

## RESÍDUOS SÓLIDOS

### DESTINAÇÃO FINAL DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS: ESTUDO DE CASO NA MICROBACIA DO CÓRREGO CABECEIRA DO JACUTINGA – CARATINGA/MG

**Rafael Fernandes da Silva** – rafael.cenibra@gmail.com  
Centro Universitário de Caratinga - UNEC

**Fernanda Costa Ferreira Fernandes** – fernandatec@yahoo.com.br  
Instituto Federal de Minas Gerais – Campus São João Evangelista (IFMG/SJE)

**Adriano Carlos Soares** – adrianosoaresmoreno@hotmail.com  
Faculdade de Ciências Gerenciais em Manhuaçu - FACIG

**Leopoldo Concepción Loreto Charmelo** – lcharmelo@gmail.com  
Centro Universitário de Caratinga - UNEC

**Resumo:** A prática de descarte adequada de embalagens vazias de agrotóxicos é obrigatória desde de 4 de janeiro de 2002, pelo Decreto 4.074, que determinou a responsabilidade compartilhada entre agricultores, canais de distribuição, indústria e poder público. O objetivo deste trabalho consistiu em caracterizar a destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos pelos trabalhadores rurais da Microbacia do Córrego Cabeceira do Jacutinga, localizado no município de Caratinga/MG, a partir de um estudo de caso. Os dados foram coletados a partir de uma entrevista estruturada, sendo utilizado como base um questionário de caráter quantitativo, mas também com instrumentos qualitativos. Foram entrevistados 43 trabalhadores rurais, sendo os mesmos adeptos ao uso de agroquímicos nas lavouras. Conforme evidenciado, 37% dos entrevistados alegaram efetuar a tríplice lavagem das embalagens; somente 9% efetuam a separação das embalagens laváveis das não laváveis, conseqüentemente um baixo índice efetua a separação adequada das embalagens primárias das secundárias. O percentual de entrevistados que não efetuam a destinação ambientalmente correta de embalagens vazias de agrotóxicos é alarmante, 88%, considerando ainda que 63% efetuam a utilização as mesmas para outras finalidades. Os resultados encontrados contrariam as determinações legais em vigor, necessitando de atuação do poder público de uma forma mais prática e abrangente, afim de incentivar não somente os agricultores, mas os responsáveis pelos estabelecimentos comerciais de agrotóxicos a destinarem corretamente as embalagens vazias as unidades ou centros de recebimentos, afim de permitir e contribuir não somente para a logística reversa, mas para a conservação ambiental e a saúde pública.

**Palavras-chave:** Embalagens de agrotóxicos, Destinação final, Legislação ambiental.

## 1. INTRODUÇÃO

O elevado e indiscriminado uso de produtos fitossanitários no país deixou de ser uma questão especificamente relacionada à produção agrícola, se transformando em um problema de saúde pública e ambiental.

Na saúde, as consequências são condicionadas por fatores intrinsecamente relacionados, tais como o uso inadequado dessas substâncias, a pressão exercida pela indústria e o comércio para esta utilização, a alta toxicidade de certos produtos, a ausência de informações sobre saúde e segurança de fácil apropriação por parte deste grupo de trabalhadores e a precariedade dos mecanismos de vigilância (PERES *et al.*, 2005).

No meio ambiente, o uso abusivo dos agroquímicos tem trazido comprometimentos relativos à contaminação do ar, solo, água e dos seres vivos, como o crescimento descontrolado de pragas, como insetos, fungos e roedores, expulsão da fauna e a flora de seus habitats, com a destruição dos ecossistemas e a sua substituição por novas áreas de expansão de atividades agropecuárias, determinando até a extinção de espécies de menor amplitude ecológica.

Outro problema relacionado aos agrotóxicos segundo Peres *et al.* (2003) é a questão da reutilização, o descarte ou destinação inadequada das embalagens vazias que favorecem a contaminação ambiental e provocam efeitos adversos à saúde humana, de animais silvestres e domésticos. Apesar da obrigatoriedade dos usuários em devolverem essas embalagens aos estabelecimentos comerciais e da responsabilidade das empresas produtoras e comercializadoras pelo recolhimento e destinação adequada das mesmas, a sua grande maioria ainda não está sendo devolvida e, portanto, nem recolhida (PERES *et al.*, 2003).

Neste sentido, devido a crescente preocupação com os impactos ambientais causados pela pesquisa, produção, pelo transporte e armazenamento, pela manipulação e descarte de embalagens de agrotóxicos de forma inadequada, foram estabelecidas diversas legislações, visando controlar todas as etapas envolvidas, no ciclo de vida dos agrotóxicos, desde o processo de produção até o descarte dos resíduos e das embalagens (VEIGA *et al.*, 2004).

Entre as legislação que norteia a destinação final das embalagens vazias de defensivos agrícolas, compreende a Lei Federal nº 9.974/2000, que altera a Lei nº 7.802/1989; Decreto Federal nº 4.074/2002, que regulamenta a Lei nº 7.802/1989; Decreto Federal nº 5.981/2006, que dá nova redação e inclui dispositivos ao Decreto no 4.074/2002; entre outras, além de Leis e Decretos Estaduais; Resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) e da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT); Portaria do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e várias Normas Técnicas.

Embora muito recomendadas, sabemos que ainda é muito comum o descarte de embalagens vazias de agrotóxicos ao relento nas proximidades das lavouras, em beiras de córregos ou rios ou beiras de estrada. E apesar dos alertas, ainda há pessoas que reutilizam embalagens de agrotóxicos para acondicionar os mais diversos itens, até mesmo alimentos (LONDRES, 2011).

Fazendo um recorte deste tema, o objetivo deste trabalho consistiu em caracterizar a destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos pelos trabalhadores rurais da Microbacia do Córrego Cabeceira do Jacutinga, localizado no município de Caratinga/MG, a partir de um estudo de caso.

## **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

### **2.1. Área de estudo**

A Microbacia do Córrego Cabeceira do Jacutinga, localiza-se no distrito de Santo Antônio do Manhuaçu, a margem direita do rio Caratinga, afluente do Rio Doce no município de Caratinga, na parte leste do estado de Minas Gerais, situada nas coordenadas geográficas 19°51'22.07 de latitude sul e 41°59'47.27 de longitude oeste. A área de drenagem da microbacia é de aproximadamente 8,62 Km<sup>2</sup> e 15,50 km de perímetro.

### **2.2. Procedimentos metodológicos**

O presente trabalho configura-se em um estudo de caso, onde os dados foram coletados a partir de uma entrevista estruturada, sendo utilizado como base um questionário de caráter quantitativo, mas também com instrumentos qualitativos.

O questionário foi constituído por um conjunto de questões pré-elaboradas, de forma sistemática e sequencialmente dispostas com perguntas fechadas e abertas, onde levantou-se os procedimentos adotados pelos trabalhadores rurais para a destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos, se os mesmos se encontram de acordo com a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989 modificada pela Lei nº 9.974, de 06 de junho de 2000.

A delimitação do universo amostral da área de estudo foi definida a partir de Barbetta (2014).

A pesquisa foi realizada em uma única etapa, com público distinto, produtor e/ou trabalhador rural das propriedades selecionadas.

Os dados obtidos foram codificados, agrupados e tabulados, seguidos de análise e interpretação.

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Inicialmente efetuou-se o levantamento do total de propriedades contidas ao longo da Microbacia do Córrego Cabeceira do Jacutinga, afim de delimitar a base do universo amostral da área de estudo. O universo amostral após o cálculo, pontuou uma amostragem de 39 propriedades, mas para efeito deste estudo, as 43 propriedades contidas na área de estudo foram analisadas, correspondendo todo o universo amostral da microbacia, conforme evidenciado na Figura 1.

Todos os entrevistados são adeptos ao uso de agrotóxicos na lavoura da propriedade, como justificativas estão atrelados o controle de pragas, o aumento da produtividade, economia na mão de obra, melhoria da lavoura e na qualidade dos produtos. Nenhum produtor ou trabalhador rural entrevistado desenvolve a agricultura orgânica em sua propriedade, alegando a falta de incentivo do município para práticas agroecológicas.

A área de estudo possui sua economia voltada para cultivos agrícolas que demandam uso intensivo de agrotóxicos como: café (98%), feijão (28%), milho (12%), eucalipto (7%), banana (2%) e cedro australiano (2%). Todas as culturas produzidas são para fins comerciais, exceto o cultivo de milho, que é utilizado somente para subsistência.

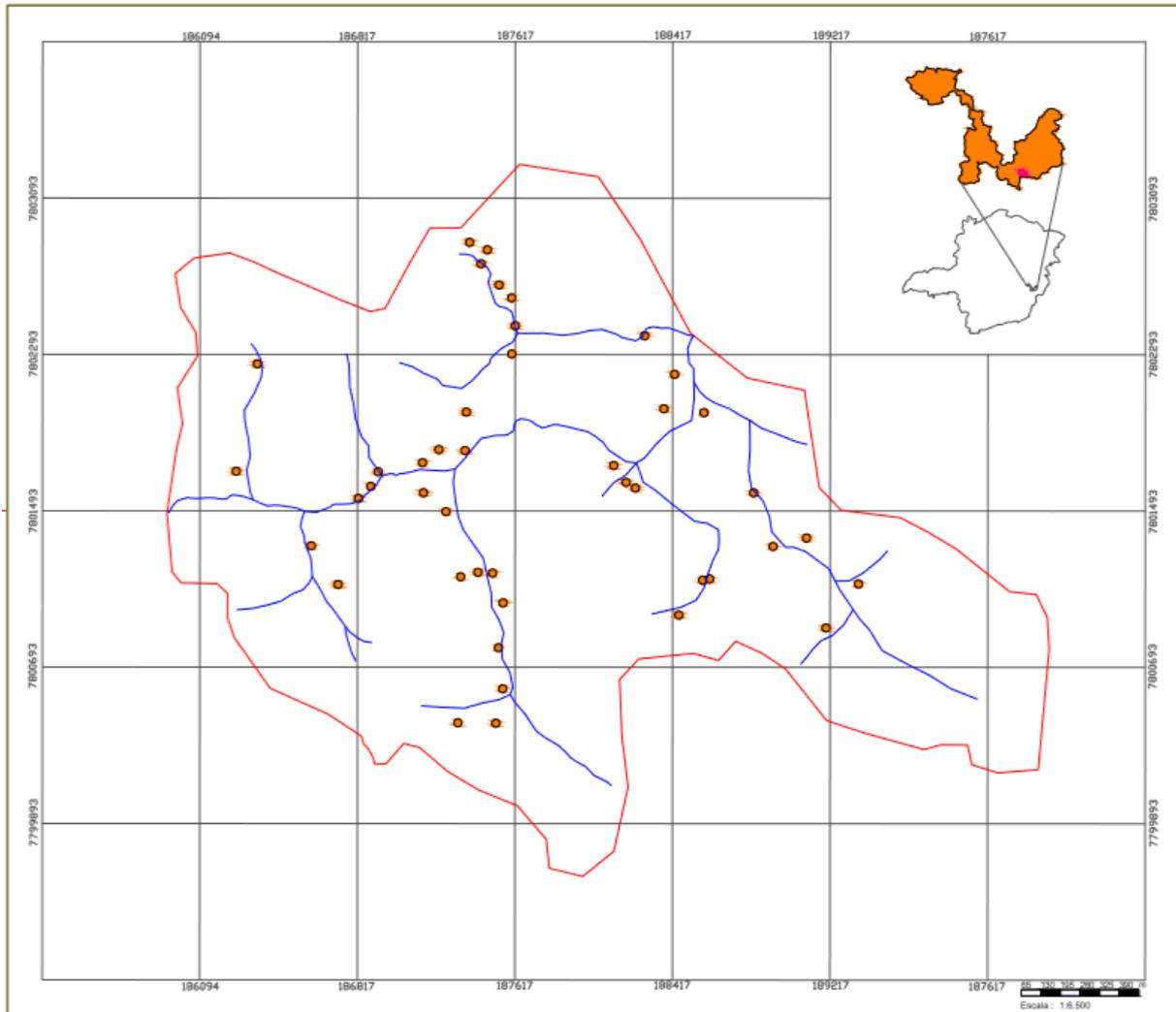


Figura 1. Localização das propriedades na Microbacia do Córrego Cabeceira do Jacutinga – Caratinga/MG.

Nas culturas de café e eucalipto são utilizados uma grande demanda de agroquímicos, contribuindo assim para uma maior geração de embalagens vazias, e por se tratar de culturas com maior área plantada contribuem também para o aumento do tempo de exposição do trabalhador ao produto, sendo dois fatores que influenciam no aumentando dos riscos de intoxicação pelo trabalhador se não manuseados e aplicados de forma adequada.

Foram relatados uma diversidade de agroquímicos utilizados pelos agricultores, mas os mais citados foi o inseticida de nome comercial, Verdadeiro 600 WG, correspondendo 86% dos entrevistados, seguido pelo herbicida Roundap, utilizado por 81%.

### 3.1. Perfil dos entrevistados

Durante a pesquisa foi evidenciado a exclusividade da mão de obra masculina na produção agrícola, compondo 98% dos entrevistados, cuja idade varia entre 20 a 49 anos, em sua maioria. Consta-se, então, que os homens estão mais vulneráveis aos riscos decorrentes ao manuseio de agroquímicos, tanto pela via ocupacional quanto pela via ambiental.

Evidências também detectou pessoas acima de 60 anos, ainda efetuando o manuseio de agrotóxico, ou seja, 5% dos entrevistados, contrariando a NR 31 que determina limite de idade entre 18 a 60 anos.

Efetuada uma articulação dos dados da pesquisa com os trabalhos realizados por Santos (2010) no mesmo município, foi possível observar uma mudança significativa de trabalhadores entre 30 a 39 anos assumindo a produção agrícola, antes liderada por trabalhadores com mais de 50 anos, o que representa um maior envolvimento do grupo familiar na produção e manuseio de agrotóxicos, aumentando assim o risco de intoxicações no grupo familiar.

Conforme evidenciado, 67% dos entrevistados apresentam ensino fundamental incompleto ou são analfabetos, sendo um dos fatores que contribui de forma significativa no manuseio incorreto dos produtos fitossanitários, contribuindo para o aumento do índice de possíveis intoxicações, seja de natureza aguda ou crônica.

### **3.2. Destinação final de embalagens**

No momento da aquisição dos agroquímicos, o produtor rural deve ser orientado sobre os procedimentos de lavagem, acondicionamento, armazenamento, transporte e devolução de embalagens vazias. Ele também deve ser informado qual é a unidade de recebimento de embalagens vazias mais próximas, sendo que o endereço deve constar na nota fiscal de venda do produto (inpEV, 2015).

Previamente a destinação final de embalagens, o agricultor deve prepará-las conforme orientações e procedimentos contidos nas normativas e legislações em vigor, afim de efetuar uma destinação ambientalmente correta.

A correta destinação final de embalagem lavada se enquadra na NBR 14719 publicada em 30 de julho de 2001, essa norma estabelece os procedimentos para a destinação final das embalagens rígidas, usadas, vazias, adequadamente lavadas de acordo com a NBR 13968, que contiveram formulações de agrotóxicos miscíveis ou dispersíveis em água.

A lavagem das embalagens vazias tem por finalidade reduzir os riscos de contaminação das pessoas, minimizar os impactos ao meio ambiente, assim como impedir o desperdício de produto.

A tríplice lavagem segue as determinações da NBR 13968, e orienta o procedimento de lavagem das embalagens vazias de agrotóxicos no campo de acordo com padrões aceitos e adotados mundialmente (inpEV, 2015). Essa norma define que a embalagem rígida vazia quando submetida aos adequados procedimentos de lavagem interna deve apresentar teor de resíduo menor que 100 ppm (partes por milhão) e passa a ser um resíduo não perigoso (inpEV, 2015), mas conforme evidenciado na pesquisa, somente 37% dos entrevistados alegaram efetuar a tríplice lavagem das embalagens, assim como, apenas 9% efetuam a separação das embalagens laváveis das não laváveis. Quando solicitados aos mesmos a descrição do procedimento de tríplice lavagem, nenhum entrevistado relatou a técnica corretamente, o que nos permite dizer que nenhum entrevistado de fato efetua a mesma ou efetua todas as etapas corretamente.

As embalagens lavadas deverão ser armazenadas com as suas respectivas tampas e rótulos e, preferencialmente, acondicionadas na caixa de papelão original, em local coberto, ao abrigo de chuva, ventilado ou no próprio depósito das embalagens cheias (HOCHSTEIN *et al.*, 2005). Em sua totalidade, os entrevistados afirmaram manter as respectivas tampas nas embalagens de origem, minimizando os possíveis riscos de intoxicação de crianças e animais.

A prática de descarte adequada de embalagens vazias é obrigatória desde de 4 de janeiro de 2002, pelo Decreto 4.074, que determinou a responsabilidade compartilhada entre agricultores, canais de distribuição, indústria e poder público. Portanto, é obrigação do Estabelecimento Comercial de Agrotóxicos estar credenciado junto a uma unidade ou central de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos e afins, atualmente existem 11 Centrais e 51 postos de recebimento no Estado de Minas Gerais (IMA, 2013).

Para recebimento das embalagens vazias de agrotóxicos o município conta desde 2002 com a Associação dos Comerciantes e Consumidores de Defensivos Agrícolas da Região de Caratinga (ACCODEF), mas conforme evidenciado na pesquisa, 88% dos entrevistados não efetuam a destinação ambientalmente correta de embalagens vazias de agrotóxicos, assim como, 63% relataram utilizar as mesmas para outras finalidades como para armazenamento de gasolina, óleo diesel, óleo queimado e para o transporte de água para lavoura para preparo da calda. Quando não utilizados para esta finalidade, as mesmas são queimadas, largadas na lavoura ou armazenadas na tulha, conforme evidenciado na Figura 2.



Figura 2. Embalagem vazia de agrotóxico descartada na lavoura.

Como já evidenciado o percentual de entrevistados que alegaram efetuar a destinação ambientalmente correta de embalagens vazias de agroquímicos é mínimo, apenas 12%, conseqüentemente um baixo índice efetua a separação adequada das embalagens primárias das secundárias, acarretando na contaminação das embalagens secundárias, antes consideradas embalagens não contaminadas e não perigosas, tais como caixas coletivas de papelão, cartuchos de cartolina, fibrolatas e as embalagens termomoldáveis.

O agricultor tem o prazo de até um ano (contado após a compra dos produtos) para devolver as embalagens vazias no local indicado pelo revendedor e/ou cooperativa no corpo da nota fiscal de compra do produto. Em caso de sobra de produto na embalagem, ele terá um prazo de até seis meses após o vencimento (inpEV, 2015). O agricultor que não devolver as embalagens ou não prepará-las adequadamente poderá ser multado, além de ser enquadrado na Lei de Crimes Ambientais, mas conforme evidenciado 95% dos entrevistados já extrapolaram os prazos de entrega das embalagens vazias e nenhuma penalidade ou fiscalização sofreram. Infelizmente a falta de fiscalização neste requisito ainda é precária não só no município pesquisado, mas em nosso país.

#### 4. CONCLUSÃO

A destinação final de embalagens vazias na área de estudo é feita de forma inadequada e insegura, aumentando os riscos de contaminação, principalmente em crianças e animais, assim como acarretando em impactos ao solo, água e ar, já que os mesmos são largados na lavoura, reutilizados ou até mesmo queimados.

Como supracitado, os resultados encontrados contrariam as determinações legais em vigor, necessitando de atuação do poder público de uma forma mais prática e abrangente, afim de incentivar não somente os agricultores, mas os responsáveis pelos estabelecimentos comerciais de agrotóxicos a destinarem corretamente as embalagens vazias as unidades ou centros de recebimentos, afim de permitir e contribuir não somente para a logística reversa, mas para a conservação ambiental e a saúde pública.

O incentivo por parte do município por produções agroecológicas também se faz necessário, afim de reduzir a aquisição de agroquímicos, produção de embalagens vazias e principalmente melhorar a qualidade de vida dos trabalhadores expostos aos riscos sofridos pelos mesmo, assim como influenciar na mudança cultural para a prática de produção sustentável no município.

#### 5. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13968**: Embalagem rígida vazia de agrotóxico - Procedimentos de lavagem. Rio de Janeiro, 1977.

\_\_\_\_\_. **NBR 14719**: Embalagem rígida vazia de agrotóxico - Destinação final da embalagem lavada - Procedimento. Rio de Janeiro, 2001.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às Ciências Sociais**. 9. ed. Santa Catarina: UFSC, 2014. 320p.

BRASIL. Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002. **Regulamenta 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**. Brasília, 2002.

HOCHSTEIN, A.; CARNEIRO, E. S.; STAUDT, L. K. **Procedimentos para destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos – estudo de caso**. 2005. 46p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Engenharia de Segurança ao Trabalho), Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2005.

INSTITUTO MINEIRO DE AGROPECUÁRIA – IMA. Agrotóxicos: 63% dos comerciantes entregaram o relatório de controle no prazo ao IMA. 2013. Disponível em: <http://www.ima.mg.gov.br/acontece-no-ima/1546-agrotoxicos-63-doscomerciantesentregaram-o-relatorio-de-comtrole-no-prazo-ao-ima->. Acesso em: 25 nov. 2015.

INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS - inPEV. Institucional. Disponível em: <http://www.inpev.org.br/institucional/inpev/inpev.asp>. Acesso em 08 jun. de 2015.

LONDRES, F. **Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida**. 1. ed. Rio de Janeiro: AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011.

PERES, F.; MOREIRA, J. C.; DUBOIS, G. S. **Agrotóxicos, Saúde e Ambiente: uma introdução ao tema**. FIOCRUZ. Rio de Janeiro, 2003.

PERES, F. et al. Desafio ao estudo da contaminação humana e ambiental por agrotóxicos. **Ciências e Saúde Coletiva**, v.10, p.27-37, 2005.

SANTOS, M. M. A. **A importância da informação do processo saúde-doença e as relações com o ambiente: o caso das lavouras cafeeiras na região de Caratinga, MG**. 2010. 135p. Dissertação (Mestrado em Ciências Naturais e da Saúde), Centro Universitário de Caratinga, Caratinga, 2010.

VEIGA, M. M. V.; VEIGA, L. B. E.; SILVA, D. M. **Eficiência da Intervenção Legal na Destinação Final de Embalagens Vazias de Agrotóxicos**. Instituto de Ciência e Tecnologia em Resíduos e Desenvolvimento Sustentável. Núcleo de Informações em Saúde Ambiental da USP. São Paulo, 2004.