

CARACTERIZAÇÃO DA COMERCIALIZAÇÃO DOS AGROTÓXICOS MAIS VENDIDOS NO MUNICÍPIO DE MIRANORTE-TO NO SEGUNDO SEMESTRE DE 2012.

André Fernando Caldato¹,
Arthur Henrique de Paula Passos¹,
Ingergleice Machado de Oliveira Abreu²,
Luis Henrique Froes Michelin²,
Claudia Fernanda Pimentel de Oliveira²

RESUMO

Miranorte possui produção agrícola das culturas de arroz, milho, laranja, mandioca, melancia, banana, feijão, abóbora e abacaxi. De acordo com o Levantamento Sistemático de Produção Agrícola - LSPA (IBGE 2012), a cultura do abacaxi apresenta grande importância econômica para o Tocantins, sendo que Miranorte tornou-se ao longo do tempo o principal produtor dessa cultura no Estado. O objetivo deste trabalho foi o de realizar a caracterização da comercialização dos agrotóxicos mais vendidos no município de Miranorte - TO no período do segundo semestre de 2012. Foi possível observar que, apesar das vendas dos produtos agrotóxicos serem feitas somente com a apresentação do receituário agrônomo - existe um direcionamento excessivo desses produtos para culturas que são vistas, até então, como inexpressivas na região.

Palavras chave: Abacaxi. Cultura. Agrotóxicos.

ABSTRACT

Miranorte has agricultural production of rice , corn , orange , cassava , watermelon, banana, beans, squash and pineapple. According to the Systematic Survey of Agricultural Production - LSPA (IBGE 2012) , the pineapple culture has great economic importance to the Tocantins , and Miranorte has become over time the main producer of this crop in the state. The objective of this study was to characterize the marketing of pesticides sold in more Miranorte -TO municipality in the second half of 2012. period was observed that , despite the sale of pesticide products be made only

¹Graduandos do Curso de Agronomia da Faculdade Católica do Tocantins. E-mail: fernandocaldato@gmail.com; a_henrich@hotmail.com.

²Professora do Curso de Agronomia da Faculdade Católica do Tocantins. E-mail: ingergleice@catolica-to.edu.br

with the presentation of agronomic prescription - an excessive targeting these products to crops that are seen hitherto as meaningless in the region.

Keywords: Pineapple. Culture. Pesticides.

INTRODUÇÃO

De acordo com a lei federal n. 7.802 de Julho de 1989, agrotóxicos são os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento dos produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos (BRASIL, 1989).

O Brasil é o líder no uso de agrotóxicos e isso ocorre por uma somatória de razões. A mais óbvia é a de que o país é um dos maiores produtores agrícolas do mundo. Outra é a de que as sementes melhoradas utilizadas no Brasil já são pensadas para usar agrotóxicos. São selecionadas até um ponto em que, realmente, dependem desses produtos. E, para dar a produtividade que se espera, demandam grandes quantidades de agrotóxicos (PIGNATI, 2010).

O município de Miranorte faz parte da Região Centro-Oeste do estado do Tocantins, com 1.032 km² de extensão territorial, localizado à margem esquerda do rio Tocantins. Miranorte tem como coordenadas geográficas 09°31'46" sul e longitude 48°35'24" oeste e está a uma altitude de 222 metros do nível do mar às margens da BR 153 e distante 105 Km da capital, Palmas. Miranorte faz parte da Microrregião de Miracema do Tocantins (IBGE, 2010).

Miranorte possui produção agrícola das culturas de arroz, milho, laranja, mandioca, melancia, banana, feijão, abóbora e abacaxi. De acordo com o Levantamento Sistemático de Produção Agrícola - LSPA (IBGE 2012), esta última cultura com grande importância econômica para o Tocantins, tornando o município a intitular-se como "a capital do abacaxi", por ser o principal produtor dessa cultura no Estado. Apesar disso, nos últimos cinco anos têm ocorrido um decréscimo na área plantada devido aos elevados custos de produção e da redução da área colhida devido a problemas fitossanitários (VASCONCELOS, 2012). Atualmente, o Tocantins é o sétimo produtor nacional de abacaxi, da variedade pérola, com uma área aproximada de três mil hectares cultivados. As plantações dividem-se em todas as regiões, mas a maior concentração fica nos municípios de Miracema, Miranorte e Rio dos Bois. A

produtividade é de aproximadamente 18 mil frutos por hectare (BORGES, 2012).

Os danos causados pelos insetos-pragas são elevados e o controle de pragas constitui-se em um dos principais problemas (EMPRAPA, 2007).

Sabe-se que o homem sempre buscou maneiras para combater as pragas que atacavam as plantações e o uso dos agrotóxicos foi um dos grandes avanços que proporcionou o aumento da produção de alimentos (BRAIBANTE & ZAPP, 2011). Na agricultura moderna, os agrotóxicos têm sido utilizados de forma intensiva, visando equacionar os problemas proporcionados por organismos pragas (EMBRAPA, 2010).

O Objetivo deste trabalho é realizar a caracterização da comercialização dos agrotóxicos mais vendidos no município de Miranorte - TO no período do segundo semestre de 2012.

MATERIAL E MÉTODOS

Para atender às necessidades agrícolas do município, Miranorte dispõe de 5 (cinco) estabelecimentos agropecuários certificados para a comercialização de produtos fitossanitários, de acordo com a Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Tocantins (ADAPEC, 2011).

A presente pesquisa quantitativa foi realizada no município de Miranorte - TO, no quinto mês do ano de 2013, em todos os estabelecimentos agropecuários certificados para a venda de produtos fitossanitários no município, e realizada através de um questionário elaborado com perguntas claras e objetivas, a fim de que se garantisse o claro entendimento e facilitasse a formulação das respostas para o entrevistado.

Esse questionário foi formado por questões relacionadas à comercialização dos agrotóxicos realizada pelo estabelecimento no segundo semestre de 2012, e dividido em três tópicos: 1) Informações do Estabelecimento Agropecuário; 2) Informações do Receituário Agrônomo; 3) Quantitativo de Produtos Comercializados, este último, com a discriminação das classes de uso (herbicida, inseticida e fungicida) e tamanho da embalagem do produto (1, 2, 5, 10, 20, 50, 100 ou 200 litros).

O preenchimento do questionário ocorreu in loco, no próprio local de venda, e o entrevistado foi a pessoa identificada como responsável pelo estabelecimento agropecuário no momento da visita, podendo ser o responsável técnico, gerente ou proprietário do estabelecimento.

No questionário aplicado objetivou-se, inicialmente, identificar os produtos agrotóxicos herbicidas, inseticidas e fungicidas mais comercializados no município de Miranorte - TO no segundo semestre de 2012, e caracterizá-los quanto ao quantitativo

de vendas e o tamanho das suas embalagens. Posteriormente, foram observadas as informações referentes ao receituário agrônomo, fazendo uma análise sobre o direcionamento desses produtos quanto à cultura a ser aplicada, indicado pelo engenheiro agrônomo responsável pela receita, e se as culturas direcionadas para a aplicação realmente estão em conformidade com os registros dos referidos produtos.

Os dados extraídos dos questionários foram tabulados em Programa Excel®, a fim de listá-los e organizá-los para a realização dos cálculos necessários.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a tabulação dos dados informados nos questionários, as informações quanto à comercialização de herbicidas no município de Miranorte – TO no segundo semestre de 2012 estão apresentadas na Tabela 01, cuja ordem inicia-se pelo princípio ativo mais comercializado até o menos comercializado, dentro dos produtos citados pelos responsáveis dos cinco estabelecimentos agropecuários.

Foram citados quatorze nomes comerciais de produtos herbicidas que se destacaram pelo volume de vendas. O total destes foi de 8.247 litros comercializados no período em questão.

Tabela 01. Dados referentes à comercialização de princípios ativos herbicidas no segundo semestre de 2012 no município de Miranorte - TO.

Observa-se que o princípio ativo Diuron, herbicida seletivo indicado para controle de uma grande variedade de plantas daninhas de folhas largas e gramíneas, tanto em pré como em pós-emergência, aparece em primeiro lugar entre os herbicidas mais comercializados no período em questão.

| HERBICIDA PRINCÍPIO ATIVO | LITROS COMERCIALIZADOS | | | | | TOTAL |
|--|------------------------|---------|---------|---------|---------|-------|
| | LOJA 01 | LOJA 02 | LOJA 03 | LOJA 04 | LOJA 05 | |
| Diuron | - | 1200 | - | - | - | 1.200 |
| Sal Dimetilamina de 2,4- D + Equiv. ácido de 2,4D | - | 1000 | 91 | - | - | 1.091 |
| 2,4 – D + Picloram | 400 | - | 323 | 300 | - | 1.023 |
| Picloram | - | 1000 | - | - | - | 1.000 |
| Sal Trietanolamina de 2,4 - D e de Picloram | 600 | - | 67 | 150 | - | 817 |
| Sal de Isopropilamina de glifosato | - | - | 750 | - | - | 750 |
| Atrazina | - | 450 | - | - | 280 | 730 |
| Glyphosate (Glifosato) | - | 500 | 157 | - | - | 657 |
| Sal Dimetilamina de 2,4-D | 200 | - | - | 250 | - | 450 |
| Fenoxaprope-P. Etilico | - | 120 | - | - | 250 | 370 |
| Sal triisopropanolamina de Picloram e de 2,4 - D | - | - | - | 100 | - | 100 |
| Haloxifop-R, Éster Metílico | - | 60 | - | - | - | 60 |
| TOTAL GERAL | | | | | | 8.247 |

O princípio ativo Diuron é encontrado em uma gama de produtos recomendados, principalmente, para a cultura do abacaxi, o que justifica sua posição no ranking dos mais vendidos, seguido por variações de princípios ativos à base de 2,4-D e Picloram, indicados para a erradicação de touças de eucalipto na reforma de áreas florestais e para o controle de dicotiledôneas indesejáveis de porte arbóreo, arbustivo e subarbustivo em pastagens e o glifosato, princípio ativo que é base de inúmeros produtos herbicidas também destinados à pastagem.

Segundo o Senso Agropecuário, em 2010, existiam no município de Miranorte - TO um rebanho de 76.850 cabeças de bovinos, 7.955 cabeças de galos, frangos, e pintos, 5.760 cabeças de galinha e cerca de 3.500 cabeças entre suínos, equinos e demais animais, justificando a necessidade do uso de produtos destinados à pastagem, devido à força agropecuarista da região.

Apesar do princípio ativo Haloxifop-R, Ester Metílico aparecer na última posição entre os produtos citados, os comerciantes informaram durante a entrevista que no período atual (primeiro semestre de 2013) houve um aumento significativo na comercialização deste, cujo principal motivo é a diminuição da eficácia no efeito pós-aplicação dos produtos à base de 2,4-D, Picloram e Glifosato, observada pelos agricultores do município.

A principal explicação para a diminuição da ação efetiva do produto no alvo se resume pela prática constante de aplicações de produtos à base dos mesmos princípios ativos, ano após ano, gerando assim resistência a tais princípios ativos. A resistência é o desenvolvimento de habilidades em uma linhagem de organismos em tolerar doses tóxicas que seriam letais para a maioria da população normal (susceptível) da mesma espécie, e algumas medidas podem ser primordiais para a diminuição dessas ocorrências, que vão desde a diminuição no uso do controle químico, utilizando métodos mecânicos e biológicos, fazendo um acompanhamento diário na lavoura, rotação de culturas e principalmente, rotacionar o uso de produtos agrotóxicos, variando o princípio ativo e o modo de ação deles em determinada cultura.

As informações quanto à comercialização de fungicidas no município de Miranorte – TO no segundo semestre de 2012 estão apresentadas na Tabela 02, cuja ordem segue o mesmo raciocínio da tabela anterior: do mais comercializado para o menos comercializado.

Foram citados sete nomes comerciais de produtos fungicidas, sendo que desse total existem quatro princípios ativos, totalizando 1.681 litros comercializados no período em questão.

Tabela 02. Dados referentes à comercialização de princípios ativos fungicidas no segundo semestre de 2012 no município de Miranorte - TO.

| FUNGICIDA PRINCÍPIO ATIVO | LITROS COMERCIALIZADOS | | | | | TOTAL |
|------------------------------|------------------------|---------|---------|---------|---------|-------|
| | LOJA 01 | LOJA 02 | LOJA 03 | LOJA 04 | LOJA 05 | |
| Fosetil | 40 | 60 | 139 | 10 | 350 | 599 |
| Carbendazim | - | 80 | 107 | - | 200 | 387 |
| Mancozeb | - | 120 | 226 | 50 | - | 396 |
| Tiofanato-Metílico | 30 | 128 | 141 | - | - | 299 |
| TOTAL GERAL | | | | | | 1.681 |

Observa-se que o princípio ativo fosetil, fungicida sistêmico recomendado para a podridão-das-raízes (*Phytophthora nicotianae* var. parasítica) na cultura do abacaxi foi o primeiro colocado em vendas entre os fungicidas no município durante o período observado nesta pesquisa.

O abacaxizeiro é uma planta cujo sistema radicular é bastante sensível à infecção por fungos de solo contribuindo para que a podridão-das-raízes é uma doença presente em praticamente todas as regiões produtoras do mundo. A incidência é mais significativa em plantios de abacaxi instalados em áreas onde ocorrem altas precipitações pluviométricas, sobre solos com drenagem deficiente, o que é uma realidade nas épocas de chuva na região de Miranorte – TO.

O segundo colocado em número de vendas, segundo os comerciantes da região, são os produtos cujo princípio ativo é o Carbendazim, um fungicida de contato e sistêmico indicado para a fusariose nas culturas de citros, feijão, trigo e soja.

Em terceiro lugar, aparece o princípio ativo Mancozeb. Nenhum dos nomes comerciais citados no formulário, cujos princípios ativos são a base de Carbendazim ou Mancozeb, possui recomendação para o abacaxi, o que pode ser sinalizado como desvio de uso.

O desvio de uso é uma prática tão grave quanto o contrabando, a falsificação ou o não registro de um produto e pode acarretar em problemas judiciais tanto para o responsável pela recomendação, quanto para o produtor.

Logo após o Mancozeb, o princípio ativo com maior número de vendas entre os fungicidas citados é o Tiofanato-metílico, de ação sistêmica, indicado para a Fusariose-do-abacaxi.

A fusariose é causada pelo fungo *Fusarium subglutinans*, uma das doenças mais devastadora do abacaxizeiro no Brasil, causando perdas variáveis na produção de frutos, a depender do inóculo inicial, da região produtora e da época de produção.

O fungo *F. subglutinans* infecta mudas, plantas em desenvolvimento vegetativo e frutos, causando podridão dos tecidos afetados, com aparecimento de uma substância gomosa na região atacada. Os métodos de controle preventivo, a fim de se evitar um maior uso do controle químico para o *Fusarium subglutinans* baseiam-se em monitoramentos feitos na lavoura, utilizar sempre material propagativo sadio para a implantação de novos plantios. Outra medida importante no controle da fusariose é a eliminação de restos culturais, principalmente daqueles plantios nos quais a incidência da doença foi elevada. As pulverizações devem começar logo após o aparecimento das inflorescências, 35 a 40 dias após o tratamento de indução floral, e continuar até o fechamento das flores.

Na quarta posição estão os produtos à base de tiofanato-metílico, fungicida indicado para o tratamento, entre outros, do míldio e escoriose da videira. Nenhuma marca comercial citada pelos responsáveis dos estabelecimentos com esse princípio ativo apresenta registro para a cultura do abacaxi.

Quanto aos inseticidas, foram citadas oito marcas comerciais que se destacaram em vendas no segundo semestre de 2012, produtos formulados a partir de cinco princípios ativos listados na tabela 03. O total comercializado destes foi de 2.044 litros.

Tabela 03. Dados referentes à comercialização de princípios ativos inseticidas no segundo semestre de 2012 no município de Miranorte - TO.

| INSETICIDA PRINCÍPIO ATIVO | LITROS COMERCIALIZADOS | | | | | TOTAL |
|--------------------------------|------------------------|---------|---------|---------|---------|-------|
| | LOJA 01 | LOJA 02 | LOJA 03 | LOJA 04 | LOJA 05 | |
| Deltametrina | 50 | 80 | 324 | 60 | 250 | 764 |
| Imidacloprid | 15 | 60 | 289 | - | 240 | 604 |
| Dimetoato | - | 250 | 84 | - | - | 334 |
| Imidacloprid + Beta-Ciflutrina | 30 | - | 61 | - | 140 | 231 |
| Methomyl | - | 60 | 51 | - | - | 111 |
| TOTAL GERAL | | | | | | 2.044 |

O princípio ativo Deltametrina se destaca na comercialização do referido período por ter alcançado a primeira posição nas vendas de inseticidas. Deltametrina tem ação de contato e ingestão e é indicado para combater a Broca-do-fruto (*Strymon basalides*) no abacaxi. A broca-do-fruto é considerada uma das principais pragas da abacaxicultura brasileira. A praga ocorre em várias regiões produtoras do país, e quando não controlada pode causar prejuízos de até 80%.

Ela possui um número reduzido de hospedeiros. Além do abacaxi, pode ser

encontrada em espécies nativas de bromeliáceas. O manejo integrado de pragas visa diminuir a dependência do produtor com os produtos fitossanitários. A necessidade de efetuar ou não, o controle químico é fundamentada no monitoramento que tem por objetivo observar a presença de adultos da praga na área e de ovos na inflorescência.

Nessas avaliações, detectando-se pelo menos um adulto ou duas inflorescências com pelo menos uma postura (um ovo), deve-se aí iniciar o controle de pulverização. O monitoramento periódico das inflorescências é uma prática bastante útil, permitindo que a primeira aplicação seja iniciada somente quando do aparecimento do adulto ou das primeiras posturas dos ovos da broca, reduzindo-se assim a aplicação de inseticidas e os custos com mão-de-obra. Outros métodos tais como a rotação de cultura; a eliminação de inflorescências atacadas; a realização de cobertura das inflorescências com sacos de papel parafinado, para impedir a postura dos ovos nas inflorescências; o uso de inseticidas microbianos à base de *Bacillus thuringiensis* Berliner podem ser usados para controlar esse inseto-praga.

Na segunda colocação de vendas, entre os inseticidas está o Imidacloprid, indicado para o combate da Cochonilha-do-abacaxi (*Dysmicoccus brevipes*) e para o Cupim (*Syntermes molestus*), sendo que alguns produtos com o princípio ativo em questão encontram-se registrados para o uso na cultura do abacaxi. A Cochonilha-do-abacaxi é uma praga que causa sérios prejuízos à abacaxicultura, uma vez que ela está associada a uma doença conhecida como “murcha do abacaxi”. As perdas devido à murcha podem ultrapassar os 80% da produção.

Em seguida, em números comerciais menos expressivos que os dois inseticidas anteriores, estão o Dimetoato, inseticida de contato, profundidade e sistêmico, o Imidacloprid + Beta-Ciflutrina e o Methomyl. Ambos não apresentam nenhuma marca comercial dentre as citadas, registrada para a cultura do abacaxi, sinalizando assim, novamente, possível desvio do uso desses produtos.

Ao analisar o conjunto das três classes de uso informadas na pesquisa, observou-se uma grande quantidade de produtos inseticidas e fungicidas indicados para as culturas de cana-de-açúcar e citros, que possuem números de produção inexpressivos no município de Miranorte – TO, não justificando assim a grande quantidade de vendas que tais produtos alcançaram no segundo semestre de 2012. De acordo com alguns comerciantes, a fiscalização vem aumentando de forma significativa, principalmente acerca do receituário agrônomo, o que talvez possa inibir a prática desses desvios nos próximos períodos. Além do temor pela fiscalização, é necessário que haja uma conscientização maior por parte dos profissionais

responsáveis, comerciantes e dos produtores quando o assunto é o uso de agrotóxicos. Esse fator deve ser evado mais a sério, pois é de conhecimento de todos que o uso errôneo e indiscriminado desses produtos pode causar sérios danos ao meio ambiente e à saúde humana.

O resultado final da pesquisa mostrou que, entre os produtos citados como os mais comercializados no referido período, foram contabilizados 11.972 litros vendidos, dos quais 69% são da classe herbicida, 17% classe inseticida e 14% da classe fungicida.

Nas informações coletadas a partir dos questionários, outro fator observado foi o tamanho das embalagens dos produtos informados. Os dados foram listados, de acordo com a Tabela 04.

Tabela 04. Dados referentes ao tamanho das embalagens dos produtos mais comercializados no segundo semestre de 2012 no município de Miranorte - TO.

| TAMANHO DA EMBALAGEM | QUANTIDADE DE UNIDADES COMERCIALIZADAS | | | | | TOTAL |
|----------------------|--|---------|---------|---------|---------|-------|
| | LOJA 01 | LOJA 02 | LOJA 03 | LOJA 04 | LOJA 05 | |
| 01 LITRO | 80 | 1840 | 1.320 | 534 | 590 | 4.364 |
| 02 LITROS | - | - | - | - | - | - |
| 05 LITROS | - | 250 | 175 | 50 | 50 | 525 |
| 10 LITROS | - | - | - | - | 28 | 28 |
| 20 LITROS | 60 | 25 | - | 8 | - | 93 |
| 50 LITROS | - | - | - | - | - | - |
| 100 LITROS | - | - | - | - | - | - |
| 200 LITROS | - | - | - | - | - | - |
| 30 GRAMAS | 50 | 200 | 546 | - | 800 | 1.596 |
| 01 QUILO | 70 | 308 | 299 | 50 | 350 | 1.077 |
| 02 QUILOS | - | - | 34 | - | - | 34 |
| TOTAL GERAL | | | | | | 7.689 |

A quantidade de unidades vendidas por cada estabelecimento dentre os agrotóxicos mais comercializados citados, de acordo com o tamanho das suas embalagens, chegou a um total de 7.689 unidades, sendo que a grande maioria (4.364 unidades) é composta por embalagens de 01 litro, seguido por embalagens de 30 gramas (1.596), 01 quilograma (1.077), 05 litros (525), 20 litros (93), 10 litros (28) e 02 quilogramas (34).

CONCLUSÕES

Ao observar os dados coletados nesta pesquisa, conclui-se que um dos motivos para a grande maioria dos produtos agrotóxicos comercializados no município de Miranorte – TO no segundo semestre do ano de 2012 serem de classe de uso herbicida,

que totalizaram 69% das vendas no período, se deve ao fato de que há um grande número de áreas de pastagens presentes na região, cuja agropecuária tem números relevantes.

Apesar da venda dos produtos agrotóxicos ser feita somente com a apresentação do receituário agrônomo - conforme informado pelos responsáveis dos estabelecimentos – existe um direcionamento excessivo desses produtos para culturas que são vistas, até então, como inexpressivas na região, tais como algodão, citros e cana-de-açúcar, levantando a hipótese de que pode haver o desvio do uso desses produtos por parte dos agricultores do município. Também pode-se concluir que como os estabelecimentos agropecuários instalados no município em sua grande maioria são de médio e pequeno porte, o grande número de venda de produtos em embalagens menores (01 e 05 litros) deve-se por esse motivo e juntamente com o panorama rural da região, composta em grande parte por pequenas e médias propriedades, sem a necessidade e o devido retorno para a aquisição de embalagens com volumes maiores.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO ESTADO DO TOCANTINS (ADAPEC).

Relatório de lojas com certificado de registro para 2011. Disponível em: <<http://adapec.to.gov.br/civ/lojaslicenciadas2011.pdf>> Acessado em: 22 mar. 2013.

BRAIBANTE, M. E. F.; ZAPPE, J. A. **A química dos agrotóxicos.** Química e Sociedade. 2012. Disponível em: <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc34_1/03-QS-02-11.pdf> Acessado em: 21 mar. 2013.

BRASIL. **Lei n. 7.082, de 11 de Julho de 1989.** Dispõe sobre agrotóxicos, seus componentes e afins. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 de Jul. 1989. Seção 1, p. 11459-11460.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA).

Contribuição sobre a introdução de eventos de algodoeiros geneticamente modificados na chamada 02/2007, da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. 2007.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **EMBRAPA Seminário. Sistemas de Produção, 2.** 2. ed. Versão Eletrônica. 2010. Disponível em:

<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Manga/CultivodaMangu eira_2ed/defensivos.htm> Acessado em: 22 mar. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), MINISTÉRIO

DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. Estado do Tocantins –
Levantamento Sistemático da Produção Agrícola – LSPA. Julho de 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). IBGE
cidades@ – Miranorte – TO. 2010. Disponível em:

<<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=171330>> Acessado em
21 mar. 2013.

PIGNATI, W. **Entenda porque o Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos do mundo**. Revista Galileu, 2010. Disponível em:

<<http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,EMI150920-17770,00-entenda+por+que+o+brasil+e+o+maior+consumidor+de+agrototoxicos+do+mundo.html>> Acessado em 21 mar. 2013.

VASCONCELOS, J. **Miracema e Miranorte consolidam-se como maiores produtores de abacaxi do Tocantins**. Norte do Tocantins, 2012. Disponível em:

<<http://nortedotocantins.com/noticia/miracema-e-miranorte-consolidam-se-como-maiores-produtores-de-abacaxi-do-tocantins/492>> Acessado em 10 mai. 2013.