

ANÁLISE DA DIMENSÃO DO DESFLORESTAMENTO POR MEIO DO USO DE IMAGENS DE SATÉLITE EM UM MUNICÍPIO DA AMAZÔNIA LEGAL BRASILEIRA

ANALYSIS OF DEFORESTATION USING SATELLITE IMAGES IN A CITY IN THE BRAZILIAN LEGAL AMAZON

Arnaldo Taveira Chioveto*

Marines Orlandi**

Moacir Piffer***

Carla Fabiana de Andrade Gonçalves****

RESUMO

Este trabalho analisa a evolução quantitativa do desmatamento urbano e rural em um município da Amazônia Legal Brasileira, em relação aos anos de 1990, 2000 e 2011. O objeto de estudo foi o município de Sinop-MT (Brasil), localizado dentro da Amazônia Legal e do Bioma Amazônico, o qual possui restrição por Lei Federal nos percentuais de área de Reserva Legal na Amazônia Legal em 50% e por Medida Provisória no Bioma Amazônico em 80% quando floresta. A metodológica utilizada foi por meio de uso de imagens do satélite Landsat 5 TM, relacionando-as aos dados de desmatamento e cobertura de floresta, numa evolução temporal no período de análise. Os resultados obtidos demonstram que houve áreas alteradas no município. Constataram-se também divergências entre o cumprimento que estabelece a Lei do Código Florestal Brasileiro e os dados de desmatamento do município, tanto na área urbana como na rural, sendo esta última com mais frequência.

Palavras-chave: Desmatamento. Geoprocessamento. Amazônia Legal Brasileira. Sinop-MT.

* Mestrando em Desenvolvimento Regional e Agronegócio pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), graduado em Tecnologia Civil de Obras em Solos pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Email: <arnaldotc@gmail.com>

** Doutoranda em Desenvolvimento Regional e Agronegócio pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), mestre em Administração pela Faculdade Evangélica de São Paulo (FAESP), graduada em Administração pela Universidade Paranaense (Unipar). Email: <marinesorlandi@gmail.com>

*** Doutor em Desenvolvimento Regional pela Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), mestre em Desenvolvimento Econômico pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) e graduado em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Professor assistente do Colegiado de Economia na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) - campus de Toledo. Pesquisador do Grupo de Estudos e Pesquisas em Agronegócio e Desenvolvimento Regional (GEPEC). Email: <piffer@unioeste.br>

**** Mestranda em Desenvolvimento Regional e Agronegócio pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), graduada em Economia pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Email: <carlafab2001@hotmail.com>

ABSTRACT

This paper has analyzed the quantitative evolution of urban and rural deforestation in a city in Legal Brazilian Amazon, considering the years of 1990, 2000 and 2011. The object of the study was Sinop city (Mato Grosso state, Brazil), located inside the Legal Amazon and Amazon Biome, located inside the Legal Amazon and Amazon Biome, which has restrictions by Federal Law in the percentages of Legal Reserve area in Legal Amazon of 50% and by interim measure in the Amazon Biome of 80% when forest. For methodology, images from Landsat 5 TM Satellite were used and related to the deforestation and forest covering data, in a temporal evolution in the analysis period. The obtained data show that there have been altered areas in the city. Divergences were noticed between the fulfillment established by the Brazilian Forest Code's law and the deforestation data in the city for both, urban and rural area, being more frequent in the rural one.

Keywords: Deforestation. Geoprocessing. Legal Amazon. Sinop-MT.

Introdução

Este trabalho analisa a evolução quantitativa da área do desmatamento urbano e rural no município de Sinop, no estado de Mato Grosso (Brasil), em relação aos anos de 1990, 2000 e 2011.

Esse crescimento no desmatamento foi causado pelo estímulo à expansão agrícola e ao aumento da urbanização do município, o qual, a partir do final do século XX, foi favorecido pelo incentivo econômico do governo federal brasileiro à expansão regional. Esse processo provocou três situações: a interiorização da economia no Mato Grosso, o crescimento ocupacional e, conseqüentemente, a urbanização dos municípios, fatores esses que contribuíram para contínuas divisões territoriais, originando dezenas de municípios entre o período de 1970 a 2000. O estado de Mato Grosso atualmente é composto por 141 municípios, cuja organização político-administrativa foi definida no ano de 1977 (HIGA, 2005).

A necessidade de renda da população, advinda do comércio de madeira, e a expansão pecuária no Estado, juntamente com a necessidade de produção de alimentos para o país, foram alguns dos fatores influenciadores do desmatamento no Mato Grosso, a partir de meados do século XX. Entretanto, na época, a preservação do meio ambiente não foi um fator de enfoque e de relevante consciência nas motivações que incidiram na velocidade desse desflorestamento. Por outro lado, um dos principais fatores que influenciaram no desmatamento do território foi a melhoria do sistema viário, fato que viabilizou a

interiorização da população, propiciando gradativa e significativa melhoria nas suas condições de qualidade de vida (ORLANDI et al., 2011).

Comenta-se que a interiorização da economia trouxe, em seu escopo, problemas que estão repercutindo neste início do século XXI. Tais problemas ou limitações são de ordem estrutural, ocorrem principalmente nas interações do homem com a natureza, influenciando em aspectos do clima, vegetação e hidrografia do Estado (MORENO, 2005).

Por esses motivos, o estudo da evolução do desmatamento nas décadas de 1990, 2000 e 2010 no município de Sinop, nas áreas urbana e rural, se faz necessário, visto que foi a partir do final da década de 1990 que a ocupação efetiva do estado do Mato Grosso se consolidou.

É principalmente no acompanhamento da evolução do desflorestamento do município de Sinop - MT, localizado dentro da Amazônia Legal Brasileira, que se reconhece a importância desse trabalho, quando se compara o percentual das áreas desmatadas com o percentual das áreas de floresta previstas no Código Florestal Brasileiro. Percebe-se que com o aumento do desmatamento – que geralmente tem como resultado a pouca conservação de umidade do solo e do ar – existe a possibilidade de, em curto espaço de tempo, haver uma intervenção de ordem climática nesse município ou região. Essas reações podem influenciar na qualidade de vida e na saúde da população local, vindo interferir no volume e

aplicação de recursos econômicos advindos de políticas públicas para esse setor.

Ademais, visto que o município localiza-se dentro do limite da área da Amazônia Legal, sua influência pode estar colaborando nas alterações ambientais, bem como os efeitos dessas variações (como clima e chuvas, entre outros) podem estar ultrapassando os limites do meio ambiente regional. Isso diz respeito à influência climática oriunda dos desmatamentos incidindo sobre o território brasileiro, e não apenas sobre a Amazônia Legal.

Metodologia

O trabalho aqui apresentado baseou-se em dois momentos distintos: no primeiro momento teve como escopo um referencial teórico em Desenvolvimento Sustentável que veio esclarecer/fundamentar aspectos relacionados à ocupação e crescimento das atividades econômicas no espaço estudado e a relação com o ambiente; no segundo momento, a fim de pontuar como o município de Sinop sofreu ação de interferência ambiental, se propôs a mostrar a dimensão do desmatamento nesse espaço, com uso de imagens do satélite LANDSAT 5. Para manipulação das imagens foi usado o software livre gvSIG (IBGE, 2011), no qual foram executadas as composições das cores RGB com as bandas 7, 4 e 3, classificações, extração de áreas e obtenção de mapas.

Devido ao processo de georreferenciamento não influenciado na quantificação das áreas de desflorestamento deste trabalho, as imagens não foram novamente registradas. É importante destacar que elas foram utilizadas conforme se disponibilizou no site do INPE - Instituto Nacional de Pesquisa Espacial (2011).

A delimitação da área rural do município foi determinada por arquivo digital com extensão shp fornecida pelo IBGE e a delimitação da área urbana foi executada com o uso de programa CAD, sendo os pontos de delimitação fornecidos pelo Plano Diretor do Município de Sinop - MT (CÂMARA MUNICIPAL, 1990).

As imagens do satélite LANDSAT 5 das órbitas/pontos referentes às 227/68 e 226/68, dos anos de 1990, 2000 e 2011, foram adquiridas através do site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

A classificação das imagens foi determinada com duas concentrações:

1. Floresta, sendo áreas cobertas por vegetação densa, ou seja, com coberturas vegetais da floresta.
2. Desmate, sendo estas quaisquer áreas sem cobertura vegetal ou com cobertura vegetal agrícola.

Essas concentrações foram divididas em duas áreas, sendo uma da zona urbana e outra da zona rural.

Desenvolvimento Regional: uma interpretação

Vieira e Weber (1997) relatam que a maneira de se apresentar um problema de gestão está relacionada com o contexto no qual o problema surge ou do qual nós o fazemos surgir quando tentamos formalizá-lo. Descrevem que muitos dos conflitos que aparentemente são de natureza política, estão, na realidade, vinculados ao acesso ou ao uso de recursos naturais renováveis.

Esses autores comentam que o favorecimento de acesso à infraestrutura e gestão advém de dramas humanos:

O acesso aos recursos e os usos que são feitos dos mesmos constituem a base dos dramas humanos gerados pelos grandes programas de infraestrutura e de gestão territorial, que lançam nas estradas populações consideradas teoricamente reassentadas, mas de fato expropriadas em nome da "luta contra a pobreza". (VIEIRA; WEBER, 1997, p.116).

Pela perspectiva de muitos pensadores, crescimento e desenvolvimento econômico são termos equivalentes em sua forma de proposição, pois não há forma de uma determinada região se desenvolver sem que haja crescimento econômico (SCATOLIN, 1989). Na atualidade, essa premissa se expandiu para a concepção de que melhoria na qualidade de vida da população só é possível com melhoria nos aspectos econômicos daquela sociedade.

Sob o prisma econômico, "desenvolvimento é, basicamente, aumento do fluxo de renda real, isto é, incremento na quantidade de bens e serviços por unidade de tempo à disposição de determinada coletividade"

(FURTADO, 1961, p. 115-116). Por sua vez, Souza (2005) afirma que o desenvolvimento econômico não surge de maneira uniforme no espaço. Algumas regiões crescem rapidamente, gerando maior nível de bem-estar para a sua população, enquanto outras permanecem estagnadas e pobres (CLEMENTE, 2000).

Pode-se argumentar, então, que o desenvolvimento envolve processos socioeconômicos de produção e fluxos de renda e bens que possuem efeitos significativos sobre as condições estruturais de um território e da sua população. Assim, o desenvolvimento regional deve ser analisado como resultante do conjunto de eventos principais que afetou de forma decisiva a alocação dos recursos e a distribuição dos bens entre os membros de uma sociedade, em um dado momento histórico.

Por esse motivo, no Plano Estratégico de Desenvolvimento do Centro-Oeste (GARCIA, 2006), o desenvolvimento regional é entendido como o processo de mudança que articula aumento da competitividade da economia e a elevação da qualidade de vida da população.

No intuito de minimizar as dificuldades e sanar as necessidades da população, foram implementadas políticas públicas nas esferas federal e estadual, que entraram para servir de mediadoras desse processo na região de Sinop - MT. Entre essas políticas, foram implementadas as ações da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) e da Superintendência do Desenvolvimento do Centro-Oeste (SUDECO), que tinham o objetivo de planejamento e implantação de infraestrutura socioeconômica e institucional nas regiões Norte e Centro-Oeste brasileiro. No Brasil, enquanto a população rural diminuiu no Sul, Sudeste e parte do Nordeste, entre as décadas de 1970 e 1980 há uma explosão na área urbana dessas regiões (BORBA, 2009; SANTOS, 2009).

Nesse mesmo período, vê-se que na mesorregião Norte de Mato Grosso, onde se localiza o município de Sinop, há um aumento expressivo da população. Em 1970 essa mesorregião contava com 14.195 habitantes, dos quais 11.027 constituíam a população rural e 3.168 eram os habitantes da região urbana. Em 1980 já havia 113.913 habitantes na área rural e 50.561 residiam na área urbana da mesorregião, o que totalizava 164.474 habitantes (IBGE, 2010). Esse crescimento populacional é visto também em todo o estado de Mato Grosso, quando da

implementação de políticas governamentais, como a “Marcha para o Oeste”, de Getúlio Vargas, com o objetivo de “ocupar os espaços vazios” brasileiros, incorporando-os à economia nacional (OLIVEIRA; BORBA; ORLANDI, 2010).

Um dos fatores dessa atratividade da população foi identificado por Vieira e Weber (1997) como processo da modernização dos espaços. Os dois autores ressaltaram que “[...] o crescimento demográfico é uma tendência ‘pesada’ das tecnoestruturas de fomento agindo no sentido de uma artificialização cada vez mais intensa dos meios naturais”.

Também nesse aspecto, HIGA (2005) informa que a atratividade populacional da região só foi possível a partir da oferta de condições para a qualidade de vida das pessoas. Essa atratividade populacional fica evidenciada ao longo das últimas décadas do século XX, quando houve a movimentação da população do Mato Grosso, das áreas urbanas do Sul para o Norte do estado, ao longo das décadas de 1970 a 2010, conforme as regiões iam se estruturando (escolas, rodovias, saneamento básico e infraestrutura em saúde).

Ao observar o Brasil, verifica-se que o estruturar do Mato Grosso em atividades econômicas nos setores primário, secundário e terciário é tardio, se comparado ao Sul e Sudeste do país, que tiveram sua estruturação de emprego, renda e qualidade de vida já em meados do século XX. Esses fatores vêm comprovar o que Santos (2009) menciona: os espaços urbanos precisam ser estudados com mais intensidade em cada território, pois possuem características peculiares de cada população.

No caso da região de Sinop, o mecanismo de atratividade populacional foi facilitado pelo acesso às terras a preços baixos e a exploração das atividades econômicas primárias (como a exploração de madeira, minérios, pecuária extensiva e agricultura de precisão).

Entretanto, a exploração de atividades primárias trouxe consigo problemas ambientais na atualidade. Para que houvesse a ocupação territorial, a população que ali chegava necessitava de trabalho e renda. A partir de 1980, intensificam-se as atividades de exploração e, concomitantemente ao processo, iniciam-se atividades agropecuárias. Para tanto, acentua-se o desmatamento na região como decorrência da necessidade de exploração da terra.

Com o desmatamento, há mudanças signi-

ficativas nos aspectos climáticos, vegetativos e hidrológicos da mesorregião Norte mato-grossense e, conseqüentemente, de Sinop, a cidade mais populosa dessa mesorregião. Sinop possuía 113.082 habitantes, segundo o Censo Demográfico (IBGE, 2010). O papel das atividades humanas tem-se mostrado como um dos prováveis fatores influenciadores dos aspectos citados.

Considerando a variabilidade, a incerteza e a irreversibilidade das dinâmicas dos sistemas, a população é direcionada a pôr a questão do desenvolvimento em condições de gestão das interações que processam, de um lado, as variabilidades econômicas e, de outro, as variabilidades naturais.

A identificação da variabilidade, da incerteza e da irreversibilidade nas dinâmicas dos sistemas naturais nos leva a propor o conceito de desenvolvimento viável, que consiste na busca de uma coviabilidade a longo prazo dos ecossistemas e dos modos de vida relativamente aos quais eles constituem os suportes. (VIEIRA; WEBER, 1997, p.121).

Mas, para que haja um desenvolvimento realmente viável e, conseqüentemente, sustentável, pressupõe-se uma relação mais coerente entre o Estado e a sociedade. Ferreira e Ferreira (1995) comentam que os processos de formação de políticas públicas deveriam servir para uma construção de cidadania, com oferta de estrutura funcional à sociedade local. Com isso, as políticas públicas ambientais poderiam materializar escolhas e direitos conquistados pela sociedade, via práticas e fomentos de planos decisórios ao longo do tempo, institucionalizando assim as ações públicas.

Apesar de se refletir e discutir muito sobre desenvolvimento sustentável, considera-se que definir com plenitude esse tipo de desenvolvimento é muito difícil. A definição que consta no Relatório de Bruntland – documento intitulado *Nosso Futuro Comum* (*Our Common Future*), publicado em 1985 – é, sem dúvida, a mais conhecida, a que mais teve difusão. Nesse documento, desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades (VIEIRA; WEBER, 1997).

Com esse viés, Alves (2008, p. 69) informa que o contínuo avanço das tecnologias tem propiciado na agricultura um aprofundamento de experiências lo-

cais, focadas nos atores da região, padronizadas pelo crescimento sustentável.

Ocupação do território mato-grossense e Sinop

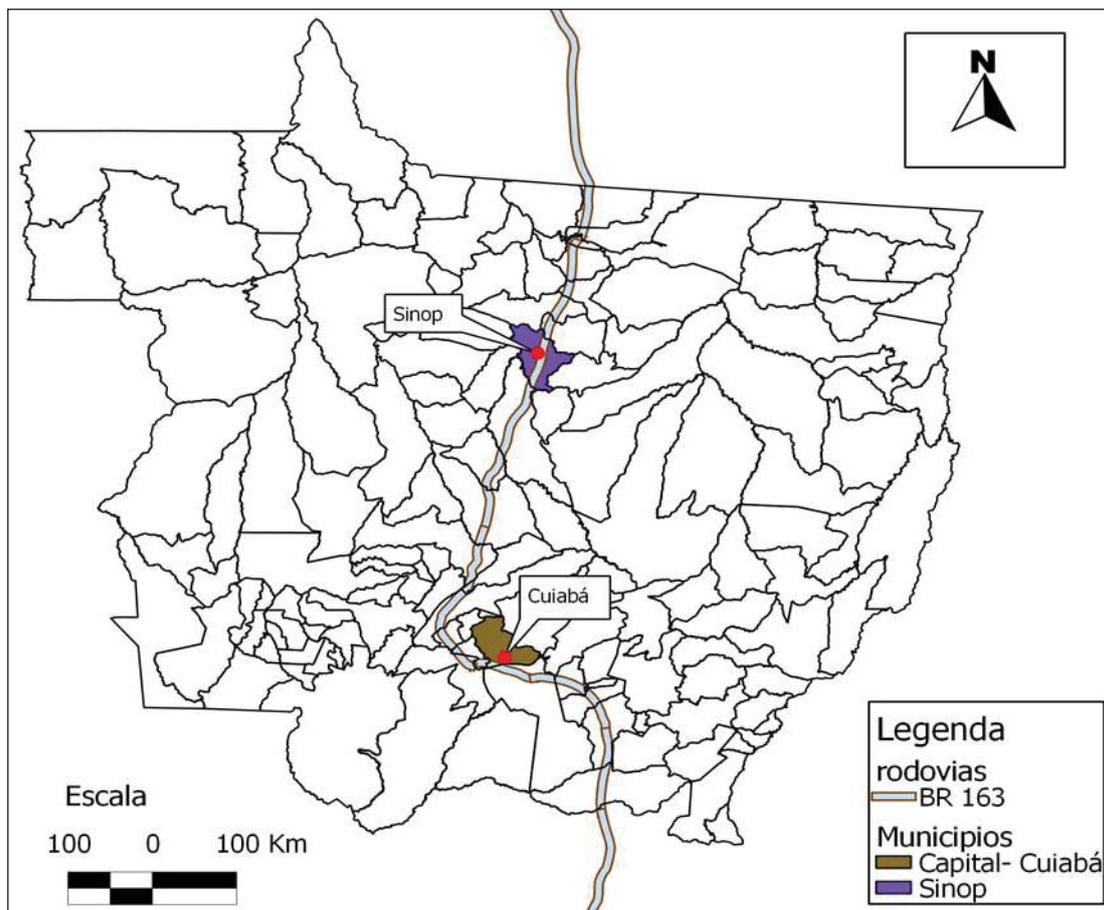
Até o início do século XX, o estado de Mato Grosso era pouco conhecido, resumindo-se nos aspectos econômicos à exploração de atividades primárias (diamante, ouro e extrativismo madeireiro). Após 1940, o estado inicia a expansão da fronteira agrícola, fazendo disso sua maior atividade em função da disponibilidade de terras, custos baixos de produção pecuária e preço acessível dos terrenos, estimulando as migrações, principalmente do Sul e Sudeste do Brasil (SIQUEIRA, 2002; MORENO, 2005; ORLANDI; FERRERA DE LIMA, 2011).

A partir de então a produtividade em escala para comercialização, advinda das novas tecnologias, de mudanças de gestão, da inserção de novos produtos, fortalece novas áreas incorporadas ao sistema produtivo mundial, o que vem alterar a lógica espacial preexistente. Essa lógica configura-se na fronteira agrícola do Mato Grosso; como resultado do novo perfil de exploração econômica e ocupação do espaço, teve impactos na fragmentação do território do Estado.

Em 1977, há a divisão territorial do estado de Mato Grosso e a criação do estado de Mato Grosso do Sul. Nesse momento, o Mato Grosso passou a ter 38 municípios em uma área de 903.357,908 km². Em 1980, o estado já contava com 55 municípios, em 1990 tinha 95 e, em 2007, 141 municípios compõem sua divisão (HIGA, 2005; SEPLAN, 2008; IBGE, 2010).

Fixado no Bioma Amazônia, com extensão territorial de 3.942,22 km², o município de Sinop está localizado na mesorregião Norte Mato-Grossense, tendo limitações com os municípios de Santa Carmem, Vera, Sorriso, Tapurah, Itaúba e Cláudia. É distante da capital, Cuiabá, em 503 km (SANTOS, 2005), conforme a Figura 1, que destaca a localização do município de Sinop e sua capital, Cuiabá.

Segundo o Censo Demográfico de 2010, Sinop possuía 113.082 habitantes, destacando-se no setor de serviços, principalmente em saúde, educação e serviços públicos.

Figura 1 - Mapa de localização do município de Sinop e da capital, Cuiabá, 2012.

O município de Sinop nasce das ações da política federal de colonização e expansão para a ocupação dos “espaços vazios” do Centro-Oeste, que trouxe para o Mato Grosso produtores agrícolas do Sudeste e Sul do Brasil. Esses agricultores tinham como objetivo a ocupação e posse do território para dar suporte à economia nacional (SIQUEIRA, 2002; HIGA, 2005).

Orlandi e Ferrera de Lima (2011, p.7) comentam que para que houvesse a efetivação da ocupação do território, foram “implantados projetos oficiais e particulares de colonização nas áreas federalizadas, sob a responsabilidade do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA)”. Com a implementação desses projetos públicos, o Estado chegou a ter, entre 1970/1980, 234 projetos de “colonização empresarial”. Destes, 215 eram agropecuários, financiados pela Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM). Na perspectiva de Souza (2004, p.98), “a nova maneira de promover o aproveitamento econômico da terra” foi via coloni-

zação privada, vista naquele momento pelo governo federal como forma de sanar as dívidas públicas do Estado (SIQUEIRA, 2002).

Em 1971, quando houve a implantação e ocupação do espaço por meio da Colonizadora Sociedade Imobiliária Noroeste do Paraná (SINOP) no norte mato-grossense, a mesma idealizou a ocupação por via de uma estrutura mista de colonização: atividade agropecuária e indústria de transformação. A estrutura agropecuária constava de seções que se transformaram mais tarde nos municípios de Vera, Sinop, Santa Carmem e Cláudia. Com isso, cada município teria um centro populacional; no entorno deste centro, haveria chácaras e, mais ao longe, lotes rurais. A estrutura industrial teria a sede em Sinop por estar às margens da BR-163, corredor viário de transporte e escoamento de produtos (SIQUEIRA, 2002; SOUZA, 2004).

No intuito de execução do projeto de urbanização da região de Sinop, onde previa que o município de Sinop seria o polo industrial da região, Ênio

Pipino enveredou para a produção de álcool, a partir da mandioca, importando a técnica de uma Universidade da Suécia. Tornou-se uma novidade na América Latina. No entanto, a cultura da mandioca não rendeu o esperado devido à grande quantidade de água no solo arenoso e nivelado (PEREIRA, 2007).

Ademais, houve percalços na implementação do projeto original de uma estrutura mista de ocupação (agropecuária e indústria de transformação), que redefiniram toda a estrutura de crescimento e desenvolvimento do município de Sinop e região. A distância da capital, Cuiabá, naquele momento único centro de fornecimento de insumos agrícolas, saúde e infraestrutura educacional de maior referência, era dificultada pela falta de acesso pelas rodovias. Com isso, foi implantado o Programa de Desenvolvimento do Centro-Oeste (PRODOESTE), com o objetivo de interligar a região ao sul do Estado, para propiciar o escoamento da produção até os principais centros de comercialização (BORBA, 2009).

As dificuldades enfrentadas no final do século XX foram:

- de infraestrutura básica (saúde, educação, saneamento, água encanada e energia elétrica);
- de rodovias federal e estadual e estradas vicinais, que possibilitam o escoamento da produção e o entrar de insumos para que o município possa crescer econômica e socialmente;
- de oferta de trabalho para contemplar a ocu-

pação da mão de obra regional, com possibilidade de geração de renda à população, entre outras.

No início do século XXI, apesar de algumas melhorias na infraestrutura básica para acesso da população, houve o adensamento populacional no município de Sinop, o qual se tornou referência por aglomerar um maior número de atividades econômicas, o que veio facilitar a melhoria de trabalho e renda à população. Com isso, o município tornou-se fonte de atratividade populacional.

Em grande parte, tal situação se deu pelo fortalecimento dos setores de extrativismo e agropecuário, o que aconteceu principalmente após a década de 1985. A partir de 2000 se fortalece também o setor terciário, e o município de Sinop amplia as atividades de saúde e educação e atrai mais profissionais dessas áreas, transformando-se em polo regional nesses tipos de serviços especializados. A partir de 1991, a população de Sinop foi inserida na contagem do IBGE, e vem mostrando uma variação com crescimento que pode ser observada na Tabela 1.

No entanto, entre os anos de 2007 a 2010 se percebe uma diminuição na taxa de crescimento, podendo esta haver ocorrido devido ao desestímulo por parte do governo quanto às políticas públicas, sendo estas decorrentes do aumento do rigor e atuação na fiscalização dos órgãos institucionais, que receberam pressões de ambientalistas e ONGs.

Tabela 1 - Crescimento populacional de Sinop – MT – 1991 a 2010

| Critério | 1991 | 1996 | 2000 | 2007 | 2010 |
|---------------------|--------|--------|--------|---------|---------|
| População | 38.374 | 53.959 | 74.831 | 105.762 | 113.082 |
| Taxa de Crescimento | - | 40,61% | 38,68% | 41,33% | 6,92% |

Fonte: IBGE (2001), adaptação feita pelos autores.

Com o crescimento de Sinop fortalecido e o adensamento populacional favorecido pela atração das atividades econômicas, geradoras de trabalho e renda, a área urbana do município aumenta significativamente na primeira década do século XXI.

Neste levante, a área rural também se reestrutura e se fortalece com a profissionalização e crescimento das atividades agropecuárias, na expansão tanto da pecuária como das atividades agrícolas no

município. Esses fatores acabam por influenciar a melhoria do município em aspectos ambientais.

Maitelli (2005) comenta que na influência do clima tem-se atribuído uma parcela significativa às variações da emissão solar de energia radiante, podendo as mudanças climáticas ser ocasionadas por diversos fenômenos e causas, sendo originadas de fontes internas e externas ao sistema climático.

A mudança climática já foi comprovada em “escala local nas áreas urbanas e em escala regional nas áreas vegetadas” (MAITELLI, 2005, p.240). Em relação a esse aspecto, tem-se desenvolvido estudos na Floresta Amazônica a fim de compreender as interações entre a atmosfera e a vegetação. Essa região é estudada pela densidade e porte das árvores e extensão territorial que ocupa, na hipótese de influenciar o clima regional e do planeta.

A Tabela 2 mostra que na região onde se encontra o município de Sinop (município de Vera), entre o período de 1961 a 1990 a temperatura manteve-se constante. Entretanto, deve-se lembrar de que nessa região, no período indicado, ainda não havia a ocupação efetiva do território pelo processo de migração. Nela prevalecia a mata virgem, ou seja, intocável.

Tabela 2 - Temperatura média em Graus Celsius nas estações meteorológicas de Cáceres, Vera, Cuiabá e Diamantino, MT/1961-1990

| Municípios/°C | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | Ano |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Cáceres | 26,4 | 26,3 | 26,5 | 26,8 | 25,0 | 21,8 | 21,6 | 22,9 | 24,8 | 27,0 | 26,7 | 26,5 | 25,2 |
| Vera | 24,3 | 24,4 | 24,2 | 24,5 | 23,9 | 22,4 | 21,9 | 23,2 | 24,2 | 25,0 | 24,8 | 24,8 | 24,4 |
| Cuiabá | 26,7 | 25,3 | 26,5 | 26,1 | 24,6 | 23,5 | 22,0 | 24,7 | 26,6 | 27,4 | 27,2 | 26,6 | 25,6 |
| Diamantino | 24,0 | 27,0 | 24,3 | 27,7 | 24,4 | 25,4 | 24,5 | 24,7 | 25,3 | 24,5 | 25,0 | 25,5 | 25,2 |

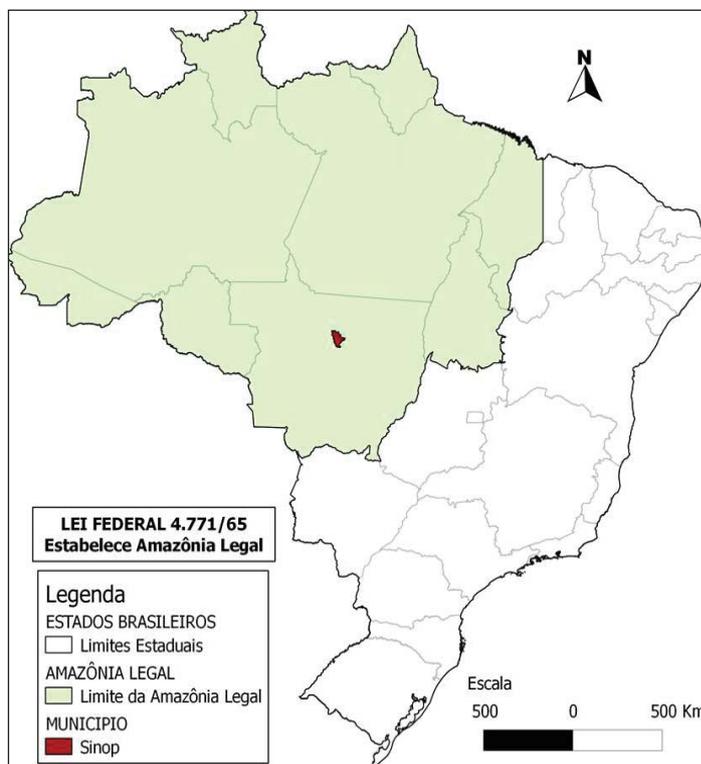
Fonte: SEPLAN-MT (2001), adaptação feita pelos autores.

A partir de 1990, parte da mata virgem dá espaço ao desmatamento devido a incentivos de políticas públicas. Nessa época, o desmatamento que era autorizado pela Lei Federal 4.771, sancionada em 15 de setembro de 1965, limitava as áreas no percentual de 50% da vegetação de cada propriedade na Ama-

zônia e 20% nas demais regiões do país (SOS FLORESTAS, 2011).

Na Figura 2 pode-se observar o perímetro limítrofe da área estabelecida como Amazônia Legal, juntamente com os limites estaduais e a localização do município de Sinop no estado de Mato Grosso.

Figura 2 - Mapa do limite da Amazônia Legal e a localização de Sinop - MT

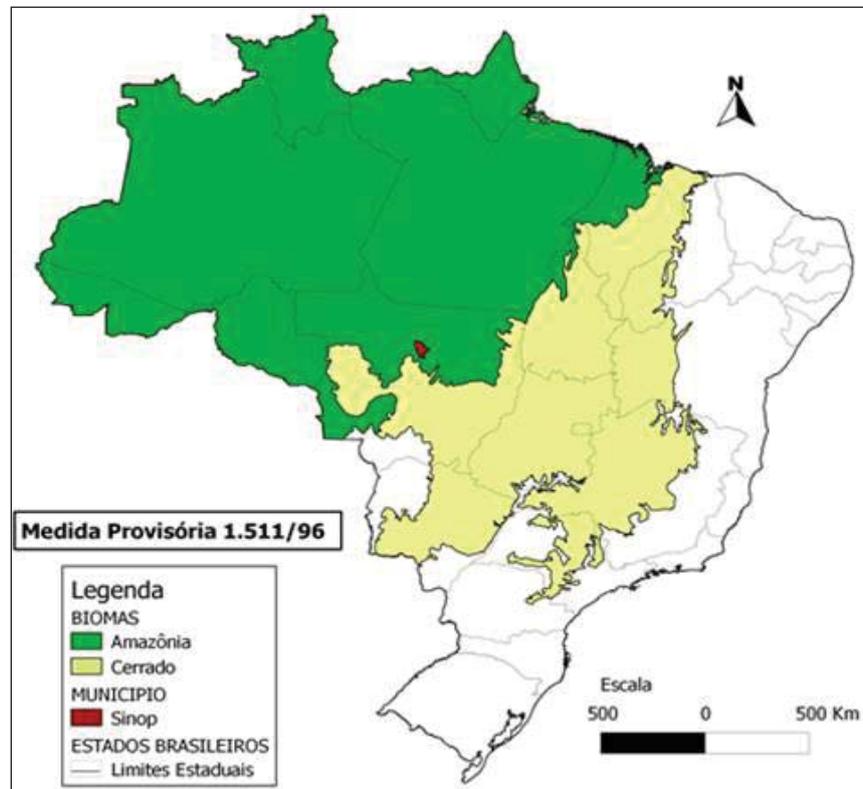


Trinta anos depois, o Brasil registrou o maior índice de desmatamento na Amazônia. Preocupado com a devastação galopante, o então presidente Fernando Henrique Cardoso editou, em 1996, a Medida Provisória (MP) 1.511, ampliando as restrições de desmatamento da floresta amazônica. A MP aumentou a reserva legal nas áreas de floresta para 80%, mas no Cerrado dentro da Amazônia Le-

gal, reduziu de 50% para 35%. (SOS FLORESTA, 2011, p.6).

Na Figura 3 são apresentados os limites de localização dos biomas da Amazônia e do Cerrado, entre os estados brasileiros. Ainda, é possível identificar a localização do município de Sinop no estado de Mato Grosso.

Figura 3 - Mapa do limite dos biomas Amazônia e Cerrado e localização do município de Sinop – MT



É importante esclarecer que, em 2001, através da Medida Provisória nº 2.166-67, de 24/08/2001, acrescentou-se no Art. 1º, § 2º da Lei 4.771/1965, o inciso VI, que se refere à inclusão na Amazônia Legal, dos estados do Acre, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá e Mato Grosso e as regiões situadas ao norte do paralelo 13º S, dos estados de Tocantins e Goiás, e ao oeste do meridiano de 44º W, do estado do Maranhão (SENADO FEDERAL BRASILEIRO, 2011).

No Quadro 1 é possível observar a evolução das áreas de reserva legal e áreas desmatadas no período de 1985 a 2008, dentro dos períodos anterior e posterior à medida provisória mencionada. Essa medida provisória veio fazer alterações dos percen-

tuais dos limites das áreas de desmatamento, onde na Amazônia Legal em que se enquadra todo o estado do Mato Grosso, conforme mostra a figura 2, a restrição da área de desmate de 50% alterou-se para 65% no Bioma Cerrado e 20% no Bioma Amazônia.

Quadro 1 - Dinâmica do desmatamento no município de Sinop – MT no período de 1985 a 2008

| Ano | Reserva Legal (ha) | Área Desmatada (ha) | % de Desmatamento por ano |
|-----------|--------------------|---------------------|---------------------------|
| | 319.400,00 | - | - |
| Até 1985 | 266.600,62 | 52.799,38 | - |
| 1985-1990 | 241.561,00 | 25.039,61 | 0,980467 |
| 1990-1995 | 204.282,66 | 37.278,34 | 0,967032 |
| 1995-2000 | 154.391,84 | 49.890,82 | 0,945537 |
| 2000-2005 | 89.018,69 | 65.373,15 | 0,895718 |
| 2005-2008 | 74.157,12 | 14.861,57 | 0,940936 |

Fonte: Dalfovo, Oliveira e Zabet (2009).

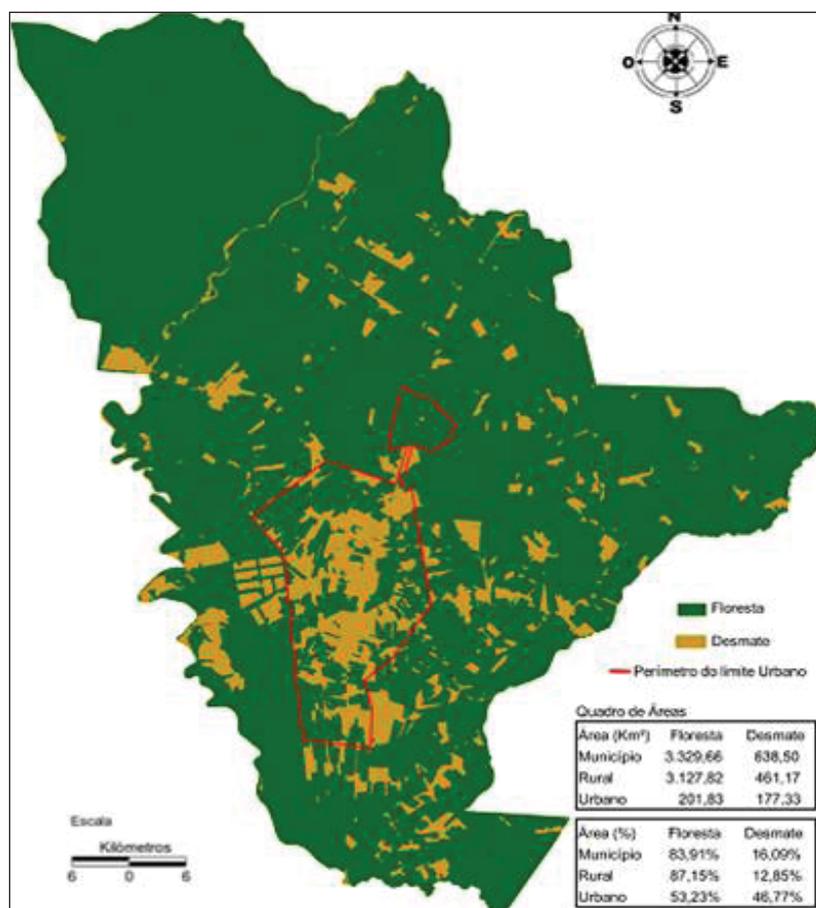
Com o desmatamento, as aberturas das áreas no município de Sinop-MT foram utilizadas na implantação de cultivos agrícolas e pecuária.

Resultados e Discussão

A fim de identificar e mensurar o desmate de Sinop - MT, foram feitas classificações das áreas de floresta e desmate desse município, nos períodos de 1990, 2000 e 2011, representadas pelos mapas de cada período analisado (Figuras 4, 5 e 6). Nessas

figuras estão expressas as áreas urbana e rural do município.

A figura 4 está representado o mapa do município de Sinop, referente ao ano de 1990. A área do limite do município está dimensionada em 3.329,66 km² de floresta, que corresponde a 83,91% da área do município. Por sua vez, a dimensão de desmatamento é de 638,50 km², correspondendo a 16,09% da área total. Vale lembrar que a área total do município é de 3.942,22 km² (IBGE, 2011).

Figura 4 - Mapa do município de Sinop - MT em 1990

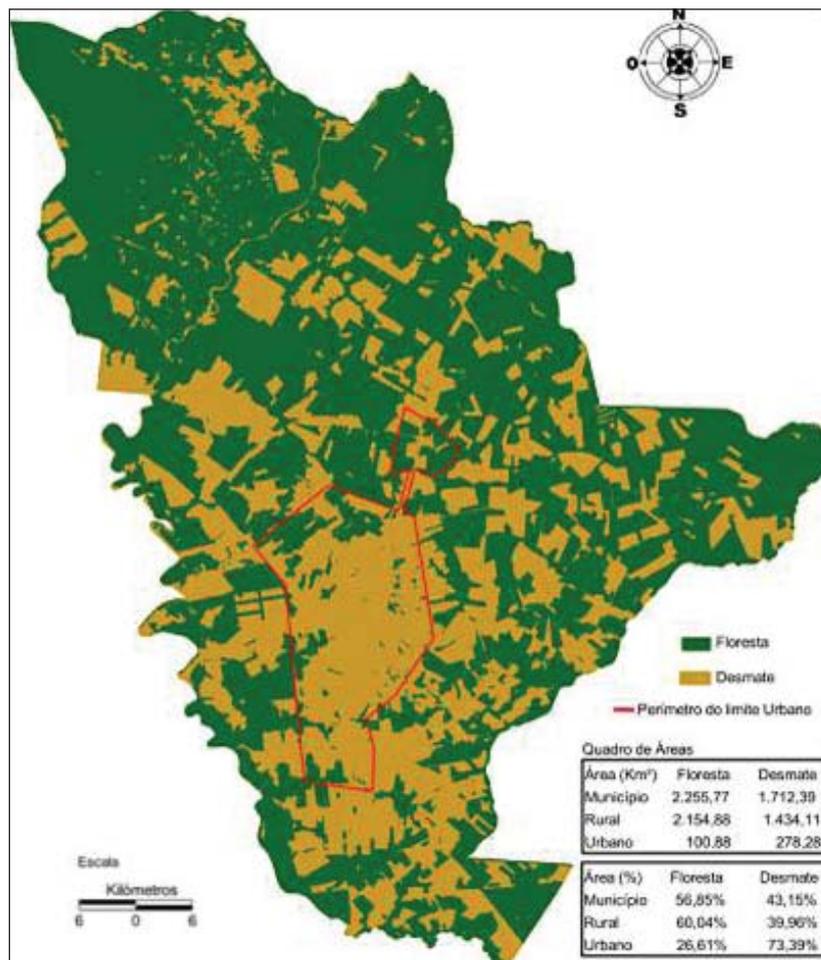
No limite da área urbana, observou-se que em 1990 havia 201,83 km² de floresta, ou seja, a área com cobertura vegetal correspondia a 53,23%. Naquele ano (1990), a área de desmate no espaço urbano do município foi de 177,33 km², o que equivalia a 46,77% da área rural total.

A abertura de área no município de Sinop em 1990 coincide com o início da implementação de políticas públicas em infraestrutura e desenvolvimento regional de Mato Grosso. Dentre os programas estaduais de apoio à ocupação, cita-se o Programa de Incentivo às Indústrias Têxteis e de Confecções de Mato Grosso (PROALMAT/INDÚSTRIAS), o Programa de Desenvolvimento do Agronegócio da Madeira (PROMADEIRA) e o Programa de Desenvolvimento da Cadeia Produtiva do Boi (PROCOURO) (MORENO, 2005). Esses programas vieram

fortalecer e expandir as atividades econômicas no Estado, propiciadas por uma melhoria na infraestrutura, como em transporte, energia e comércio externo, o que veio contribuir para que as cidades pudessem se fortalecer. E, nesse fortalecimento, o município de Sinop também se beneficiou, com aumento de serviços, gerando o adensamento populacional, o que mostra a Tabela 1.

O mapa representativo do município de Sinop - MT, referente ao ano de 2000, é visto na Figura 5, onde se observa que a área do limite municipal de Sinop era de 2.255,77 km² de floresta, que correspondia a 56,85% da área do município. Por sua vez, havia 1.712,39 km² de desmatamento nesse território, correspondendo a 43,15% da extensão territorial total do município.

Figura 5 - Mapa do município de Sinop - MT em 2000



Observa-se que na área rural do município de Sinop - MT, no ano de 2000, havia 2.154,88 km² de floresta, número esse que correspondia a 60,04% do total e a 1.434,11km² de desmatamento, o que equivalia a 39,96% da área rural total. Por sua vez, na área urbana de Sinop pode-se observar o valor de 100,88 km² de floresta naquele ano, que correspondia a 26,61% de vegetação na área urbana e de 278,28

km² de desmatamento, representando 73,39% da área rural total.

Ao entrar no século XXI, o Mato Grosso se consolida como um dos principais estados federativos no tocante à oferta de produtos agropecuários para fornecimento interno e externo de produtos como grãos, conforme a Tabela 3.

Tabela 3 - Produção de grãos dos estabelecimentos agropecuários de 1975 a 2006

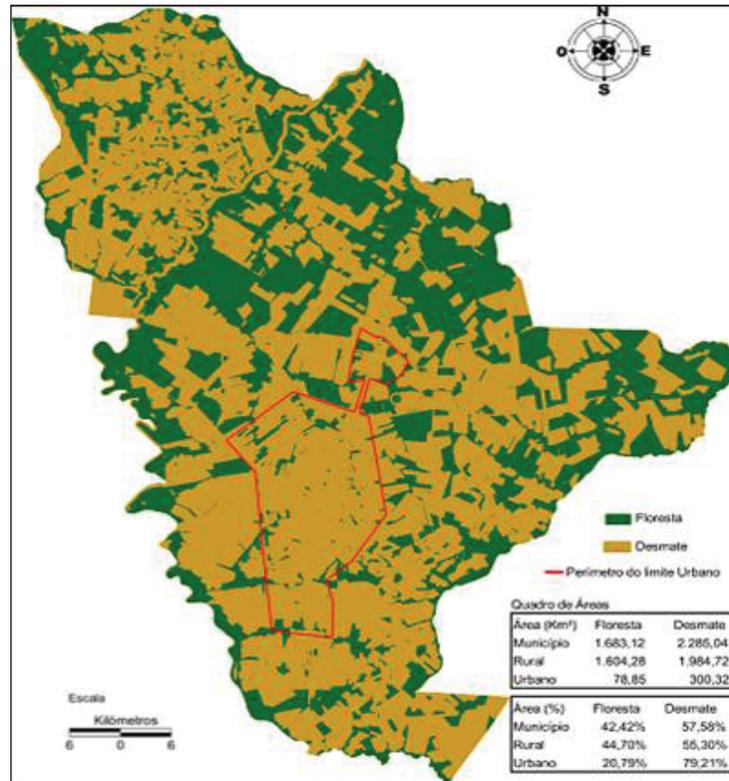
| | 1975 | | 1985 | | 1995 | | 2006 | |
|--------------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|--------|
| | Ton (mil) | % |
| Brasil | 152,908 | | 357,729 | | 409,674 | | 516,606 | |
| Centro-Oeste | 4,622 | 3,02% | 17,440 | 4,88% | 35,265 | 8,61% | 72,065 | 13,95% |
| Mato Grosso | 0,617 | 0,40% | 3,747 | 1,05% | 13,837 | 3,38% | 29,847 | 5,78% |

Fonte: Adaptado de IBGE (2011).

Nesse espaço, Sinop se coloca como um dos principais municípios fornecedores de grãos, mesmo estando incluso na Amazônia Legal. Dalfovo, Oliveira e Zobot (2009) afirmam que, até o início de 2000, o principal produto do município era o arroz; conforme ocorria o desmatamento na área, o produto se expandia no território. Todavia, a partir de 2002, esse produto (arroz) começa a perder espaço para a soja e o milho. Para esses resultados se concretizarem, houve um gradativo crescimento na malha viária do Estado. Em 2003, segundo Moreno (2005), o Mato Grosso constava com 25.899,8 km de rodovias

estaduais e federais, das quais apenas 5.032,7 km estavam asfaltadas, em um território de 903.357,908 km² e 141 municípios.

A Figura 6, apresentada a seguir, contém o mapa do município de Sinop - MT, referente ao ano de 2011. Mostra-se, no mapa, que a área do limite de Sinop era de 1.683,12 km² de floresta, que correspondiam a 42,42% da área do município. Por sua vez, havia 2.285,04 km² de desmatamento no território, correspondendo a 57,58% da extensão territorial total do município.

Figura 6 - Mapa do município de Sinop - MT em 2011

Observa-se, em 2011, que na área rural de Sinop havia 1.604,28 km² de floresta, número esse que correspondia a 44,70% do total, e 1.984,72 km² de desmatamento, o que equivalia a 55,30% da área rural total. Já na área urbana do município vê-se 78,85 km² de floresta nesse mesmo ano, que correspondiam a 20,79% de área com vegetação. No espaço urbano havia 300,32 km² de desmatamento, o que correspondia a 79,21% da área rural total.

Observa-se que a área total do município, segundo o IBGE (2011), é de 3.968,66 km²; houve, progressivamente, o desmatamento no município de Sinop - MT. Em 2000, o total de área com permanência de vegetação no município era de 2.691,16 km² e a área aberta (desmatada) era de 638,50 km². Vale lembrar que naquele final de década, o estado do Mato Grosso estava passando por profundas transformações estruturais, alavancadas por políticas públicas de desenvolvimento regional, nas quais o foco estava na infraestrutura por meio de rodovias, o que viria a facilitar o acesso da população vinda do Sul e Sudeste do Brasil e, conseqüentemente, o escoamento da produção.

Essas políticas vieram efetivar o acesso à região. No início da década de 1990, Sinop possuía

38.374 habitantes e o Mato Grosso possuía uma população de 1.485.110 habitantes (IBGE, 2001). No ano de 2000, a população sinopense foi censitada em 74.831 habitantes; e no Estado, no Censo de 2000, foram identificados 1.985.590 habitantes. Em 2010, o IBGE apontou 2.954.625 habitantes para o Mato Grosso e a população do município de Sinop foi de 113.082 habitantes, com uma densidade populacional de 28,68 hab/km². A fim de se criar parâmetro para comparação, a mesorregião Norte, onde o município se encontra, nesse mesmo ano (2010) possuía 941.996 habitantes. Essa população estava distribuída em 53,77% do território estadual (485.735,547 km²), o que significa que quase um milhão de pessoas residia nesse imenso espaço. Com isso, Orlandi et al. (2011) mostram que essa mesorregião detinha naquele momento uma densidade demográfica de 1,93 hab/km², com 0,51 hab/km² na área rural e 1,44 hab/km² na área urbana.

Por esses números, vê-se a progressão da ocupação do espaço territorial mato-grossense. Esse crescimento do número populacional no Mato Grosso e em Sinop, na década de 1980 em diante, deve ser visto como resultado das migrações internas, que estão condicionadas a um processo global de

mudança e por isso mesmo não deve estar separado em uma conjuntura em análise (SINGER, 1973). O autor também expressa que o crescimento demográfico de Sinop – que no presente estudo se pontua com maior presença ao final da década de 1990 – torna essa cidade um mercado cada vez mais importante, constituindo um fator adicional de atração das ativi-

dades produtivas do Estado e, conseqüentemente, da população.

A Tabela 4 mostra como o PIB do Mato Grosso, da mesorregião Norte e de Sinop efetivamente acompanha ao exposto na literatura, perpetuando historicamente o ciclo de ocupação e de crescimento de uma região.

Tabela 4 - Produto Interno Bruto (PIB) do estado de Mato Grosso, mesorregião Norte e Sinop, em R\$ 1.000, a preços de mercado corrente, 1998-1999 ... 2002-2008

| Ano* | R\$1000 | | |
|-------|---------------|---------------|--------------|
| | Mato Grosso | Meso Norte | Sinop |
| ... | ... | ... | ... |
| 1998 | 9.900.999,54 | 2.613.839,51 | 289.487,16 |
| 1999 | 11.583.999,54 | 3.314.252,00 | 367.484,98 |
| ... | ... | ... | ... |
| 2002 | 20.941.060,00 | 7.062.982,00 | 608.830,00 |
| 2003 | 27.888.658,00 | 9.528.230,00 | 858.465,00 |
| 2004 | 36.961.123,00 | 13.430.315,00 | 1.173.776,00 |
| 2005 | 37.465.937,00 | 12.475.592,00 | 1.140.299,00 |
| 2006 | 35.257.614,00 | 11.263.839,00 | 1.095.294,00 |
| 2007 | 42.687.119,00 | 14.745.804,00 | 1.356.642,00 |
| 2008 | 53.023.275,00 | 19.904.965,00 | 1.356.642,00 |
| TOTAL | | | |

*Por mudança e diferença da metodologia de coleta da Seplan - MT, foram selecionados apenas períodos com metodologia semelhante.

Fonte: Adaptação da Seplan-MT (vários anos).

Ao vermos o PIB, observa-se que o mesmo acompanhou o crescimento progressivo do número da população nesse estado e no município em questão, conforme houve a estruturação das atividades econômicas, o que veio servir como fator de atração a novas levas populacionais, atraídas pelos resultados alcançados no município e divulgados. Com isso, para acomodar a população migrante que chegava a Sinop, mais espaço territorial se fazia necessário, o que demandava, primeiramente, a abertura de novas áreas para plantio e atividade pecuária; e, após, a expansão da área urbana do município, visto pela Tabela 5.

Esse aumento da ocupação interferiu diretamente no aumento do desmatamento do município de Sinop - MT. Se em 1990 havia 638,50 km² de área desmatada, em 2000 essa área já chegava a 1.712,39 km², e em 2011 tomava o volume de 2.285,04 km² do município, cujo total de área é de 3.968,16 km². Ou seja, em 2011, resta de floresta apenas 1.682,12 km²; e, desse total, 1.604,28 km² estão na área rural e 78,85 km² no espaço urbano do município. Essa situação pode ser vista pela representação na Tabela 5.

Tabela 5 - Diferença de áreas de floresta e desmate entre os períodos de 1990 a 2000 e 2000 a 2011

| | Área (km ²) | |
|-----------------|-------------------------|-------------|
| | 1990 a 2000 | 2000 a 2011 |
| Município Sinop | 1.073,89 | 572,64 |
| Espaço Rural | 972,94 | 550,61 |
| Espaço Urbano | 100,95 | 22,04 |

Observa-se que dos 3.329,66 km² da área do município, ao final de 2000 já havia uma diferença entre a área desmatada e a de floresta de 1.073,89 km², e que no ano de 2011, esse total de área do município detém uma área de floresta de apenas 572,64 km². Desta área (572,64km²), 550,61 km² estão no espaço rural e apenas 22,04 km² ficam no espaço urbano de Sinop.

O aumento ou a diminuição da evolução das áreas de floresta e desmate no escopo geográfico de Sinop pode ser visualizado/a na Tabela 6, entre os períodos constituídos de 1990 a 2000 e 2000 a 2011.

Tabela 6 - Evolução das áreas de floresta e desmate, em percentual, entre os períodos de 1990 a 2000 e 2000 a 2011

| Área (%) | 1990 a 2000 | | 2000 a 2011 | |
|-----------|-------------|---------|-------------|---------|
| | Floresta | Desmate | Floresta | Desmate |
| Município | -32,25% | 168,19% | -25,39% | 33,44% |
| Rural | -31,11% | 210,97% | -25,55% | 38,39% |
| Urbano | -50,02% | 56,93% | -21,84% | 7,92% |

Evidencia-se, no primeiro período na área rural do município, uma ação de desmatamento de 210,97% contra 38,39% no segundo período. Esses valores podem reforçar as mudanças das políticas públicas para o controle do desmatamento dentro do bioma amazônico.

Conclusões

Tendo o trabalho o objetivo de identificar a evolução quantitativa da área do desmatamento nos limites urbano e rural do município de Sinop - MT, nos anos de 1990, 2000 e 2011, com uso de imagens do Satélite Landsat 5, os dados mostraram que o período de maior desmatamento nesse município ocorreu entre os anos 1990 a 2000, quando a evolução do desflorestamento chegou a 210,97% na área rural. Uma das possibilidades desse número elevado no percentual de desmate do referido município foi o resultado das políticas públicas de ocupação com incentivo do governo federal nas décadas de 1970 e 1980, quando houve a implantação de várias superintendências federais, a fim de oportunizar a efetiva ocupação do território.

Nos períodos de 1990 a 2000 e 2000 a 2011, observou-se que a área de cobertura de floresta na área rural foi de 60,04% e de 44,70%, respectivamente (Tabela 5). Observa-se que na zona rural, no período 2000 a 2011, esse percentual de floresta é menor que a área determinada pela Lei Federal 4.771/1965, a qual delimita que um território deveria possuir 50% de floresta e 50% de área aberta, de seu total de área. No tocante à Medida Provisória nº 1.511/96, que limita a área de reserva legal no perímetro rural dos municípios que se encontram dentro da área da Amazônia Legal, o percentual referendado de observância à legislação é 80% quando floresta e 35% quando espaço do Bioma Cerrado.

No período de 1990 a 2000, o desmatamento na área rural do município de Sinop - MT expressou valores positivos no desmatamento em 210,97%, o

que veio contribuir para uma redução das áreas de florestas em 31,11%, correspondendo a uma área de 972,94 km² (Tabela 4). Isso significa que nessa década em questão houve um aumento significativo no desmatamento de tal território.

Apesar de menos acentuado quando comparado ao período de 2000 a 2011, o desmatamento na área rural do município de Sinop - MT continua com valores positivos, apontados em 38,39% (Tabela 5) contra 25,55% na redução das áreas de florestas, o que corresponde a uma área de 550,61 km².

Com referência a área urbana do município de Sinop - MT, o período de 1990 a 2000 expressou valores positivos no desmatamento de 56,93% e na redução de 50,02% das áreas de florestas, correspondendo a uma área de 100,95 km² (Tabela 4). Já no período de 2000 a 2011, o desmatamento na área urbana do município apresentou 7,92% no aumento do desmatamento contra 21,84% na redução das áreas de florestas, correspondendo a um total de área de 22,04 km² (Tabela 4).

Essa redução no último período também pode haver decorrido de uma maior influência de órgãos institucionais e governos internacionais nas áreas que se encontram dentro da Amazônia Legal. Essa região, ao longo do tempo, vem recebendo aumento na fiscalização do desmatamento por meio terrestre e maior facilidade no acompanhamento do desflorestamento por meio de imagens de satélites, usadas como mecanismos de controle e de inibição a essa prática, bem como por meio da interferência de ONGs e ambientalistas.

Também se observou que dentro do perímetro urbano do município de Sinop, a área de cobertura vegetal, ou seja, de floresta, sofre uma diminuição no percentual das áreas ao longo do tempo, sendo esta menos acentuada, porém não distante do desmatamento na zona rural. Isso mostra que, primeiramente, a população ocupa o espaço rural, onde tem a possibilidade de desenvolver atividade econômica primária, como na exploração madeireira, na pecuária

e após, na agricultura, contribuindo assim em atividades econômicas em áreas urbanas. Mas, com a melhoria da infraestrutura, a população procura se adensar nos centros urbanos, na busca de serviços como os de saúde, educação, comércio e serviços públicos e bancários.

Essa urbanização do município e consequentes benefícios oportunizados à população no tocante à infraestrutura básica trouxeram também possíveis consequências. Entre elas, a necessidade crescente de oferta de água à população urbana. Outra possível consequência do desmate no município diz respeito aos aspectos climáticos, pois ao longo do tempo se prevê uma alteração no clima, com períodos de estiagem mais longos e de chuvas mais curtos, o que pode agravar a temperatura de Sinop.

É possível que a origem das mudanças identificadas acima, dentre outros fatores, seja também estimulada pela diminuição de áreas de coberturas florestais, bem como pela exposição em maior número de áreas abertas.

Enfim, por se localizar dentro do bioma amazônico, o espaço territorial de Sinop pode ter problemas em suas atividades econômicas, perdendo instalações de indústrias e/ou atividades econômicas, bem como postos de trabalho que poderão estar sendo criados em polos de outros municípios circunvizinhos ou próximos, como é o caso de Sorriso e Lucas do Rio Verde, que se encontram fora do bioma amazôn

Referências

- ALVES, A. F. Conhecimentos convencionais e sustentáveis: uma visão de redes interconectadas. In: ALVES, A. F.; CORRIJO, B. R.; CANDIOTTO, L. Z. P. (Orgs.). **Desenvolvimento territorial e agroecologia**. São Paulo: Expressão Popular, 2008.
- BORBA, B. A. S. O. **A evolução socioeconômica da região norte de mato grosso e as perspectivas de desenvolvimento sustentável da região**. Trabalho de conclusão de curso. Curso de Ciências Econômicas. UNEMAT, 2009.
- CLEMENTE, A.; HIGASHI, H. Y. **Economia e desenvolvimento regional**. São Paulo: Atlas, 2000.
- DALFOVO, W. C. T.; OLIVEIRA, A. C. A.; ZABOT, U. C. O modelo de desenvolvimento agrícola do Município de Sinop e a relação com a exploração madeireira no período de 1985 à 2008. In: CICLO DE PALESTRAS EM CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS, 3: As alternativas de atividades de trabalho, renda e empreendedorismo sustentável e o desenvolvimento do Estado de Mato Grosso e para o Brasil. **Anais...** Sinop, MT, Brasil, 19 a 23 de outubro de 2009.
- ENGESAT. **Landsat 5 TM**: ficha técnica resumida. Disponível em: <<http://www.engesat.com.br/?system=news&action=read&id=528>>. Acesso em: 17 ago. 2011.
- FERREIRA, L.; FERREIRA, L. C. Limites ecossistêmicos: novos dilemas e desafios para o estado e para a sociedade. In: HOGAN, D. J.; VIEIRA, P. F. (Orgs.). **Dilemas socioambientais e desenvolvimento sustentável**. 2.ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 1995.
- FURTADO, C. **Desenvolvimento e subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, 1961.
- GARCIA, M. L. **Intensidade de desbaste em um povoamento de tectona grandis L.f., no município de Sinop- MT**. Cuiabá: 2006. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalleObraForm.do?select_action=&co_obra=87581>. Acesso em: outubro 2012.
- HIGA, T. C. S. A reordenação do território. In: MORENO, G.; HIGA, C. S. (Orgs.). **Geografia de Mato Grosso**. Cuiabá: Entrelinhas, 2005.
- IBGE – Instituto de Geografia e Estatística. Sala de imprensa. **Censo 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias>>. Acesso em: 11 set. 2011.
- _____. Sala de imprensa. **Sinop–Mato Grosso**. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/matogrosso/Sinop.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2011.
- _____. _____. **Cidades@Sinop-MT**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=510790#>>. Acesso em: 02 set. 2011.
- _____. **Mapas digitais**. Disponível em: <ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas/malhas_digitais/municipio_2001/MT/51UF2500G.shp>. Acesso em: 15 jul. 2011.
- INSTITUTO DE PESQUISA ESPACIAL (INPE). **Mosaicos**. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/cbers/mosaico.php?LAT=-12.317778&LON=-55.828889>>. Acesso em: 15 jul. 2011.
- _____. **Catálogo de imagens**. Disponível em: <<http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>>. Acesso em: 15 jul. 2011.
- _____. **Monitoramento da floresta amazônica brasileira por satélite**. Maio 2000. Disponível em: <http://mtcm18.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/lise/2001/05.16.09.55/doc/html/pag_5.htm>. Acesso em: 19 out. 2011.
- MAITELLI, G. T. Interações atmosfera-superfície. In: MORENO, G.; HIGA, C. S. (Orgs.). **Geografia de Mato Grosso**. Cuiabá: Entrelinhas, 2005.
- MORENO, G. Políticas Públicas de infraestrutura e de desenvolvimento regional. In: MORENO, G.; HIGA, C. S.

- (Orgs.). **Geografia de Mato Grosso**. Cuiabá: Entrelinhas, 2005. p.172-205.
- ORLANDI, M.; FERRERA DE LIMA, J. A ocupação efetiva do território e o crescimento das atividades econômicas no Mato Grosso – 1980 a 2007. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, 14. Quem planeja o território? Atores, arenas e estratégias. **Anais...** Rio de Janeiro, maio de 2011.
- ORLANDI, M.; BIDARRA, Z. S.; OLIVEIRA, L. V. N.; EBERHARDT, P. H. C. Ocupação territorial e a urbanização da Mesorregião Norte Mato-Grossense do Estado de Mato Grosso/Brasil – de 1980 a 2010. In: JORNADAS INTERDISCIPLINARIAS DE ESTUDIOS AGRARIOS Y AGROINDUSTRIALES, 7. **Anais...** Argentina: Buenos Aires, novembro 2011.
- OLIVEIRA, A. M.; BORBA, B. A. S. O.; ORLANDI, M. Elementos condicionantes da evolução socioeconômica de Mato Grosso e da Mesorregião Norte Mato-grossense. In: SEMANA DE ECONOMIA BRASILEIRA, 20.; SEMINÁRIO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 3 e SIMPÓSIO DE DIREITO E ECONOMIA, 1. **Anais...** UNIOESTE: 13 a 16 de novembro de 2010.
- PEREIRA, I. C. **Paisagem florestal urbana e educação ambiental**: um estudo de caso com estudantes em um parque florestal (Sinop-MT). Cuiabá: UFMT/IE, 2007.
- SANTOS, L. E. F. **Conhecendo o nosso município**. Sinop: Geografia e História, 2005.
- SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. 5.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2009.
- SCATOLIN, F. D. **Indicadores de desenvolvimento**: um sistema para o Estado do Paraná. Dissertação (Mestrado em Economia). 1989. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1989.
- SENADO FEDERAL BRASILEIRO. **Código Florestal Brasileiro**. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/noticias/agencia/infos/info_novo_codigo/novo_codigo.html>. Acesso em: 23 ago. 2011.
- SECRETARIA DO PLANEJAMENTO DO ESTADO DE MATO GROSSO (SEPLAN). **Caracterização geral do Estado: 2001**. Disponível em: <<http://www.anuario.seplan.mt.gov.br/2001/>>. Acesso em: 17 set. 2011.
- _____. **Anuário 2008**. Disponível em: <<http://www.zsee.seplan.mt.gov.br/anuario2008/index.html>>. Acesso em: 14 ago. 2011.
- SINGER, Paul. **Economia política da urbanização**. São Paulo: Ed. Contexto, 2002.
- SINOP. CÂMARA MUNICIPAL. **Lei Orgânica do Município de Sinop/MT**. Sinop: Câmara Municipal de Vereadores, 1990.
- SIQUEIRA, E. M. **História de Mato Grosso**: da ancestralidade aos dias atuais. Cuiabá: Entrelinhas, 2002.
- SOUZA, E. A. **Sinop**: história, imagens e relatos: um estudo sobre sua colonização. Cuiabá-MT: Editora UFMT, 2004.
- SOUZA, N. J. **Desenvolvimento econômico**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- SOS FLORESTAS. **Código Florestal**: entenda o que está em jogo com a reforma da nossa legislação ambiental. Jan 2011 Disponível em: <http://assets.wwfbr.panda.org/downloads/cartilha_codigoflorestal_20012011.pdf>. Acesso em: 17 out. 2011.
- VIEIRA, P. F.; WEBER, J. **Gestão de recursos naturais renováveis desenvolvimento**: novos desafios para a pesquisa ambiental. São Paulo: Cortez Editora, 1997.

Recebido em: 16 de julho de 2012
Aceito em: 4 de setembro de 2012