

XII-088 - ESPECIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO E MEIO AMBIENTE: O CASO DA PIMENTA-DO-REINO EM TOMÉ-AÇU (PA) NO PERÍODO DE 1990-2012

Lyanne Tie Miyagawa⁽¹⁾

Graduanda em Engenharia Ambiental pela Universidade do Estado do Pará.

Lúcio Davi Moraes Brabo⁽²⁾

Graduando em Engenharia Ambiental pela Universidade do Estado do Pará.

Ismael Matos Silva

Doutor em Ciências Agrárias pela Universidade Federal Rural da Amazônia.

Endereço⁽¹⁾: Travessa Dr. Enéas Pinheiro, Número 2715, Casa 03 - Marco - Belém - PA - CEP: - Brasil - Tel: (91) 992061458 - e-mail: lyanne_tie@hotmail.com

RESUMO

Os objetivos do trabalho são investigar e analisar os impactos da concentração e especialização da cultura de Pimenta-do-reino no município de Tomé-Açu, tomando como base dados de área colhida de pimenta-do-reino, quantidade produzida e o valor da produção (reais) no período de 1990 à 2012, além de questões ambientalmente relevantes como desmatamento para o plantio da pimenta e o uso de agrotóxicos nas lavouras. As informações utilizadas na pesquisa foram coletadas de fonte secundária junto ao Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). No período estudado a região Norte do Brasil esteve a frente no total de área colhida na cultura permanente da pimenta-do-reino. A trajetória das variáveis da área colhida (hectare) e da quantidade produzida (tonelada) em Tomé-açu demonstram que o município esteve entre os dez maiores em unidade de área colhida e quantidade produzida do Estado do Pará. Havendo uma queda significativa na produção de aproximadamente 4725 para 792 toneladas da pimenta-do-reino devido à fusariose. No período foram utilizados cerca de 154056 litros de defensivos agrícolas nas lavoura e houve uma redução de 25% na taxa de desmatamento no município no período de 2001 à 2012 devido a adoção de programas de plantio sustentável (Sistemas Agroflorestais). Pode-se perceber que a produção de pimenta do reino, bem como as demais culturas advindas da diversificação da produção no município de Tomé Açu, por meio de uma ação coletiva, faz com que haja um crescimento socioeconômico e ambientalmente prudente. Isso se tornará um novo paradigma nos programas de desenvolvimento da Amazônia.

PALAVRAS-CHAVE: Pimenta-do-reino, área colhida, quantidade produzida, agrotóxicos, desmatamento.

INTRODUÇÃO

A cultura da pimenta-do-reino (*Piper nigrum*, L.) foi introduzida no Estado do Pará na década de 1930 pelos imigrantes japoneses, levando o País a se tornar em 1982 o maior produtor e exportador do mundo. Trata-se de uma das atividades de maior relevância do agronegócio paraense e regional, assumindo posição de destaque na pauta de exportações agrícolas e na ocupação de mão de obra no meio rural.

Os primeiros núcleos em Tomé-Açu, em 1929, foram estabelecidos com o programa de imigração japonesa na Região Amazônica. A Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu (CAMTA) foi fundada por esses imigrantes como uma cooperativa de hortaliças. Em 1953, a CAMTA tornou-se a primeira produtora e exportadora de pimenta-do-reino no Brasil. Com os recursos advindos da venda da pimenta-do-reino, a CAMTA contribuiu para o desenvolvimento social de Tomé-Açu, com serviço hospitalar, escolar e de supermercado (FRAZÃO et al, 2005). No final da década de 1940 as plantações de pimenta-do-reino dos maiores produtores do mundo sofreram com a Segunda Guerra Mundial, em que foi devastada grande parte da plantação para produção de alimentos. A produção mundial diminuiu e o preço começou a aumentar. O preço da pimenta-do-reino entre os anos de 1945 e 1952 não parou de subir. O período de prosperidade da colônia foi de 1947 até 1968. Neste último ano, deu-se uma forte recuperação dos concorrentes asiáticos. Houve uma superprodução na Indonésia fazendo com que o preço da pimenta-do-reino caísse. A partir da década de 1970, a CAMTA passou a apoiar e promover agroflorestamentos em Tomé-Açu, em função do aparecimento da fusariose, uma doença, que reduz de imediato a vida útil do pé de pimenta-do-reino, com isso os cooperados passaram a ter pimentais de várias

idades para tentar combater a doença. A combinação da queda do preço com a fusariose arruinou as plantações de pimenta-do-reino da colônia, mostrando que a necessidade de diversificação da produção era evidente.

A experiência da imigração japonesa em Tomé-Açu e seu modelo de desenvolvimento agrícola para as condições da região amazônica despertou o interesse no estudo dessa forma de produção nos últimos anos. Logo, um estudo acerca da importância do Arranjo Produtivo Local (APL) da pimenta-do-reino no município de Tomé-açu, demonstra-se um estudo extremamente relevante para se conhecer qual a importância que essa forma de APL, para um segmento econômico específico, tem no contexto econômico, social e ambiental no município de Tomé-açu. No sentido Econômico, várias são as definições de APL existentes em diversas obras, diferenciando pouco de uma para outra, sendo que dois pontos são os mais importantes para essa definição: 1) especializações da produção; e 2) delimitação territorial. Assim sendo, “qualquer concentração de um tipo de produção seja em uma região, município, bairro ou mesmo rua pode ser denominada de APL” (NORONHA; TURCHI, 2005 p.8 apud JUNIOR, 2010).

As questões ambientais de qualquer tipo de produção agrícola que utilize certa área para o cultivo devem, também, ser levadas em conta em uma análise da importância da produção para o contexto local. Visto que, no caso da pimenta-do-reino, ao longo dos anos se utilizaram grandes áreas de terra para o cultivo, áreas antes com cobertura vegetal nativa. O uso de agrotóxicos nas lavouras é também questão a ser levada em conta por se tratar de agentes químicos ou biológicos que se depositam no solo e pode chegar a contaminar corpos hídricos e inutilizar o solo para outro tipo de uso agrícola. A utilização de agrotóxicos (produtos e agentes químicos ou biológicos) tornou-se necessário para o controle da fusariose e até mesmo para não extinção da cultura na região, onde milhares de pimenteiros foram mortos com a disseminação da doença.

Por tanto, o presente trabalho tem como objetivo investigar e analisar os impactos da concentração e especialização da cultura de Pimenta-do-reino no município de Tomé-Açu, tomando como base dados de área colhida de pimenta-do-reino nesse município, a quantidade produzida e o valor da produção nas ultimas duas décadas, além de questões ambientalmente relevantes como desmatamento para o plantio da pimenta e o uso de agrotóxicos nas lavouras.

METODOLOGIA

ÁREA DE ESTUDO E DADOS UTILIZADOS

O estudo foi realizado no município de Tomé-Açu localizado na Mesorregião Nordeste Paraense, a 200 km da cidade de Belém, capital do Estado do Pará. Ocupando uma área de 5.179,2 km², à margem esquerda do Rio Acará, nas coordenadas geográficas 2° 40' 54" de latitude sul e 48° 16' 11" de longitude a oeste de Greenwich.

As informações utilizadas na pesquisa foram coletadas de fonte secundária junto ao Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), os dados correspondem a Área Colhida, Quantidade Produzida e o Valor da Produção da Pimenta-do-reino no período de 1990 a 2012 para o município de Tomé-Açu.

No Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), foram coletados os dados correspondentes aos desmatamentos no município de Tomé-Açu no período de 2001 a 2012 e na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) os dados referentes à utilização de agrotóxicos nas lavouras de pimenta do reino.

MÉTODOS UTILIZADOS

Para a construção dos gráficos utilizou-se o software Microsoft Office Excel 2007, e por meio da ferramenta análise de dados foi possível obter as análises de evolução das séries temporais onde foi realizada por meio do cálculo de taxas de crescimento, utilizando-se a regressão geral a seguir, de acordo com:

$$Y_{it} = \ln \alpha_i + \beta_i T + \epsilon_t \quad \text{equação (1)}$$

em que:

Y_{it} = é o logaritmo natural da variável i , no ano t ;

T = é uma variável tendência, assumindo os seguintes valores ($T = 0$, para 1990, ..., $T = 22$, para 2012);

α_i = parâmetro que representa o valor médio da variável i ;

β_i = é o logaritmo natural da taxa geométrica de crescimento $(1 + i)$. A taxa de Crescimento i é obtida do seguinte modo: $i = \text{anti Lni} - 1$; e

ϵ_t = é o termo de erro aleatório que, por hipótese, apresenta média zero e variância constante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ÁREA COLHIDA, QUANTIDADE PRODUZIDA E VALOR DA PRODUÇÃO

Para a elaboração dos resultados os dados foram coletados do SIDRA/IBGE, relacionado na região norte brasileiro no município de Tomé-Açu/Pará no período de 1990-2012. Nesses 23 anos (1990-2012) a região Norte foi a maior no total de área colhida na cultura permanente da Pimenta do Reino, figura 1.

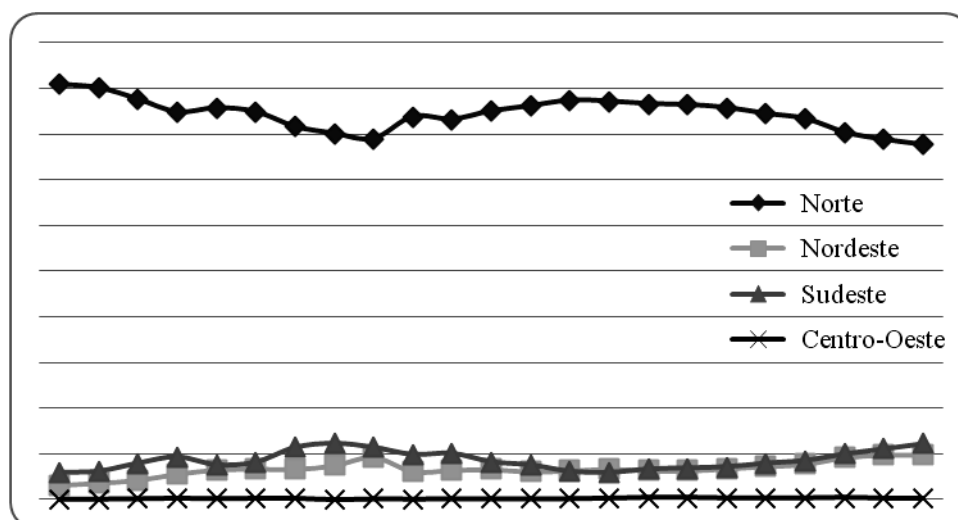


Figura 1: Maior Região Brasileira de Área Colhida por Hectares Cultura Permanente, período de 1990-2012.

A figura 2, ilustra a trajetória das variáveis da área colhida (hectare) e da quantidade produzida (tonelada) em Tomé-açu, nesses 23 anos mostra que o município esteve entre os dez maiores em área colhida e quantidade produzida do Estado do Pará. No ano de 1990, até meados de 1998 houve uma queda significativa na produção de aproximadamente 4725 para 792 toneladas da pimenta-do-reino devido a fusariose, reduzindo o ciclo produtivo da cultura de pimenta-do-reino quase à metade (sete anos), além de limitar a produtividade, aumentou os custos de produção.

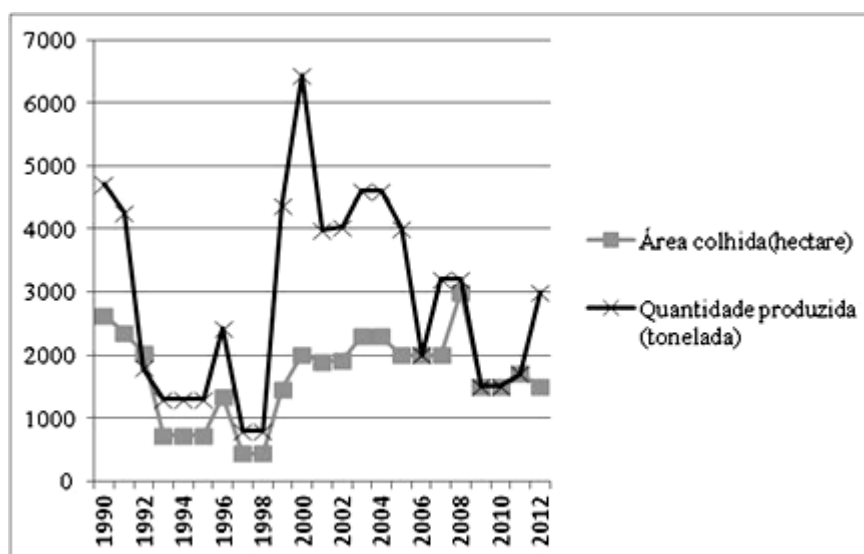


Figura 2: Evolução da área colhida (hectare) e quantidade produzida(tonelada).

A Pimenta-do-reino (*Piper nigrum*) é muito suscetível ao fungo *Fusarium solani* f. sp. *piperis* Alb., agente etiológico da fusariose, sendo causador de grandes danos à cultura reduzindo seu período útil de exploração. Essa doença causou a morte de milhares de pimenteiras, resultando em grandes perdas de produção e causando a emigração de mais de 50% dos produtores de Tomé Açu para outros estados da região norte o que acabou levando ao desestímulo da produção por parte dos produtores paraenses por quase duas décadas.

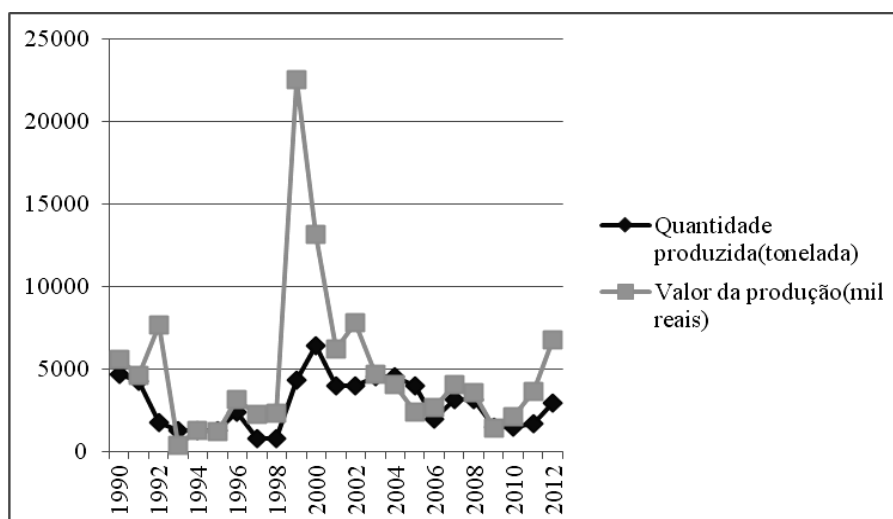


Figura 3: Referente a valor da produção (mil) e quantidade produzida (tonelada) de pimenta.

Por conseguinte, pode-se observar a trajetória do valor da produção (mil reais) e da quantidade produzida em toneladas conforme a figura 3. Segundo Homma (2004) por ser um produto inelástico, como o sal de cozinha, não se consegue aumentar seu consumo reduzindo seus preços, ao contrário obtém-se maiores lucros mantendo-se seus preços elevados e produzindo em quantidade reduzida. A partir do ano 2000, o preço internacional da pimenta-do-reino experimentou sensível redução, em face do aumento da oferta do produto no mercado internacional. A queda no preço da pimenta-do-reino no mercado e o crescente aumento dos custos de produção fazem com que os produtores diminuam as despesas com adubos, corretivos, defensivos, reduzindo a quantidade total utilizada ou substituindo os itens mais onerosos. Como consequência a produção local reduz e tende a forçar o aumento dos preços (HOMMA, FERREIRA, DUARTE, 2005). A relação entre quantidade produzida e o valor da produção pode-se obter o valor por peso, sendo possível observar na figura 4.

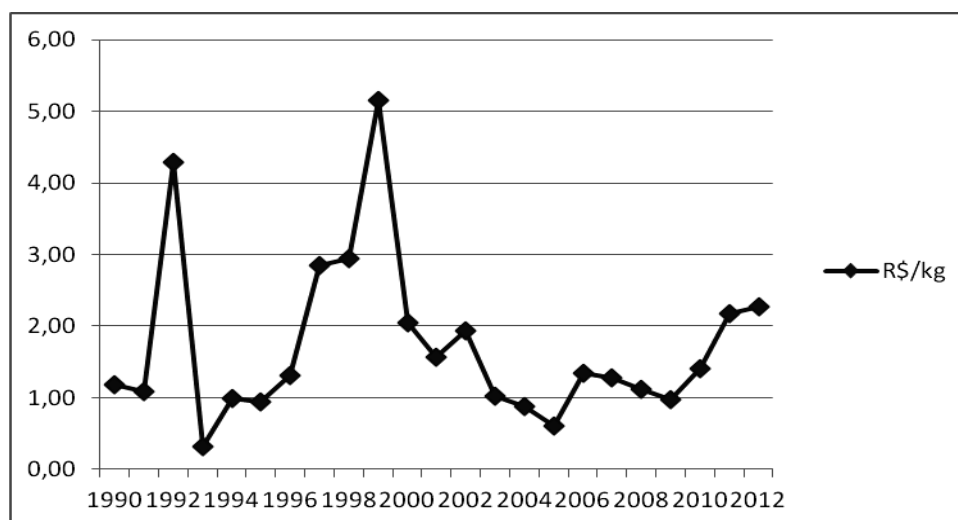


Figura 4: Relação entre preço (real) por peso(kilograma).

A relação entre preço real por peso (quilograma) pode ser observado na figura 4. Nos anos de 1990-1993 a moeda brasileira utilizada era o cruzeiro, tornando assim necessária a conversão de moeda do cruzeiro para o real. Por meio dos indicadores Índice Geral de Preços- Disponibilidade Interna (IGP-DI) baseado em agosto/1994 da Fundação Getúlio Vargas (FGV) foi possível converter a moeda de 1990-1993 para o real, e atualizar a moeda de acordo com a inflação de cada ano (1990-2012).

AGROTÓXICOS E DESMATAMENTO

As plantações de pimenta-do-reino no Estado do Pará não sofriam nenhuma interferência de doenças ou pragas agrícolas, entretanto após alguns anos, começou a surgir indícios de uma doença chamada fusariose, ocasionando podridão nas raízes. A utilização de agrotóxicos (produtos e agentes químicos ou biológicos) se tornou necessário para o controle e até mesmo para não extinção da cultura na região, onde milhares de pimenteiros foram mortos. Muitos ecologistas e biólogos estudaram a validade do uso de produtos químicos nos pimentais devido a problemas de resíduo e toxidez para a flora, fauna e ao próprio homem (DUARTE, 2005).

Além da podridão das raízes, a pimenta-do-reino é afetada por outras doenças causadas por fungos, vírus, nematoides e algas. A incidência da doença acrescentou, ainda, um caráter nômade à cultura, pois quando o pimental era dizimado, o pipericultor adquiria outra área longe da área destruída pela doença, abandonando toda a infraestrutura da antiga propriedade. Ecologicamente, foi responsável pelo aumento dos desmatamentos, devido à necessidade do abate de novas árvores para servirem de tutores para as novas plantas, pois os pimentais são renovados a cada oito anos. (HOMMA, 2005).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente-MMA (2013), quando utilizado o agrotóxico independente do modo de aplicação, há risco potencial de atingir o solo e as águas, principalmente devido aos ventos e à infiltração da água das chuvas, que promovem a lavagem das folhas tratadas, a lixiviação e a erosão. Além disso, qualquer que seja o caminho do agrotóxico no meio ambiente, invariavelmente o homem é seu potencial receptor. Essas substâncias sofrem processos físicos, ou químicos ou biológicos, os quais podem modificar as suas propriedades e influenciar no seu comportamento, inclusive com a formação de subprodutos com propriedades absolutamente distintas do produto inicial e cujos danos à saúde ou ao meio ambiente também são diferenciados.

Um dos agrotóxicos utilizados na região é o Roundup, classificado como herbicida, atuando sobre as ervas daninhas, seja pré-emergência como pós-emergência. Pela classificação toxicológica III o produto é medianamente tóxico e pela classificação do potencial de periculosidade ambiental produto perigoso ao meio ambiente é da classe III.

O cálculo anual em média utilizada de dosagem do Roundup no município de Tomé-Açu é feita na seguinte maneira:

Tabela 1: relação entre dimensão da produção e a quantidade de Roundup utilizada

1 hectare	4 litros de Roundup
-----------	---------------------

Para cada hectare de plantação estimam-se dois mil pés de pimenta do reino. A aplicação é feita por meio de pulverização e são definidos pela Organização Mundial de Saúde o tamanho das gotas, pois há grande importância quando se deseja uma aplicação eficiente dos diferentes defensivos com um mínimo de contaminação ambiental. Segundo os dados colhidos do SIDRA no ano de 1990 até 2012 a área colhida de Tomé-Açu em relação à pimenta do reino foi estipulada 38.514 hectares. A seguir mostraremos na tabela 2, a possível quantidade de Roundup utilizada pelos produtores caso a relação seja de 4 litros por hectares ao longo desses 23 anos.

Tabela 2: quantidade de Roundup utilizada pelos produtores caso a relação seja de 4 litros por hectares

Área total (hec)	Roundup (4 litros)	Roundup (litros)
38514	20%	30811,2
38514	40%	61622,4
38514	60%	92433,6
38514	80%	123244,8
38514	100%	154056,0

Por tanto, a tabela 2 mostra que de acordo com a área total colhida e em relação com a quantidade de Roundup, caso tenham sido utilizados por 100% dos produtores, nesses 23 anos foram utilizados cerca de 154056 litros de defensivo agrícola,.

Nessa análise não foi possível averiguar se a lavoura de pimenta-do-reino foi o grande responsável pelo desmatamento nesse período, devido a falta de dados. Entretanto, no período de 2001 a 2012 por meio dos dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE referente ao do Estado do Pará no município de Tomé-Açu, percebe-se uma queda em torno de 25% nas áreas desmatadas (Figura 5).

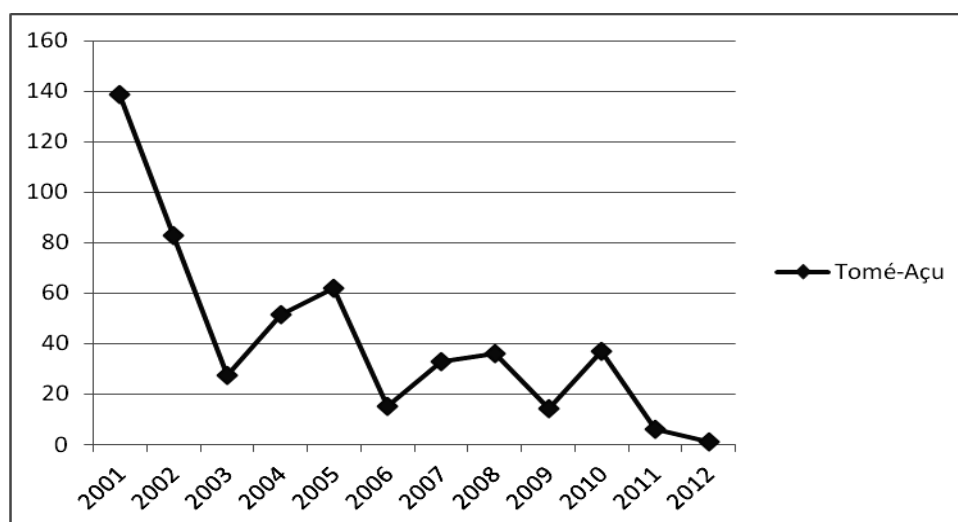


Figura 5: Desmatamento no município de Tomé-Açu no período de 2001-2012.

Uma das explicações para a taxa de desmatamento sofrer uma queda nesse período pode-se dizer que foi devido à implantação dos Sistemas Agroflorestais (SAF). Os SAF, em teoria, assegurariam a sua sustentabilidade econômica e ambiental e com isso poderiam reduzir os desmatamentos e queimadas e a migração de produtores em Tomé-Açu. A queda na produtividade seria mais lenta, reduzindo dessa forma a frequência da migração para novas áreas. As pressões ambientais também começam a refletir na expansão das pimenteiras afetando a incorporação de novas áreas de floresta densa e da obtenção de moirões (HOMMA, 2004).

Por tanto, os resultados de área colhida, quantidade produzida, valor da produção, desmatamentos e agrotóxicos, com o auxílio do programa Excel pode-se discutir e concluir sobre a influência que uma cultura proporciona em uma região.

CONCLUSÕES

No município de Tomé Açu a pimenta-do-reino representa uma importante fonte de crescimento na quantidade produzida, deixando-o entre os 10 maiores produtores dos 141 municípios do Estado do Pará e um dos maiores do Brasil, no período de 1990-2012.

A fusariose representou um entrave na produção da pimenta-do-reino, pois entre 1990-1998 houve uma queda de aproximadamente 4725 para 792 toneladas. A partir de 2000 a super oferta do produto, combinado com custos altos de produção ocasionou ao desestímulo a produção dessa commodity por parte dos produtores brasileiros e produtores locais. E ao longo de 1990 até 2012 estimou-se que a quantidade de agrotóxico pela quantidade de área utilizado nas lavouras do município foi de 154.056 litros de Roundup.

Devido à falta de dados não foi possível averiguar se a lavoura de pimenta do reino foi a grande responsável pelo desmatamento nesse período. Entretanto, no período de 2001 a 2012 por meio dos dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE referente ao do Estado do Pará no município de Tomé-Açu, percebe-se uma queda em torno de 25% nas áreas desmatadas.

Pode-se perceber que a produção de pimenta do reino, bem como as demais culturas advindas da diversificação da produção no município de Tomé Açu, por meio de uma ação coletiva, fazendo com que haja um crescimento socioeconômico e ambientalmente prudente. Isso seria um novo paradigma nos programas de desenvolvimento da Amazônia. E o APL criado pelos imigrantes japoneses em Tomé-Açu, com base no sistema agroflorestal, poderia servir de exemplo para que houvesse essa quebra de paradigma.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DUARTE, M. L. R. Normas Sobre o Uso de Agrotóxicos. 2005. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pimenta/PimenteiradoReino/paginas/uso.htm>>. Acessado em: 20/05/14
2. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais- INPE. Disponível em: <<http://www.inpe.br/>>. Acessado em: 20/05/14
3. HOMMA, A. K. O. Dinâmica dos Sistemas Agroflorestais: O Caso da Colônia Agrícola de Tomé-Açu. Pará. EMBRAPA-PA, Belém, 2004.
4. HOMMA, A. K. O., FERREIRA, C. A. P., DUARTE, M. L. R. Mercado e Comercialização. EMBRAPA-PA, Belém, 2005.
5. Ministério do Meio Ambiente-MMA. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/>>. Acessado em: 20/05/14. Sistema IBGE De Recuperação Automática- Sidra. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acessado em: 20/05/14.