CBB

Centro de Biociências e Biotecnologia

CCT

Centro de Ciências e Tecnologia

CCTA

Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias

04/08/2016

WORKSHOP UENF-FMC

“Prospectando parcerias em ciência, tecnologia e inovação”

Este evento é uma forma de prospectar oportunidades para parcerias público-privadas em pesquisa, desenvolvimento e inovação, na área da saúde, entre docentes do Centro de Biociências e Biotecnologia (CBB), Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA) e Centro de Ciências e Tecnologias (CCT) da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) e professores da Faculdade de Medicina de Campos (FMC).

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Av. Alberto Lamego 2000, Prédio P9, Parque Califórnia, Campos dos Goytacazes-RJ.

ProPPG UENF
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy

UENF
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

fmc
FACULDADE DE MEDICINA DE CAMPOS

ORGANIZAÇÃO

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UENF

Rosana Rodrigues

Alessandro Coutinho Ramos

Articuladores UENF

Adriano de Paula (CCTA)

Marcelo Gomes (CCT)

Maria Priscila de Castro (CCT)

Richard Ian Samuels (CCTA)

Thiago Venâncio (CBB)

Articulador FMC

Shaytner Campos Duarte

REALIZAÇÃO

UENF
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

fmc
FACULDADE DE MEDICINA DE CAMPOS

Programação

Workshop UENF – FMC: prospectando parcerias em ciência, tecnologia e inovação

Data: 04 de agosto de 2016

Local: Auditório II prédio P4 – *campus* Leonel Brizola, UENF.

Horário: 9:00 – 18:30

9:00 – 9:30 – Abertura

(9:30 – 12:00) Apresentações do Centro de Biociências e Biotecnologias (CBB)

9:30 – 9:45 – Caracterização de alérgenos de oleaginosas, identificação de epitopos alergênicos e desenvolvimento de novas abordagens para prevenção e tratamento de alergia – **Profa. Olga Lima Tavares Machado**

9:45 – 10:00 – Modelo in vitro e in vivo para avaliação de novas proposições de moléculas ou associação de fármacos com ação antineoplásica – **Prof. Milton Masahiko Kanashiro**

10:00 – 10:15 – Isolamento de cepas de *Toxoplasma gondii* de casos humanos em Campos dos Goytacazes – **Prof. Renato Augusto DaMatta**

10:15 – 10:30 – Modulação da expressão gênica em células tumorais utilizando pequenos RNAs – **Prof. Álvaro Fabrício Lopes Rios**

10:30 – 10:45 – Intervalo: CoffeeBreak

10:45 – 11:00 – Estudos genômicos e computacionais de bactérias multirresistentes isoladas de pacientes internados – **Prof. Thiago Motta Venâncio**

11:00 – 11:15 – Bombas Iônicas - Novos Alvos Moleculares na Luta Contra o Câncer – **Prof. Arnoldo Rocha Façanha**

11:15 – 12:00 – Debate

12:00 – 14:00 – Intervalo: Almoço

(14:00 – 16:00) Apresentações do Centro de Ciências e Tecnologias (CCT)

14:00 – 14:15 – Metabolômica – **Prof. Jan Schripsema**

14:15 – 14:30 – O uso da espectroscopia fotoacústica na detecção de gases de interesse na saúde humana – **Profa. Maria Priscila P. de Castro**

14:30 – 14:45 – Controle do Aedes aegypti através da distribuição de repelente em barra e armadilhas de monitoramento em áreas endêmicas da região Norte Fluminense – **Prof. Edmilson José Maria**

14:45 – 15:00 – Plantas medicinais: um instrumento de herborização, estudo fitoquímico, oficinas comunitárias e assistência farmacêutica nas comunidades quilombolas e de assentados da região Norte Fluminense – **Prof. Rodrigo Rodrigues de Oliveira**

15:00 – 15:15 – Grupo de Pesquisa em Química Ambiental: a qualidade do ambiente e saúde humana – **Profa. Maria Cristina Canela**

15:15 – 15:45 – Debate

15:45 – 16:00 – Intervalo: CoffeeBreak

(16:00 – 17:00) Apresentações do Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA)

16:00 – 16:15 – Pesquisa aplicada e básica em sanidade animal na UENF – **Prof. Olney Vieira da Motta**

16:15 – 16:30 – Fungos entomopatogênicos: avanços conceituais e aplicações para o controle biológico do mosquito *Aedes aegypti* vetor da dengue, zika e chukungunya **– Prof. Richard Ian Samuels e Dr. Adriano Rodrigues**

16:30 – 16:45 – Manejo Integrado de Pragas como uma medida de saúde pública – **Prof. Gerson Adriano Silva**

17:00 – 18:00 – Debate e Encerramento

RESUMOS

CCB

Centro de Biociências e Biotecnologia

CARACTERIZAÇÃO DE ALÉRGENOS DE OLEAGINOSAS, IDENTIFICAÇÃO DE EPITOPOS ALERGÊNICOS E DESENVOLVIMENTO DE NOVAS ABORDAGENS PARA A PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA ALERGIA

Profa. Olga Lima Tavares Machado

O Brasil é um grande produtor de oleaginosas. Apesar do grande envolvimento de pesquisadores envolvidos no aumento da produtividade, de melhores condições de estocagem, de escoamento e de ajustes na produção do biodiesel, não há estudos do controle do ar próximo às regiões de plantio. A identificação de alérgenos dispersos no ar é importante para a criação de uma rede de aerobiologia e pode auxiliar o MDA na inclusão de novos componentes para controle da qualidade do ar. Até o momento, o Conselho nacional do Meio Ambiente – CONAMA é omisso sobre assunto. Por outro lado, o sucesso para a imunoterapia é dependente da identificação da estrutura e identificação de epitopos alergênicos. Vários estudos já demonstraram que o uso de extratos de substâncias alergênicas para fins imunoterápicos desenvolve efeitos colaterais indesejáveis. Nossa proposta é elucidar a estrutura de alérgenos de oleaginosas cogitadas para a produção de biodiesel, construir um painel de epitopos de células, B, de células T e ligantes de IgE, a fim de desenvolver metodologias para desalergenização de tortas, agregando valor à produção de biodiesel, obtenção de compostos hipoalergênicos para a imunoterapia e desenvolvimento de novas abordagens para o tratamento da doenças alérgicas. Neste contexto, três oleaginoas são estudadas, Ricinus communis (mamona), Jatropha curcas (pinhão manso) e Crambeabyssinica Hochst (crambe). Epitopos contínuos foram identificados nos principais alérgenos de mamona (Ric c1 e Ric c3) e no de pinhão manso (Jat c1). Nestas proteínas alergênicas, os epitopos ligantes de IgE apresentam pelo menos dois resíduos de ácidos glutâmicos que são fundamentais para a interação com as IgE e posterior desencadeamento da resposta alérgica. Neste projeto pretendemos testar o uso destas proteínas modificadas (mutantes hipoalergênicas) e de alguns peptídeos, epitopos de célula B e de célula T, com propósitos imunoterápicos (vacina baseada em peptídeos). Outra estratégia, para o tratamento da alergia, decorrente do conhecimento de epitopos, baseada em bloqueio da resposta alérgica, está sendo testada. Inicialmente, verificamos que ácido glutâmico livre é um bloqueador de IgE produzida contra os alérgenos de mamona. Uma das estratégias amplamente usada para o tratamento da alergia é baseada no uso de anti-histamínicos, ou seja, medicamentos que diminuem os sintomas da alergia. Estamos propondo uma abordagem alternativa empregando moléculas derivadas de ácido glutâmico, como possíveis bloqueadores dos sítios ligantes da IgE, que atuaria portanto, em uma etapa inicial de reconhecimento dos alérgenos pela IgE, impedindo a deflagração da reposta alérgica. O crambe está sendo introduzido como uma oleaginosa para a produção de biodiesel. No entanto, não há estudos sobre propriedades alergênicas desta oleaginosa. Assim, neste projeto pretendemos realizar um estudo proteômico das sementes desta oleaginosa com foco na investigação da presença de alérgenos e toxinas.

MODELO IN VITRO E IN VIVO PARA AVALIAÇÃO DE NOVAS PROPOSIÇÕES DE MOLÉCULAS OU ASSOCIAÇÃO DE FÁRMACOS COM AÇÃO ANTINEOPLÁSICA

Prof. Milton Kanashiro

Nosso projeto tem como objetivo fazer a prospecção de novas moléculas ou novas associações de fármacos com atividade antineoplásica. Utilizamos cultivos de células de origem neoplásicas: THP-1, U-937, Molt-4 e Jurkat (leucemia), B16-F10 (melanoma murino), SK-MEL -5 (melanoma humano), COLO 205 (adenocarcinoma de cólon), NCI-H460 e A549 (carcinoma de pulmão), MCF-7 eMDA-MB-231 (adenocarcinoma de mama), BxPC-3 (adenocarcinoma de pâncreas) e PC-3 (câncer próstata). Inicialmente avaliamos a citotoxicidade de novas moléculas frentes a estas linhagens celulares e os mecanismos e morte e a via de apoptose induzida pelas moléculas em teste. As moléculas com alta atividade citotóxica poderão ser testadas in vivo em modelos murinos de tumor induzidas pelas células sensíveis às moléculas. Dessa forma podemos avaliar a toxicidade das moléculas in vivo bem como confirmar a atividade biológica in vivo. Como já temos algumas moléculas selecionadas buscamos parcerias para avaliar a ação destas moléculas em células tumoraisex-vivo e células tronco tumorais.

ISOLAMENTO DE CEPAS DETOXOPLASMA GONDII DE CASOS HUMANOS EM CAMPOS DOS GOYTACAZES

Prof. Renato Augusto DaMatta

Estima-se que a toxoplasmose afeta 1/3 da população mundial. A sorologia para essa doença em crianças e mulheres gravidas no Brasil pode atingir 90% da população, sendo considerada uma das mais altas do mundo. Em Campos dos Goytacazes, a infecção é alta no estrato socioeconômico mais baixo. A razão mais provável dessas diferenças é a alta virulência e diversidade de genótipo de cepas de *Toxoplasma gondii* existente no Brasil. No entanto, isso é apenas uma hipótese, pois pouco se conhece de cepas que infectam humanos no Brasil. Portanto, o isolamento, caracterização genotípica e correlação com aspectos clínicos de pacientes em Campos dos Goytacazes são relevantes. A proposta é criar rede eficiente entre a FMC e a UENF viabilizando esse estudo.

MODULAÇÃO DA EXPRESSÃO GÊNICA EM CÉLULAS TUMORAIS UTILIZANDO PEQUENOS RNAS

Prof. Álvaro Rios

Uma das linhas de pesquisa em andamento em meu laboratório é a utilização de pequenos RNAs que modulam marcas epigenéticas em genes associados a biologia tumoral. Essa abordagem tem sido empregada para reprogramação (silenciamento ou ativação) gene específica em células tumorais. A regulação induzida por pequenos RNAs tem se mostrado útil para o silenciamento epigenético de genes associados a progressão da divisão celular ou, através da reativação de genes supressores tumorais. O foco de minha pesquisa é utilizar essa abordagem epigenética para controle da expressão gênica em diferentes tipos de câncer.

BOMBAS IÔNICAS - NOVOS ALVOS MOLECULARES NA LUTA CONTRA O CÂNCER

Prof. Arnoldo Rocha Façanha

Apresentaremos uma linha de pesquisa que investiga os mecanismos de ação pelos quais bombas iônicas, translocadoras de prótons (H^+-ATPases), e vários efetores positivos e negativos destas, participam de processos carcinogênicos envolvendo a transição epitélio-mesenquimal, inibição da apoptose, e potencialização da migração e invasão em modelos celulares de melanoma metastático. Serão abordados desde alguns fundamentos de ciência básica até aplicações terapêuticas usando inibidores específicos destes sistemas que têm sido objeto de investigação em nossos laboratórios na UENF.

ESTUDOS GENÔMICOS E COMPUTACIONAIS DE BACTÉRIAS MULTIRRESISTENTES ISOLADAS DE PACIENTES INTERNADOS

Prof. Thiago Motta Venancio

Esta linha de pesquisa visa aplicar tecnologias genômicas e de bioinformática no estudo de bactérias multirresistentes isoladas de pacientes internados em UTI e enfermaria, em cooperação com um grupo de pesquisa do Hospital de Clínicas da UFPR. As cepas estudadas até o momento foram foram caracterizadas por métodos bioquímicos e genéticos como pertencentes às espécies *Klebsiella pneumoniae* e *Enterobacter aerogenes*. Foram realizados testes *in vitro* para resistência à antibióticos, incluindo alguns dos mais modernos da classe dos carbapenems. Estes 10 isolados tiveram seus genomas sequenciados pelo nosso grupo e atualmente estamos trabalhando em processos de montagem, anotação e prospecção de genes envolvidos com os perfis de resistência observados *in vitro*.

RESUMOS

CCT

Centro de Ciências e Tecnologias

METABOLÔMICA

Prof. Jan Schripsema

As pesquisas no grupo Metabolômica da UENF estão especialmente focadas em análise de alimentos e plantas medicinais, mas também há pesquisas de outros produtos. Na metabolômica estamos tentando de obter uma análise completa dos compostos nas amostras, para poder analisar as diferenças entre amostras e interpretar as diferenças. Nos estudos são especialmente usadas as técnicas de Ressonância Magnética Nuclear (RMN) e Espectrometria de Massas (EM). Numa das pesquisas amostras de manteigas nacionais foram analisadas. Os metabolitos presentes nas amostras foram analisados com RMN. A comparação dos espectros mostrou detalhes sobre os métodos de produção das manteigas e permitiu de determinar quais métodos levaram a manteigas melhores. Em uma grande quantidade de amostras foram detectadas conservantes, que de fato são proibidos em manteiga. Esta pesquisa mostrou claramente que com análises rápidas uma caracterização ampla e compreensiva das amostras é possível.

O USO DA ESPECTROSCOPIA FOTOACUSTICA NA DETECÇÃO DE GASES DE INTERESSE NA SAÚDE HUMANA

Prof. Leonardo Mota; Prof. Marcelo Silva Sthel, Profa. Maria Priscila Pessanha de Castro e Prof. Marcelo Gomes da Silva

Os biomarcadores podem ser definidos como qualquer composto químico presente no organismo que possa ser medido e avaliado como um indicador de processos biológicos patogênicos, saudáveis e também de respostas farmacológicas a utilização de algum tipo de medicamento. Na última década, diversos estudos clínicos e científicos têm sido realizados sobre a exalação humana. Não obstante, uma série de questões fundamentais precisa de atenção e melhorias como a coleta e armazenamento de amostras de ar, o acompanhamento em tempo real da medição e uma possível correlação da doença com as concentrações biomarcadores medidas, especialmente para os VOCs. Um mesmo biomarcador pode estar associado a várias doenças. E também, uma mesma doença pode ser associada a diferentes biomarcadores. Por este motivo, vale destacar que, para um melhor diagnóstico os médicos podem utilizar informações sobre a concentração dos gases na exalação associadas com o histórico de sintomas exibidos pelo paciente, o tipo de medicação que vem sendo administrada e a pré-disposição genética. Desta forma, o estudo da respiração humana é um campo atraente e promissor para o diagnóstico e monitoramento de doenças na medicina. A espectroscopia fotoacústica tem sido utilizada na detecção de gases de traço para fins ambientais, atmosféricos e biológicos. Dentre as vantagens da técnica espectroscopia fotoacústica podemos destacar: a alta sensibilidade, seletividade, eficiência, fácil manuseio e robustez. Portanto, os objetivos desta linha de pesquisa são os seguintes: desenvolver metodologias para a detecção de gases da exalação humana, dentre eles Óxido nitroso, Amônia, Óxido Nítrico e Metano dando ênfase à utilização de fontes de radiação conhecidas como Laser de Cascata Quântica e Oscilador Paramétrico Óptico. Vale ressaltar que estes gases são detectados no Laboratório de Ciências Físicas (LCFIS) de forma rotineira, e que o limite de detecção obtido para os gases amônia e óxido nitroso encontra-se na ordem de 76 ppbv e 0,34 ppbv, respectivamente. Portanto, o LCFIS tem um grande interesse em utilizar o seu potencial de detecção de gases no diagnóstico de doenças pelo monitoramento das concentrações dos gases emanados na respiração.

CONTROLE DO AEDES AEGYPTI ATRAVÉS DA DISTRIBUIÇÃO DE REPELENTE EM BARRA E ARMADILHAS DE MONITORAMENTO EM ÁREAS ENDEMICAS DA REGIÃO NORTE FLUMINENSE

Prof.Edmilson José Maria

A nossa proposta é utilizar o "Know How" tecnológico disponível em síntese química e meio ambiente, para desenvolver produtos na área da Dengue, Zika, Chicungunya e outras doenças negligenciadas (malária, filariose, leishmaniose e febre amarela). REPELENTE EM BARRA/ BARRA REPELENTE. Repelente é toda substância que aplicada sobre a pele, roupas ou outras superfícies, impedindo que os mosquitos pousem ou rastejem naquela superfície. O custo de repelentes para mosquitos no Brasil, tem desencorajado a sua utilização mais ampla entre os pobres. Para resolver este problema, desenvolvemos a formulação de uma barra repelente, com a inserção de repelentes naturais e sintéticos. Vantagens: •Tem baixas concentrações de substâncias ativas. •Eficaz contra uma ampla gama de mosquitos, insetos e carrapatos, •Não tem efeitos colaterais adversos, •Leve, compacto e fácil de transportar e armazenar, •Uma longa vida útil, mantendo a sua eficácia, • É fácil de usar; •Não exigem pessoal especializado, infra-estrutura onerosa ou equipamentos sofisticados para promover, implementar e controlar a sua utilização em áreas endêmicas

PLANTAS MEDICINAIS: UM INSTRUMENTO DE HERBORIZAÇÃO, ESTUDO FITOQUÍMICO, OFICINAS COMUNITÁRIAS E ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA NAS COMUNIDADES QUILOMBOLAS E DE ASSENTADOS DA REGIÃO NORTE FLUMINENSE.

Prof.Rodrigo Rodrigues de Oliveira; Profa.Maria Raquel Garcia Vega, Profa.Virginia Freitas Rodrigues

O uso das plantas medicinais na atenção primária à saúde está sendo cada vez mais incorporado na população do Norte Fluminense, pois além de ter baixo custo, resgata o conhecimento popular na tentativa de reconstruir a cultura descaracterizada ao longo dos anos. Nesse contexto, o farmacêutico tem o papel direto na qualidade e reconhecimento desse serviço de saúde, tendo a função de orientar a população, quanto ao uso correto das drogas vegetais. As informações referentes a essa pesquisa serão coletadas pelo método de contato direto entre os pesquisadores e os entrevistados nas comunidades quilombolas das regiões de Conselheiro Josino, Travessão e Barrinha (São Francisco), além dos assentamentos Zumbi dos Palmares, Che Guevara e de Usina Santa Maria, amparados pela Rede Fitovida. Serão selecionadas as três espécies vegetais sem comprovação científica para avaliação quanto à composição química e atividade toxicológica.

RESUMOS

CCTA

Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias

FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS: AVANÇOS CONCEITUAIS E APLICAÇÕES PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DO MOSQUITO *aedes aegypti* VETOR DA DENGUE, ZIKA E CHUKUNGUNYA

Prof. Richard Ian Samuels, Adriano Rodrigues de Paula.

O mosquito *Aedes aegypti* é vetor das doenças febre amarela, dengue, zika e chukungunya. No momento somente existe vacina para proteger a população contra a febre amarela. Portanto, o único meio de diminuir a incidência das enfermidades é controlar o mosquito vetor. Para o controle do vetor os inseticidas químicos são amplamente utilizados, mas tem pontos negativos como os danos ambientais e a seleção de insetos resistentes na população. Os "bioinseticidas" podem ser utilizados como alternativa ao controle químico. Fungos entomopatogênicos são potenciais candidatos para o controle de mosquitos vetores. Os fungos *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana* são altamente virulentos contra larvas e adultos de *A. aegypti*. Estamos começando a testar os fungos em campo e estamos desenvolvendo metodologias de aplicação dos fungos tanto para as larvas quanto para os adultos. Testes simulando cômodos residenciais mostraram que panos pretos impregnados com *M. anisopliae* fixados com uma fita adesiva em móveis residenciais foram eficientes em matar fêmeas de *A. aegypti*. Foi verificado também que o pano preto impregnado com fungo atraiu os mosquitos. Agora observamos que propágulos do fungo conhecidos com blastosporos matam larvas de mosquitos em menos de 24 horas e promissores testes contra adultos estão em andamento. O emprego do controle biológico usando fungos contra *A. aegypti* reduzirá os altos custos do controle convencional, os riscos à saúde humana, e os danos ambientais causados pelo uso dos inseticidas. A redução da população de *A. aegypti* com certeza diminuirá a incidência de dengue, zika e chikungunya. Lembrando que as metodologias de controle biológico de *Aedes* são aplicáveis para o controle de *Culex* também.

PESQUISA APLICADA E BÁSICA NA SANIDADE ANIMAL DA UENF

Prof. Olney Vieira da Motta

Resumo

O fenômeno de resistência microbiana (FRM) aos antibióticos tem exposto uma das mais ameaçadoras formas de riscos de vida aos seres humanos. Mas não apenas os humanos estão ameaçados nesta cadeia de transmissão de microrganismos envolvidos no FRM, eventualmente de caráter zoonótico ou não. Diversas áreas do conhecimento, como a Biologia e a Química, são cruciais no processo de mitigação do FRM em nossa sociedade. Estas duas áreas do conhecimento somadas a tantas outras, como as medicinas humana e veterinária estão cada vez mais se aproximando em diversos aspectos, entre eles o desenvolvimento de formas alternativas no combate ao FRM. A pesquisa aplicada precisa e deve aproximar todas estas áreas de estudo envolvidas com a pesquisa básica para o desenvolvimento de novos produtos. Contudo, outra área de pesquisa, a agronomia, tem contribuído diretamente tanto para o desenvolvimento de novos produtos derivados de plantas para combater o FRM, como para o agravamento do problema. Neste último caso, tal contribuição está representada pelo uso de vários produtos utilizados na prevenção e tratamento de pragas e doenças vegetais, cujo destino final é o seu lançamento na água e solo, com impacto profundo e deletério ao ambiente em que vivemos. Como conclusão vemos a química, biologia, as medicinas humana e veterinária e a agronomia agindo de forma inequívoca, juntas ou separadas, para o desenvolvimento do FRM com o lançamento de resíduos, microrganismos e genes de resistência no solo e água de diferentes ecossistemas. Assim, a colaboração eficiente de diferentes áreas do conhecimento podem trazer alternativas importantes para o desenvolvimento de substâncias que venham a contrabalançar a vantagem alcançada pelos microrganismos resistentes aos antibióticos. Preferencialmente substâncias menos agressivas ao ambiente e seus habitantes, desde humanos e demais parceiros viventes, principalmente os microrganismos, que participam da cadeia da vida dentro e fora de corpos formando um volumoso e fundamental sistema de suporte à sobrevivência em nosso planeta. Serão apresentadas algumas colaborações do Laboratório de Sanidade Animal da UENF, com diversos parceiros, no estudo do FRM de microrganismos presentes em diferentes espécies animais, que convivem direta ou indiretamente com humanos, nos mais variados ambientes.

MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS COMO UMA MEDIDA DE SAÚDE PÚBLICA

Prof. Gerson Adriano Silva

Insetos pragas são os principais organismos competidores dos seres humanos por alimento gerados pela agricultura. As perdas decorrentes do ataque de insetos podem chegar ao patamar de 100% da produção. O controle químico, através utilização de inseticidas, é o principal método utilizado para reduzir as perdas e os danos causados pelos insetos. No entanto, o uso de forma inadequado e excessivo desses produtos pode causar a contaminação dos aplicadores, contaminação de água, solo, animais silvestres, contaminação de consumidores através do consumo de alimentos com altos níveis de resíduos e levar a seleção de populações de insetos pragas resistentes a inseticidas. O Brasil é o maior consumidor mundial de agrotóxicos, com um consumo médio de 1 milhão de toneladas/ano, desses 27% corresponde ao consumo de inseticidas e/ou misturas contendo inseticidas. A produção de alimentos mais saudáveis e seguros tem sido uma preocupação constante entre os diversos grupos da sociedade. Nesse contexto, o Manejo Integrado de Pragas-MIP pode ajudar na produção de alimentos mais seguros e com menor impacto sobre a saúde dos agricultores, consumidores e mais seguros para o meio ambiente. O MIP prega o uso racional de inseticidas e o uso de vários métodos de controle de pragas, dentro dos preceitos ecológicos, econômicos e sociais. A produção de alimentos seguindo os preceitos do MIP pode ser uma excelente oportunidade para reduzir os casos de intoxicação de produtores rurais que manipulam inseticidas e outros agrotóxicos, uma vez que o número de casos de intoxicações por inseticidas, normalmente, é 50 vezes maior que os números de casos que chegam ao conhecimento das autoridades de saúde.