

| Publicação   | Anúncios | Anúncios Verde | Publicação   | Anúncios |   |
|--------------|----------|----------------|--------------|----------|---|
| 17 Janeiro   | 6        | 0              | 17 Janeiro   | 12       | 1 |
| 21 Fevereiro | 5        | 0              | 21 Fevereiro | 13       | 1 |
| 6 Março      | 12       | 0              | 6 Março      | 6        | 0 |
| 17 Abril     | 13       | 0              | 17 Abril     | 4        | 0 |
| 1 Maio       | 14       | 1              | 1 Maio       | 7        | 0 |
| 5 Junho      | 19       | 1              | 5 Junho      | 7        | 0 |
| Total        | 69       | 2              | Total        | 49       | 2 |

## Sistema conservacionista de produção de tomate em São José do Ubá (RJ/ Brasil) e a consequente redução dos riscos ambientais e de saúde

José Ronaldo de Macedo<sup>1</sup>; Elizabeth Santos Brandão<sup>1</sup>; Júlio Roberto Pinto<sup>4</sup>; Fábio Zamberlan<sup>6</sup>; Lucia Helena Pinto Bastos<sup>2</sup>; Armi Wanderley Nóbrega<sup>2</sup>; Zefferson Silva<sup>5</sup>, Silvio Barge Bhering<sup>1</sup>

**Resumo:** A cultura do tomate (*Lycopersicon esculentum* L.) é destaque na produção agrícola do Estado do Rio de Janeiro (RJ) atingindo, anualmente, valores de 200 mil toneladas de frutos para consumo in natura. Porém, a cultura está classificada como de alto risco para a saúde e o meio ambiente devido aos problemas de erosão do solo e ao uso indiscriminado de agrotóxicos.

A pesquisa participativa realizada pelo Projeto Gestão Participativa da Microbacia Hidrográfica do Rio São Domingos, financiado pela FINEP, confirmaram os problemas descritos acima. Para reverter este quadro, foi priorizado o desenvolvimento do sistema de produção conservacionista denominado “Tomate Ecologicamente Cultivado”, que objetivou desenvolver um modelo sustentável de produção agrícola, preservando a saúde do agricultor e o meio ambiente.

O trabalho foi desenvolvido no município de São José de Ubá (RJ), aliando tecnologias de conservação do solo e água como o Sistema de Plantio Direto em nível na palha, terraceamento, fertirrigação por gotejamento, tutoramento vertical das plantas, manejo integrado de pragas e ensacamento das pencas. Os resultados demonstram que o envolvimento participativo dos produtores para o sucesso do sistema conservacionista foi eficiente na redução de problemas de erosão do solo, na conscientização dos produtores de intoxicação dos produtores, na eliminação de resíduos nos frutos, que ficaram abaixo do nível de detecção e na redução das perdas de frutos. A adoção do sistema conservacionista mostrou-se viável para a produção de alimentos seguros, possibilitando uma vantagem competitiva e diminuindo a exclusão social por meio da inserção dos produtores em um mercado diferenciado.

### Introdução

O sistema de produção TOMATEC parte de uma abordagem sistêmica, participativa, integrada e atual dos problemas sociais e ambientais das regiões produtoras de tomate, atendendo e promovendo a extensão, disponibilização e apropriação de conhecimentos e de tecnologias voltadas a inclusão social, do empoderamento dos conhecimentos e tecnologias já adaptadas à realidade local, pela geração de produtos diferenciados e certificados. Esse sistema visa promover a inclusão social dos produtores familiares no agronegócio, a melhoria da qualidade dos alimentos, atuando na segurança alimentar, melhorando a qualidade de vida dos produtores e dos consumidores e, finalmente, melhorando a saúde ambiental devido a redução e otimização do uso dos insumos agrícolas.

A área plantada no Estado do Rio de Janeiro gira em torno de 3.000 ha/ano, sendo os plantios distribuídos durante o ano todo, porém variando em função da região do Estado. Os principais municípios produtores estão distribuídos nas regiões Serrana, Noroeste e Médio Paraíba, destacando-se: Paty do Alferes, Cambuci, São José de Ubá, Vassouras, Sumidouro, São Fidélis, Nova Friburgo, entre outros.

O tomate é uma cultura extremamente exigente em: adubação, calagem, tutoramento, capina e em outros tratamentos culturais. Além disso, devido a elevada incidência de pragas e doenças, há um uso indiscriminado de agroquímicos, isto é, de adubos altamente solúveis e agrotóxicos (FRUTAS & LEGUMES, 2003 e SILVA et al., 2005), o que gera problemas de saúde pública como intoxicação de produtores e seus familiares (SILVA et al., 2005; OPAS, 1997), contaminação do meio ambiente (solo e água) e altas taxas residuais de agrotóxicos nos frutos (Freitas Leitão, 2006). A realização desordenada dessas atividades causa elevação dos custos de produção, tornando a lavoura de tomate uma cultura de alto risco por causa da oscilação dos preços na época da safra.

A realidade agro-socioeconômica e cultural da agricultura do Estado do Rio de Janeiro faz com que sistemas de uso e de manejo de baixo nível tecnológico estejam sendo adotados há muitos anos, implicando em perdas superficiais significativas de solo, matéria orgânica, nutrientes e, em especial, de água. Nesse contexto, situam-se os Municípios de Paty de Alferes e de São José do Ubá, ambos tendo passado pelos ciclos extrativistas de madeira, agropecuária, café e,

ultimamente, pelo ciclo da olericultura, tendo a cultura do tomate, como principal cultura de valor econômico. Esses municípios encontram-se entre os três maiores produtores de tomate do Estado do Rio de Janeiro, contribuindo em 60 % de toda a produção do Estado.

A tipologia dos produtores desses municípios consiste de pequenos agricultores familiares, sendo a grande maioria de arrendatários que se utilizam de financiamentos particulares, normalmente diretos dos fornecedores de insumos agrícolas.

### ***Desenvolvimento Participativo do sistema TOMATEC***

O Projeto Gestão Participativa da Sub-Bacia do Rio São Domingos – GEPAR –MBH introduziu a importância do enfoque multidisciplinar, cujas ações foram capazes de contribuir para a formação da consciência crítica dos trabalhadores rurais moradores de algumas comunidades do município de São José do Ubá e levá-los à construção de alternativas socioambientalmente justas e corretas.

Os grandes avanços tecnológicos decorrentes da revolução verde nos anos de 1960 serviram de suporte para a adoção dos pacotes agrícolas produtivistas, sem levar em conta o saber tradicional e popular, o conhecimento histórico e a organização das comunidades rurais. Porém, o fato de não se “ouvir a voz da experiência” implantando os chamados pacotes-padrão em algumas realidades culturais e ambientais diferenciadas, na maioria dos casos, resultou em fracassos para não se falar em desastres sociais, que em lugar de mudanças significativas levou ao aumento do empobrecimento (endividamento de alguns por créditos mal aplicados) e, principalmente, à descrença e perda da identidade de muitas comunidades rurais. Com o propósito de experimentar uma metodologia que respeitasse a realidade local, o referido Projeto se propôs a realizar um estudo socioeconômico amplo, tentando estudar, entender e analisar a realidade dos problemas de sustentabilidade ambiental, social e econômica enfrentados pelos pequenos e médios produtores de São José de Ubá.

Para desenvolver esse trabalho, elaborou-se de forma participativa (agricultores e técnicos) um levantamento censitário básico aplicado em cinco comunidades e um questionário de 117 perguntas, que foi aplicado a uma amostra de cerca de 30% da população de cinco vilas do município (Santa Maria, Cambiocó, Barro Branco, Brejo e Santo Antônio do Colosso). O conteúdo aplicado seguiu as diretrizes metodológicas da Pesquisa-Ação (THIOLLENT, 1986). O objetivo dessa pesquisa foi gerar informações que pudessem ser conhecidas e discutidas com os envolvidos de forma organizada, para, num segundo momento, gerar propostas de saídas para os problemas socioambientais que serão enfrentados pelas comunidades, dando início a um processo de gestão compartilhada da produção de conhecimento e da busca de soluções locais apropriadas socialmente a partir do conhecimento gerado.

Para tanto a organização e o desenvolvimento comunitário é entendido como um pilar fundamental para se alcançar a sustentabilidade (FREITAS LEITÃO, 2006), envolvendo os sujeitos sociais da microbacia do Rio São Domingos.

A organização comunitária foi fundamental para o desenvolvimento dos instrumentos de gestão sustentável do sistema de produção TOMATEC. A partir dos grupos de organização já existentes na microbacias pilotos, foram implantados o “Grupo Gestor de Desenvolvimento Rural Sustentável” (GGDRuS), metodologia adaptada pela Coordenação dos Programas de Pós-graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – COPPE-UFRJ, para organização econômica das comunidades de baixa renda na zona rural do Rio de Janeiro. No GGDRuS foram desenvolvidas oficinas de apoio ao desenvolvimento organizacional comunitário, por meio dos princípios da metodologia da pesquisa-ação, para coleta de dados, discussão de propostas e avaliação dos resultados passo a passo.

A criação do Grupo Gestor foi visto como um espaço onde os agricultores assumiram lugar importante do processo de elaboração e implantação do trabalho a ser desenvolvido nas comunidades (figura 1). A confiança do agricultor é simultaneamente um indicador da sua mobilização. Fortalecendo a criação do Grupo Gestor foi desenvolvido uma logomarca para identificar todas as ações realizadas pelo Grupo. Com a formação da estrutura do Grupo Gestor foi possível desenvolver grande parte das atividades do projeto de forma participativa, onde se aglutinou representantes de cinco comunidades: Santa Maria, Cambiocó, Barro Branco, Colosso e Brejo/Brejinho do Município de São José de Ubá-RJ. O Sistema de produção TOMATEC foi amplamente discutido entre o corpo técnico do projeto e as comunidades participantes do Grupo Gestor visando a adequação às condições locais. Esse sistema se adequou a agricultura familiar tendo como eixo de



desenvolvimento a atuação participativa dos produtores, a substituição de atividades braçais por atividades técnicas, a demanda pela produção de um produto isento de resíduo de agrotóxico e a inserção no mercado diferenciado.

Figura 1 – Parte dos representantes do Grupo Gestor em 2003 e sua logomarca

Além da discussão entre os técnicos e os membros do Grupo Gestor, foram utilizadas para desenvolvimento da tecnologia as UPEPADEs, que são as Unidades de PESquisas PARticipativas e Demonstrativas, como forma de implantação do novo sistema de produção. Uma UPEPADE corresponde a uma área física, unidade que pode ser medida em m<sup>2</sup> ou hectares, onde se desenvolvem os trabalhos técnico-científicos com a participação direta do agricultor, que passa a ser um difusor nato das tecnologias adaptadas no processo de desenvolvimento e, também, onde são realizados os eventos de difusão tecnológica, como os “Dias de Campo”. Todo o desenvolvimento das UPEPADEs tem como fundamento a teoria da “Pesquisa-Ação”. As UPEPADEs possibilitaram introduzir diversas técnicas de manejo e conservação do solo e da água que reduzem os riscos de degradação ambiental.

### ***Metodologia de Trabalho.***

A metodologia de trabalho desenvolvida para gestão social e organização local da equipe social e econômica foram: i) mobilização da comunidade culminando com ii) a eleição de representantes comunitários para formação do Grupo Gestor e elaboração da sua logomarca; iii) realização de um censo sócio-econômico ambiental por meio da aplicação de questionários aplicados pelos representantes do Grupo Gestor; iv) identificação dos sistemas de produção existentes na área e definição de um novo sistema de produção; v) realização de eventos (dias de campo e seminários técnicos) com a participação das instituições do projeto e dos produtores e atores locais e cursos de capacitação (p.ex. manejo integrado de pragas); vi) identificação dos temas prioritários de intervenção do projeto: contaminação por agrotóxicos, transporte, saúde, estradas e vias de transporte, atendimento médico, comunicação, educação e lazer, ajustadas à necessidade de preservar o meio ambiente e vii) treinamento de técnicos das instituições locais para coleta de sangue para exame de intoxicação por agrotóxicos via análise da alteração da colinesterase. Este artigo abordará as ações dos temas prioritários: desenvolvimento do novo sistema de produção de tomate e quantificação de casos de intoxicação pelo uso de agrotóxicos na cultura do tomate.

Para o desenvolvimento do sistema de produção foi necessário avaliar as características físico-ambientais da área, que apresenta relevo bastante acidentado e, predominantemente montanhoso, cerca de 50%, e ainda, 20% do território é plano e 30% ondulado, como pode ser observado na figura 2. Além disso, a figura 2 também demonstra a erosão, comumente observada no município, devido a contínua exploração da terra sem nenhum tipo de cuidado em termos de preservação da capacidade produtiva do solo.

Pelo fato das UPEPADEs estarem localizadas em terrenos com relevo variando de ondulado a “forte ondulado”, o preparo do solo e os plantios foram feitos em nível com terraceamento, reduzindo, ou até mesmo, eliminando a perda de solo e, conseqüentemente, o carreamento para os mananciais hídricos dos agrotóxicos utilizados na lavoura (BRAGAGNOLO, 1997).



Figura 2 – Aspectos físicos-ambientais do relevo da região e do sistema de preparo do solo.

Além disso, o sistema atual de produção de tomate de mesa utiliza sistemas de irrigação ultrapassados denominado de mangueirão. Nesse sistema de irrigação, a adubação é feita toda semana com a aplicação do adubo na base da planta, o que demanda muito tempo para realização desta prática agrícola. Como alternativa para a irrigação normalmente feita através da molhação, isto é, por meio de mangueira de grande vazão e, portanto, gerando grande desperdício de água, optou-se pelo

sistema de irrigação por gotejamento, onde as plantas recebem a quantidade de água na medida e na hora certa de suas necessidades. O uso de fertilizantes altamente solúveis também foi feito de maneira otimizada, obedecendo-se às quantidades sugeridas pelos técnicos do Projeto e tendo como base a análise do solo, o que não costumava ser feito pelos produtores locais, que, devido ao receio de perder a lavoura, usavam quantidades excessivas. Os produtos foram aplicados junto com a irrigação, efetivando-se, portanto, a fertirrigação. O sistema proposto de fertirrigação por gotejamento associa duas práticas (adubação e irrigação) em apenas uma. Neste caso o adubo é aplicado junto com a água de irrigação, aumentando, assim, a eficácia da nutrição, principalmente, pelo parcelamento do fertilizante.

Uma das práticas fundamentais para a redução no uso de agrotóxicos e produção de tomate sem resíduo de agrotóxicos, envolve o controle de pragas e doenças foi feito por meio do Manejo Integrado de Pragas – MIP. O Manejo Integrado de Pragas engloba a utilização de técnicas de monitoramento de insetos, doenças e plantas daninhas visando o uso adequado dos defensivos agrícolas, associado ao controle cultural e biológico, resultado em uma produção mais lucrativa para o produtor e de melhor qualidade para o consumidor (Zander, et al. 2000). Segundo Zander et al., (2000) e Rodrigues et al. (2001), o MIP caracteriza-se por ser um sistema dinâmico que utiliza simultaneamente diversos métodos e tecnologias de controle, resultando em benefícios econômicos, ecológicos e sociais.

Para o cultivo de tomate de mesa, a amostragem das plantas, visando definir o nível de dano à cultura, deverá ser efetuada em 25 plantas para cada talhão de 4.000 plantas, ou seja, aproximadamente uma para cada 160 plantas. As plantas amostradas devem ser divididas em 5 pontos de coleta, com 5 plantas cada, escolhidos conforme o caminhamento aleatório das amostras em zigue-zague (Zander et al., 2000).

O experimento foi desenvolvido em áreas de produtores do município de São José de Ubá, RJ, em parcelas conduzidas com dois sistemas de produção. Os sistemas de produção foram denominados de: A) sistema conservacionista com MIP e sem ensacamento, B) sistema conservacionista com MIP e com ensacamento e C) sistema convencional (sem MIP e ensacamento). No sistema conservacionista utilizou-se o sistema de plantio em nível direto na palha, a fertirrigação por gotejamento, o tutotamento foi vertical com fitilho, o Manejo Integrado de Pragas (MIP) e o ensacamento ou não das pencas dos frutos. O sistema convencional consistiu do plantio das plantas após o preparo do solo com aração e gradagem com tração animal, do tutoramento com espaldar de bambu em “V” invertido e não houve o monitoramento de pragas (MIP) e nem o ensacamento das pencas de tomate nas duas etapas do experimento.

Durante a primeira etapa do estudo, participaram do projeto um total de sete produtores de tomate de mesa: dois deles aplicaram o sistema A de produção (com MIP e sem o ensacamento das pencas de tomate e cinco utilizaram o sistema convencional sem qualquer orientação técnica. Na segunda etapa participaram quatro produtores, sendo que um utilizou o sistema convencional de plantio e os outros três, os mesmos da etapa anterior, ou seja, utilizaram o sistema B (sistema conservacionista com MIP e com ensacamento).

A amostragem das pragas é feita utilizando um recipiente plástico (bacia) branco opaco de 20 cm de diâmetro e com 8 a 10 cm de altura. O local da planta a ser monitorada é função do seu alvo de identificação, ou seja, do inseto-praga que se quer identificar. Na parte superior da planta (ponteiros) faz-se a batidura com a bacia para amostragem de Tripes, Pulgões, Mosca Branca e Traça. Nas folhas (terço médio da planta), faz-se a amostragem de Traça, Larva-Minadora e de Ácaros e nos frutos (até 2,0 cm de diâmetro) faz-se a amostragem de Broca Pequena, Traça e Broca Grande (Zander et al., 2000). O ensacamento das pencas de tomate é uma prática que complementa as ações do MIP e que no sistema TOMATEC, visa ainda a produção de um fruto onde os níveis de resíduos de agrotóxicos estivessem sempre abaixo do que a legislação permite e abaixo do nível de detecção (ND) dos equipamentos existentes no Brasil, assegurando, assim, praticamente a ausência dos resíduos dos agrotóxicos.

Em complemento ao MIP foi introduzida a técnica de ensacamento da penca de tomate com papel glassyne. Para obter esses resultados foi desenvolvido um saco com uma Empresa. Os sacos devem apresentar dimensões que possam manter os frutos de tomate ensacados durante todo o período da colheita. Este saco de papel Glassyne é o mesmo utilizado para ensacamento de outras frutas, como a goiaba e apresenta dimensões aproximadas de 24 cm de largura por 32 cm de comprimento.

O ensacamento deve ser feito quando ocorrer a abertura da terceira flor em cada inflorescência. Nesse estágio de crescimento da flor, não há a formação do fruto e, conseqüentemente, não há a possibilidade de ataque das brocas pequenas e grandes. Esta técnica envolveu a produção de 100 mil pencas de tomate ensacado, ou ensaculado, como dizem os produtores que aderiram a esta técnica.

#### Coleta das amostras para análise de resíduos nos frutos

Em ambas as fases, cada uma das áreas dos produtores, que participaram deste estudo, tiveram duas amostras coletadas. A coleta seguiu as normas recomendadas para análise de resíduos com o seguinte procedimento: i) cada amostra foi composta de cerca de 2 Kg de frutos coletados em zig-zag de diferentes plantas, excetuando-se a bordadura, de forma que a amostra fosse representativa da área considerada; ii) a coleta foi feita com uso de luvas de látex descartáveis pelos técnicos, evitando possíveis contaminações dos frutos e não permitindo, inclusive, o contato destes com o solo; iii) as amostras coletadas foram acondicionadas em embalagens de alumínio, adequadamente identificadas e armazenadas em caixas de isopor para serem transportadas em carroceria de caminhonete até o laboratório, onde foram armazenadas em freezer (-18°C) até o momento da análise. No caso da análise de ditiocarbamatos, as amostras foram prontamente processadas.

#### Tutoramento vertical do tomate

A condução da cultura do tomate foi feita com fitilho de poliuretano número 5 ou 10, em substituição das estacas de bambu para tutoramento do tomate, o que possibilitou maior aeração nas entrelinhas da cultura, maior facilidade no amarrar das plantas e na desbrota. Esses tratos culturais que consomem muito tempo do produtor. O tutoramento é realizado quando as plantas estiverem com 25 a 30 cm de altura. O tutoramento é efetivado fazendo um laço bem folgado com a fita plástica na base da planta, enrolando a planta ao redor do fitilho. A outra extremidade do fitilho é fixado no arame com outro laço, deixando uma folga de aproximadamente 20 cm. Com o crescimento da planta, o ponteiro vai sendo enrolado em torno do fitilho permitindo sua sustentação, ao mesmo tempo em que se fazem as podas necessárias (podas dos brotos, poda dos frutos da penca e poda do ápice – ponteiro).

Como resultado complementar a essa tecnologia, houve a diminuição do uso de agrotóxicos devido à melhor aplicação do produto, e uma maior consistência dos frutos devido à maior insolação na lavoura. Todos estes pontos citados possibilitaram uma economia nos fatores de produção.

#### *Análise de sangue para determinação da Colinesterase*

Estudos realizados em uma comunidade agrícola do Município de Nova Friburgo, localizado na região Serrana do Estado do Rio de Janeiro grande produtora de hortaliças, identificou que 30% dos trabalhadores desta comunidade apresentavam um quadro de polineuropatia periférica e alterações comportamentais que remetem a distúrbios do sistema nervoso central. A análise estatística demonstrou que a média de atividade de acetilcolinesterase do grupo que apresentava fasciculação foi significativamente inferior (decorrente de sua inibição) em relação ao grupo que não apresentava este sinal, demonstrando a relação direta entre a exposição a este grupo de agentes agrotóxicos e o desenvolvimento de doenças do sistema nervoso central. Tais enzimas atuam no organismo como mediadores químicos e são inibidas na presença de agrotóxicos das classes dos organofosforados e carbamatos (PERES et al., 2005; OLIVEIRA-SILVA, et al., 2001). Esse estudo demonstra a importância do estudo de contaminação por agrotóxico.

Os estudos nesse Projeto envolveram a realização de duas coletas de sangue para análise de colinesterase em 60 pessoas, sendo 50 produtores rurais de tomate e 10 não produtores, considerados como testemunha padrão – amostragem denominada de “branco” da população. Após a coleta do sangue o material era imediatamente levado ao laboratório para a determinação da ação da colinesterase de acordo com o CODEX ALIMENTARIUS (2000).

#### *Resultados e Discussão*

A adoção da fertirrigação apresentou diversas vantagens em relação aos sistemas convencionais como: aumento da disponibilização da mão-de-obra no processo de irrigação pela substituição da irrigação por mangueirão para a da fertirrigação, pois possibilitou que duas atividades fossem realizadas ao mesmo tempo e com maior eficiência. maior aeração.

Já a adoção do tutoramento vertical com fitilho permitiu menor incidência de pragas e doenças devido a não utilização de material contaminado da lavoura anterior; maior incidência de luminosidade na cultura, melhorando a eficiência fotossintética das plantas; facilidade na aplicação de agrotóxicos, aumentando a eficiência na pulverização e proporcionando maior cobertura das folhas e frutos. Permitiu, ainda, otimizar duas operações em uma, ou seja, conduzir a planta e realizar a desbrota. A adoção dessas práticas agrícolas possibilitou os produtores transferirem seu tempo para o processo de ensacamento das pencas de tomate.

Os resultados obtidos com o ensacamento proporcionaram o aproveitamento de praticamente 99% dos frutos produzidos, devido a eliminação das perdas causadas pelas pragas dos frutos, principalmente, em função da eliminação dos danos causadas pela ação das brocas pequena e grande.

O resultado da pesquisa sobre os acidentes por uso de agrotóxico (tabela 1) demonstrou que 30,5% dos entrevistados já tiveram acidentes pessoais ou na família. Esse percentual em relação ao número de entrevistados é considerado alto. Esse resultado confirma que o tema agrotóxico foi a principal prioridade eleita pelas comunidades em unanimidade.

Tabela 1 - Levantamento do grau de acidentes por agrotóxicos nas comunidades estudadas

| Comunidade   | Quantificação* | SIM  | NÃO  | Total |
|--------------|----------------|------|------|-------|
| Santa Maria  | N              | 11   | 24   | 35    |
|              | %              | 31,4 | 68,6 | 100   |
| Colosso      | N              | 0    | 10   | 10    |
|              | %              | 0    | 100  | 100   |
| Cambiocó     | N              | 7    | 13   | 20    |
|              | %              | 35   | 65   | 100   |
| Brejo        | N              | 3    | 5    | 8     |
|              | %              | 37,5 | 62,5 | 100   |
| Barro Branco | N              | 8    | 14   | 22    |

|       |   |      |      |     |
|-------|---|------|------|-----|
|       | % | 36,4 | 63,6 | 100 |
| Total | N | 29   | 66   | 95  |
|       | % | 30,5 | 69,5 | 100 |

\* N = número de entrevistados; % = percentagem

Além disso, verifica-se, por meio da tabela 2, que os principais grupos populacionais que apresentam alguma situação de risco na região envolvem as crianças e adultos.

Tabela 2 - Grupos populacionais que apresentam alguma situação de risco.

| Grupos em situação de risco | Fator de risco                    |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| Crianças*                   | Agrotóxico                        |
| Jovens*                     | Álcool/drogas/DST                 |
| Adultos                     | Álcool/ agrotóxicos               |
| Portadores de deficiência   | Falta de infra-estrutura adequada |

\* O período de safra do tomate registra o aumento da evasão escolar.

As campanhas de coleta de sangue foram utilizadas com duplo propósito. O primeiro de conscientizar a população dos riscos de uso aplicar agrotóxicos sem orientação técnica e sem o uso correto do equipamento de proteção individual (EPI). No momento que antecedia a coleta eram feitas palestras educativas-devolutivas junto as populações das cinco comunidades, pois foi um dos momentos em que os técnicos do projeto conseguiram agregar a população.

O segundo objetivo das campanhas de coleta de sangue foi o de avaliar o grau de contaminação da população exposta diretamente ao agrotóxico, que eram os próprios produtores e da população exposta indiretamente, devido a deriva do produto.



Foto 2 – Trabalho de conscientização sobre o uso e risco da aplicação de agrotóxico durante a coleta de sangue para análise de colinesterase.

Finalizando a análise participativa dos produtores no desenvolvimento do novo sistema de produção de tomate – TOMATEC – verificou-se que os resultados de análises de resíduos de agrotóxicos nos frutos, com a adoção do MIP e do ensacamento das pencas, apresentou resultados abaixo dos limites de detecção dos equipamentos utilizados. Os níveis de detecção são de até 0,067 mg/kg, ou seja, na faixa de partes por bilhão (ppb), indicando, assim, a excelente qualidade dos frutos obtidos com o sistema TOMATEC, no que se refere a contaminação por agrotóxicos. Esse resultado se refletiu nao

aumento da autoestima dos produtores envolvidos no trabalho por saberem que a junção dos conhecimentos locais e técnicos alcançou os objetivos traçados desde a priorização das ações do referido Projeto.

### **Conclusões**

Esse trabalho teve como proposta, mostrar a importância da participação do público alvo (agricultor) na implantação e aplicação da pesquisa participativa objetivando a apropriação do saber acadêmico como instrumento importante para a emancipação do agricultor, que detêm o saber empírico/popular.

Para que aconteça o desenvolvimento local é necessário que este seja construído gradativamente com erros, acertos, criatividade técnica e científica, bom senso, respeito político-social, valorizando as experiências locais dos sujeitos a serem envolvidos na proposta.

O sistema de produção denominado de TOMATEC demonstrou ser eficiente nas suas proposições básicas, que foram de integrar o conhecimento agrícola local com o conhecimento agrônomo técnico, por meio da substituição do trabalho braçal pelo trabalho mais técnico; da redução do processo erosivo pela adoção do sistema de plantio direto na palha; da produção de um fruto sem resíduo de agrotóxicos por causa do MIP e do ensacamento das pencas de tomate e, finalmente, da conscientização do problema do uso de agrotóxicos pelas campanhas de coleta de sangue para análise de colinesterase.

### **Referências bibliográficas**

- BRAGAGNOLO, N.; PAN, W.; THOMAS, J. C. Solo: uma experiência em manejo e conservação. Curitiba: N. Bragagnolo, 1997. 102p.
- CODEX ALIMENTARIUS. Pesticides residues in food. Methods of analysis and sampling. 2 ed., part 1, Roma: FAO, 2000. v. 2a.
- FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREITAS LEITÃO, M. F. de. Perigos em produtos agrícolas frescos. In: Elementos de apoio para as boas práticas agrícolas e o sistema APPCC/PAS Campo. 2. ed. Brasília: Embrapa, 2006, cap. 2, p.35-92.
- FRUTAS E LEGUMES. Produção de tomate caminha para excelência com ajuda de novas tecnologias. Publicare Editora Ltda. p. 20-24. Maio-Junho, 2003. Ano III. No. 19.
- MIRANDA, Henrique. Diagnostico Participativo: a experiência de Iguarapé Mirim. Belém do Pará – UEPA, 2000.
- OLIVEIRA-SILVA, J.J.; ALVES, S.R.; MEYER, A.; PERES, F.; SARCINELLI P.N.; MATTOS, R.C.O. Influência de fatores socioeconômicos na contaminação por agrotóxicos, Brasil. Rev Saúde Pública 2001; 35:130-5.
- PERES, F.; ROZEMBERG, B.; LUCCA, S.R. Percepção de riscos no trabalho rural em uma região agrícola do Estado do Rio de Janeiro, Brasil: agrotóxicos, saúde e ambiente. Cad Saúde Pública 2005; 21:1836-44.
- PERES, F.; ROZEMBERG, B.; LUCCA, S.R. Percepção de riscos no trabalho rural em uma região agrícola do Estado do Rio de Janeiro, Brasil: agrotóxicos, saúde e ambiente. Caderno Saúde Pública 2005; 21:1836-44.
- RODRIGUES, C.M.; FERNANDES, F.R.; da SILVA, W.A.; CARVALHO, G.A.; MALUF, W.R. Manejo integrado de pragas do tomateiro. Boletim Técnico de Hortaliças, 68. 1ª Edição. 2001.
- SILVA. J. M.; NOVATO-SILVA, E.; FARIA, H. P. Agrotóxico e Trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. Ciência Saúde Coletiva, v. 10, n. 4, p. 891-903, 2005.
- SOUZA SILVA, C.M.M de; FAY, E.F. Agrotóxicos e Ambiente. Brasília, DF.: Embrapa informação Tecnológica. 2004. 400p.
- THIOLLENT, M. Metodologia da Pesquisa-Ação. São Paulo: Cortez, 1986.

(1) Pesquisador, Embrapa Solos, Rua Jardim Botânico 1024, Rio de Janeiro, RJ. E-mail [jrmacedo@cnps.embrapa.br](mailto:jrmacedo@cnps.embrapa.br) ; [silvio@cnps.embrapa.br](mailto:silvio@cnps.embrapa.br);

(2) Pesquisador do INCQS/Fundação Oswaldo Cruz, Av Brasil, 4365, Rio de Janeiro, RJ. E-mail [lucia.bastos@incqs.fiocruz.br](mailto:lucia.bastos@incqs.fiocruz.br);

(3) Pesquisador, Embrapa Agroindústria de Alimentos, Av. das Américas 29501, Rio de Janeiro, RJ. E-mail: [imcastro@ctaa.embrapa.br](mailto:imcastro@ctaa.embrapa.br);

(4) Analista, Embrapa Solos, Rua Jardim Botânico 1024, Rio de Janeiro, RJ. E-mail: [bethbrandao@cnps.embrapa.br](mailto:bethbrandao@cnps.embrapa.br) ; [julio@cnps.embrapa.br](mailto:julio@cnps.embrapa.br);

(5) Prof. Dr. FIOCRUZ, Av. Brasil 1050, Manginhos, Rio de Janeiro, RJ. E-mail [jeffersonx2000@yahoo.com.br](mailto:jeffersonx2000@yahoo.com.br)

(6) Prof. Fábio Zamberlan, COPPE-EP/UFRRJ , Ilha do Fundão. E-mail: [fabio@pep.ufrj.br](mailto:fabio@pep.ufrj.br)

## **Plano de gerenciamento dos resíduos sólidos de serviço de saúde - uma experiência do Hospital Nossa Senhora da Oliveira (HNSO) de Vacaria, RS-Brasil**

Maria Emilia Camargo  
Universidade de Caxias do Sul  
[kamargo@terra.com.br](mailto:kamargo@terra.com.br)

Marta Elisete Ventura da Motta  
Universidade de Caxias do Sul

Marcileia Oliveira Lunelli  
Universidade de Caxias do Sul  
[Marcileia@ucs.br](mailto:Marcileia@ucs.br)

Eliana Severo  
Universidade de Caxias do Sul  
[eliana@ucs.br](mailto:eliana@ucs.br)

**Resumo:** Os resíduos hospitalares são, de maneira geral, considerados contaminantes, nocivos à saúde humana e agressivos ao meio ambiente. O objetivo do artigo consiste na proposta de uma nova atitude pró-ativa ao destino de resíduos sólidos hospitalares do HNSO - Hospital Nossa Senhora da Oliveira de Vacaria - RS. O gerenciamento é indispensável para o correto destino final desses resíduos. Assim sendo, o estudo desenvolvido, focaliza o Gerenciamento dos Resíduos do Serviço de Saúde do hospital. Trata-se de uma pesquisa exploratória, adotando a forma de estudo de caso, a fundamentação teórica foi embasada no estudo dos resíduos sólidos e na legislação vigente para o Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde. Estar em conformidade com a legislação, traz um grande benefício à sociedade, ao meio ambiente e para a própria entidade que tem como objetivo minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos mesmos um encaminhamento seguro, evidenciando-se assim, ações eficazes de biossegurança.

Palavras-Chave: Resíduo Sólido. Hospital. Plano de Gerenciamento.

### **INTRODUÇÃO**

A constituição promulgada de 1988 em seu artigo 196 diz que “saúde é um direito de todos e dever do Estado”. Para alcançar este objetivo fazem-se necessárias políticas econômicas e sociais que buscam o bem estar, o bem social e a redução do risco de doenças e de outros agravos, garantindo acesso às ações e serviços de saúde de maneira universal e igualitária.

Ao longo dos tempos, as Instituições Hospitalares passaram de simples locais destinados ao atendimento e abrigo, a instituições de cura, transmissão e formação do saber.

Segundo Foucault (1999) a transformação do hospital foi em virtude da necessidade de anulação de seus efeitos negativos, pois, como era local de inúmeras pessoas doentes, tornava-se um foco de doenças, e desse modo ocasionando um grave perigo à sociedade. No século XVIII, iniciou a prática de visitas de observação a hospitais já existentes na Europa, o objetivo era redefinir um programa de reconstrução dessas instituições. O hospital contemporâneo evoluiu, e assumiu outras missões, ainda que resguardando algumas daquelas que as precederam.

# X CONGRESSO LUSO-AFRO-BRASILEIRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS

sociedades desiguais  
e paradigmas em confronto



## Volume V

Globalização, política e riscos:  
Segurança, ambiente e saúde

Manuel Carlos Silva et al. (orgs)  
Centro de Investigação em Ciências Sociais (ed)  
Instituto de Ciências Sociais  
Universidade do Minho