser uma fonte econômica que gera grandes oportunidades de negócios para empreendedores que procuram formas lucrativas e inteligentes de transformar o que ninguém quer em dinheiro. Como é o caso do pseudocaule da bananeira.

Inovação e originalidade também contribuem com o reaproveitamento de resíduos, gases desprendidos da fossa de uma propriedade podem gerar combustível para acender um fogão, aquecer a água e gerar energia elétrica.

Fazendo uma perspectiva futura, as propriedades hortícolas podem até vir a desenvolver contribuir mais com a redução de impactos ambientais no planeta. Um pomar em formação ou uma área não utilizada destinada ao plantio de árvores, por exemplo, podem ser formas de captação de carbono da atmosfera e gerar renda ao seu proprietário através do mercado de carbono que é negociado na bolsa de valores e promove a compensação do excesso de poluição de outros países. Ainda pensando no médio prazo, existe também a possibilidade dos resíduos de uma propriedade gerarem energia como é o caso da tecnologia de biodigestores que podem utilizar inúmeras formas orgânicas e transforma-las em biogás e biofertilizante que é altamente nutriente para plantas e um excepcional agente condicionador de solos, além de poder ser usado, quando desidratado, como complemento de ração animal e adubo para taques de piscicultura.

O certo é que os sistemas produtivos deverão estar adaptados as exigências da legislação e do mercado consumidor, aqueles que não acompanharem essa evolução poderão ter problemas para se adaptar no futuro.

6 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ABRALATAS. Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alta Reciclabilidade. <<http://www.abralatas.org.br>>. Acesso em: 25 janeiro 2006

BUSCAPÉ
<<http://www.buscaped.com.br>>. Acesso em: 22 janeiro 2006

DAROLT, M.R. **Lixo Rural: Entraves, Estratégias e Oportunidades**. Ponta Grossa: 2002. IAPAR-Instituto Agrônomo do Paraná.

_____. **As dimensões da sustentabilidade**: Um estudo da agricultura orgânica na região metropolitana de Curitiba-PR. Curitiba, 2000. Tese de doutorado em meio-ambiente e desenvolvimento, Universidade Federal do Paraná/ParisVII. 310 p. CD-ROOM.

FAO. Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação. <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 12 janeiro 2006

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. In: **Censo Demográfico de 2000**.



<<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 30 março 2006

IPEADATA.

<<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em: 30 março 2006

Lei n. 9.974, 6 de junho de 2000. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, de 07 de junho de 2000.

MUNIZ, M. **Riqueza garimpada no lixo**. Estado de Minas, abr. 1999.

<<http://www.cempre.org.br/clippin/clippin>>. Acesso em: 07 jun. 1999.

PROASNE. Projeto de Águas Subterrâneas para o Nordeste do Brasil.

<<http://www.cpm.gov.br>>. Acesso em: 23 janeiro 2006

ROPPA, L. O vice-versa da criação de suínos. **Revista Globo Rural**. Ano14, N. 165, julho, 1999. p. 46-50.