

JESSICA WALDHELM BASSOLI

**EVOLUÇÃO E TRANSFORMAÇÕES DA PAISAGEM NO MUNICÍPIO
DE MANDAGUARI - PR**

MARINGÁ-PR
2009

JESSICA WALDHELM BASSOLI

**EVOLUÇÃO E TRANSFORMAÇÕES DA PAISAGEM NO MUNICÍPIO
DE MANDAGUARI - PR**

Monografia apresentada ao Curso de Geografia da Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Messias Modesto dos Passos.

MARINGÁ-PR
2009

Bassoli, Jessica Waldhelm

Evolução E Transformações Da Paisagem No Município De Mandaguari – Pr/ Jessica Waldhelm Bassoli, Maringá:UEM / Curso de Geografia, 2009.

Orientador: Prof. Dr. Messias Modesto dos Passos.

Trabalho de Conclusão de Curso – UEM / Curso de Geografia / DGE, 2009.

Referências bibliográficas: f. 43-45

1. Dinâmica da Paisagem
2. Mandaguari
3. Uso do solo
4. **Análise espaço temporal de uso do solo.**

I. Passos, Messias Modesto dos II. Universidade Estadual de Maringá, Curso de Geografia, DGE III. Título.

JESSICA WALDHELM BASSOLI

**EVOLUÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM NO MUNICÍPIO DE
MANDAGUARI - PR**

Monografia aprovada como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel
em Geografia pela Universidade Estadual de Maringá.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Messias Modesto dos Passos.

MARINGÁ-PR
2009

DEDICATÓRIA

A Edson e Rosângela Bassoli, meus pais, a quem tudo devo, que sempre souberam me guiar nos caminhos da vida, e que de tudo fizeram, sem medir esforços para que eu pudesse chegar onde cheguei.

AGRADECIMENTOS

A Deus, Senhor de todas as coisas, que nos momentos de insegurança, desânimo e dificuldades, se fez presente me dando forças para que os obstáculos fossem superados através da ajuda de parentes, amigos e profissionais competentes que em muito contribuíram nessa minha caminhada geográfica;

Ao meu orientador, Messias Modesto dos Passos, pela confiança, dedicação, amizade e compreensão durante a elaboração da pesquisa;

Aos técnicos do departamento do meio ambiente do município de Mandaguari;

Aos amigos André Martines, Francisco Gonçalves, Daniel G. Rafael e Dimitri Salum por ensinar que a disponibilidade em ajudar os outros independe do número de atividades e compromissos pessoais que se tenha;

Às amigas Priscilla Lautanchlager dos Santos, Glaucia Martini, Fernanda Nespoli, Carol Werneck Bortolanza e Sylvia Porto que, sem medir esforços, auxiliaram integralmente na realização desta pesquisa;

A Marcello Rocha Teixeira pelo amor e paciência, sem os quais não teria sido possível a concretização desta meta;

A minha irmã Melanny Waldhelm Bassoli, pelas contribuições e palavras de incentivo;

Agradeço especialmente meus pais, pelo incentivo, esforço, paciência e amor durante toda a minha vida;

Esta pesquisa não poderia ser realizada sem o apoio de inúmeras pessoas que, ao longo dessa caminhada contribuíram de forma decisiva para a sua concretização. Ao nomear as pessoas que, direta ou indiretamente, auxiliaram na elaboração deste trabalho, é inevitável a omissão de alguns nomes e, por isso, desde já antecipamos pedido de desculpas.

EPÍGRAFE

*"A Terra tem o suficiente para todas as
nossas necessidades, mas somente o
necessário."*

Mahatma Gandhi

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo estudar o processo de formação da paisagem urbana do município de Mandaguari-PR a partir de um recorte espacial, identificando os impactos ambientais causados pelo crescimento da cidade. Buscou-se analisar também as transformações históricas, econômicas e ambientais ocorridas neste espaço, bem como, qualificar a interferência da ação humana na produção e transformação dessa área em estudo, a qual resultou na dinâmica atual. O trabalho se apoiou em estudo bibliográfico, objetivando a construção da base teórica necessária e o resgate histórico da ocupação regional. Com relação ao conceito de paisagem, assumiu a abordagem sistêmica, visando uma “análise integrada” da paisagem. As unidades de paisagem que compõem a área de estudo, identificam-se na sua maioria com o processo histórico – sócio – econômico - geográficos vivenciados pela região norte do Paraná. Assim sendo caracteriza-se como um espaço geográfico em desenvolvimento e rural de expressiva produção pecuária que aliada à agricultura ocupa a maior parte territorial do município, evidenciando claramente os impactos de como se desenvolveu a ocupação e as posteriores formas de usos do solo.

Palavras – chave: Mandaguari, dinâmica da paisagem, usos do solo.

ABSTRACT

The present work had as objective to analyze the process of formation of the urban landscape of the city of Mandaguari-PR from a space clipping, identifying the natural impacts caused by the growth of the city. One searched to also analyze historical, economic and ambient the transformations occurred in this space, as well as, to characterize the interference of the action human being in the production and transformation of this area in study, which resulted in the current dynamics. The work if supported in bibliographical study, objectifying the construction of the necessary theoretical base and the historical rescue of the regional occupation. With regard to the landscape concept, it assumed the sistêmica boarding, aiming at a “integrated analysis” of the landscape. The units of landscape that compose the study area, are identified in its majority with the historical process - partner - economic lived deeply by the region north of the Paraná. Thus being it is characterized as a geographic space in agricultural development and of expressive cattle production that allied to agriculture occupies most territorial one of the city, evidencing clearly the impacts of as if it developed the occupation and the posterior forms of uses of the ground.

Key Words: Mandaguari, dynamics of the landscape, uses of the ground.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	10
2.	BASES TEÓRICO-METODOLÓGICAS	12
2.1.	ABORDAGEM SISTÊMICA APLICADA AO ESTUDO DE PAISAGENS	12
2.2.	TRANSFORMAÇÃO DO TERRITÓRIO E CONSTRUÇÃO DA PAISAGEM	16
3.	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	18
3.1.	AS CARTAS TEMÁTICAS	18
4.	CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E HISTÓRICA DA ÁREA DE ESTUDO	19
4.1.	LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA DE ESTUDO	19
4.2.	FATORES HISTÓRICOS	22
4.3.	4.3- A MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA NO NORTE DO PARANÁ E SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS.	25
5.	RESULTADOS E DISCUSSÕES	29
5.1.	CARTA HIPSOMÉTRICA, CARTA DE RELEVO E CARTA DE SOLOS DO MUNICÍPIO DE MANDGUARI	29
5.2.	CARTA DE USO E OCUPAÇÃO DOS SOLOS (1972, 1987, 2006) DO MUNICÍPIO DE MANDAGUARI.	34
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

1. INTRODUÇÃO

A cidade é fruto da atividade humana, uma criação formada ao longo do processo histórico e que ganha materialização concreta, se diferencia pelas formas materiais visíveis na paisagem, mostra-se em função de seus diversos usos, que demonstram a construção do espaço de uma forma desigual e contraditória. A forma expressa a história humana socialmente produzida pelo homem, representa, enfim, um modo de vida pelo qual a paisagem revela-se, em espaços desiguais em suas aparências. A paisagem, portanto, nos mostra a desigualdade, porque ela é também uma expressão do modo de vida da sociedade, a forma pela qual o fenômeno do processo de reprodução do espaço urbano se manifesta.

A vegetação é considerada como um importante indicador das condições ambientais de uma região, pois protege o solo, reduz o transporte de sedimentos e o assoreamento dos recursos hídricos, além de servir de habitat para animais silvestres, contribuindo para manutenção da diversidade biológica. Em uma paisagem fragmentada os fragmentos remanescentes de mata, por exemplo, podem sofrer os efeitos de borda (processo de erosão) e endocruzamento (ocorrência de maior número de cruzamentos entre indivíduos aparentados) que podem levar à diminuição ou desaparecimento de sua biodiversidade . Para que isso não ocorra são necessários estudos em nível de paisagem para que se determinem áreas prioritárias para preservação e conservação, e em nível de fragmentos, para o inventário e avaliação de sua situação atual, observando-se a vulnerabilidade, a proteção legal, o estágio de sucessão vegetal, etc.

No caso de Mandaguari, objeto de estudo do presente trabalho, sua forma inicializou-se através da colonização de pioneiros em busca de terras para o plantio de café. Porém, em virtude da mecanização do campo e do histórico processo de concentração de terras, assistiu-se, até meados dos anos 1990, a uma verdadeira expulsão dos trabalhadores rurais, que buscaram as cidades.

Por meio da base conceitual e dos métodos da Ecologia de Paisagem, integrados às técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento, as mudanças ocorridas em uma paisagem em diferentes escalas temporais e espaciais, bem como a estrutura e função dos elementos da paisagem podem ser estudadas. O elemento da paisagem normalmente mais sujeito à mudança é a vegetação, em todas as suas formas.

Dentro deste contexto é que se pretende analisar a evolução da paisagem e uso do solo do município de Mandaguari – Paraná e trazer algumas reflexões sobre as relações sociais que consolidam a estrutura atual da cidade, bem como avaliar o nível de intervenção antrópica que aliado aos interesses capitalistas tem causado impactos significativos ao ambiente.

2. BASES TEÓRICO-METODOLÓGICAS

2.1. ABORDAGEM SISTÊMICA APLICADA AO ESTUDO DE PAISAGENS

Ao longo dos tempos, o termo paisagem vem sendo utilizado pela sociedade, porém em cada época com uma conotação diferente. Passos (2003) apresenta a paisagem em cinco fases:

Em uma primeira abordagem do termo paisagem, a origem da palavra deriva do latim *pagus* que significa país, com o sentido de lugar, setor territorial.

Em uma segunda abordagem, notamos o surgimento da paisagem nas artes gráficas, a partir do século XV, onde privilegia a subjetividade, entendendo-se por subjetividade individual, pessoal e particular. Em um terceiro momento, surge a paisagem na arte dos jardins, quando representou e representa até os dias atuais, uma certa visão da organização paisagista do meio ambiente humano.

A paisagem na literatura surge numa quarta fase, que se dá antes do fim do século XIX, com a poesia parnasiana fazendo dela um tema exclusivo.

E numa quinta abordagem, a paisagem na geografia, quando passa ser profundamente utilizada a partir do século XIX, e é concebida como um “conjunto de formas que caracterizam um setor determinado da superfície terrestre”(PASSOS, 2006, p. 40).

Ao se considerar as “formas”, pode-se ter uma classificação de paisagens: urbanas, rurais, entre outras. Segundo Passos (2006, p. 40)

Entende-se que a paisagem, na sua materialidade, surge juntamente com a formação de nosso planeta, podendo ser estudada desde a pré-história. Segundo MENDONÇA e VENTURI:

as premissas históricas do conceito de paisagem, para a geografia, surgem por volta do século XV no renascimento, momento em que o homem, ao mesmo tempo em que começa a distanciar-se da natureza, adquire técnica suficiente para vê-la como algo passível de ser apropriado e transformado. (1998, p. 65)

Tradicionalmente, os geógrafos diferenciam entre a paisagem natural e a paisagem cultural. A paisagem natural refere-se aos elementos combinados de terreno, vegetação, solo, rios e lagos, enquanto a paisagem cultural, humanizada, inclui todas as modificações feitas pelo homem, como nos espaços urbanos e rurais. De modo geral, o estudo da paisagem exige um enfoque, do qual se pretende fazer uma avaliação definindo o conjunto dos elementos envolvidos, a escala a ser considerada e a temporalidade na paisagem. Enfim, trata-se da apresentação do objeto em seu contexto geográfico e histórico, levando em conta a configuração social e os processos naturais e humanos.

Dentro da diversidade conceitual em que se encontra o termo, Georges BERTRAND, geógrafo francês, traz que:

a paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É uma determinada porção do espaço, resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução. (1972, p. 2)

Percebe-se, assim, que Bertrand não privilegia nem a esfera natural nem a humana na paisagem e demonstra certa facilidade em enxergar a paisagem de forma homogênea, entendendo que sociedade e natureza estão relacionadas entre elas formando uma só “entidade” de um mesmo espaço geográfico.

O geógrafo norte-americano Carl Sauer, representante da geografia cultural clássica, destaca que essa interação entre os elementos naturais e antrópicos é essencial no entendimento da paisagem.

Não podemos formar uma idéia de paisagem a não ser em termos de suas relações associadas ao tempo, bem como suas relações vinculadas ao espaço. Ela está em um processo constante de desenvolvimento ou dissolução e substituição. Assim, no sentido cronológico, a alteração da área modificada pelo homem e sua apropriação para o seu uso são de importância fundamental. A área anterior à atividade humana é representada por um conjunto de fatos morfológicos. As formas que o homem introduziu são um outro conjunto”. (SAUER, 1998, p. 42).

A partir deste momento a paisagem começa a ter um significado diferenciado, deixando de ser apenas uma referência espacial ou um objeto de observação. Ela se coloca num contexto cultural e discursivo, primeiramente nos discursos das artes e pouco depois nas abordagens científicas que rompem com a idéia da Idade Média de que o mundo inteiro seja a criação de Deus, e por isso santificado e indecifrável. No século XVII, a sociedade burguesa, quando surge junto ao Estado-Nação na Europa, redefine a paisagem num discurso novo, agora meramente científico.

Humboldt destacou-se por sua visão holística da paisagem, de forma que associava elementos diversos da natureza e da ação humana, sistematizando, assim, a ciência geográfica. Seus estudos se concretizaram com suas viagens no final do século XVIII. A transformação da prática de viagem em conhecimento complexo e integrado faz lembrar as tentativas do Renascimento e do Iluminismo,

quando se desenvolveu uma geografia cosmográfica (Merian) na Alemanha e na Suíça – esta tradição até associada pelo próprio título da obra-prima de Humboldt – ou dos enciclopedistas na França.

Friedrich Ratzel, diferentemente de Humboldt, utilizou o conceito da paisagem em uma forma antropogênica, demonstrando que ela é o resultado do distanciamento do espírito humano do seu meio natural. Desta forma, descreve uma dialética entre os elementos fixos da paisagem natural, como o solo, os rios, etc., com os elementos móveis, em geral humanos.

Em 1960 o conceito de sistema é aplicado à geografia mediante a concepção de geossistema formulada por Sochava, para ele segundo Andrade (2005), geossistema é uma classe peculiar dos sistemas dinâmicos abertos e hierarquicamente organizados. Bertrand (1972) explica o funcionamento do geossistema mediante um esboço teórico, numa escala taxonômica entre o regional e o local caracterizada por relativa homogeneidade entre seus componentes apoiado no tripé potencial ecológico, exploração biológica e a ação antrópica, obtendo o clímax quando o potencial ecológico e a exploração antrópica estivessem em equilíbrio.

Segundo Passos (2006), os geossistemas são sistemas naturais, de nível local, regional ou global, nos quais o substrato mineral, o solo, as comunidades de seres vivos, a água e as massas de ar, particulares às diversas subdivisões da superfície terrestre, são interconectados por fluxos de matéria e de energia, em um só conjunto.

Nos estudos voltados a relação Sociedade x Natureza a aplicação da Teoria Geral dos Sistemas é cada vez mais aplicada. Esta, a Teoria dos Sistemas Gerais, foi inicialmente desenvolvida nos Estados Unidos, por R. Deffay, em 1929, e por Ludwig Von Bertalanffy, a partir de 1932. As primeiras aplicações da Teoria dos Sistemas Gerais ocorreram nos estudos da Termodinâmica e da Biologia (CHRISTOFOLETTI, 1979).

Diante de tais constatações e através dos objetivos do trabalho, a abordagem sistêmica aplicada ao estudo de paisagens foi utilizada na avaliação e entendimento da dinâmica ambiental da área pesquisada.

2.2 TRANSFORMAÇÃO DO TERRITÓRIO E CONSTRUÇÃO DA PAISAGEM

Desde o início de sua existência o homem, utiliza de recursos naturais para sua subsistência. Tais alterações são denominadas produção. Tanto as estruturas urbanas quanto rurais são consequência dessa ação humana, que tende a se apropriar dos elementos físicos e o clima, permitindo o desenvolvimento das atividades necessárias ao homem, sejam urbanas, agrícolas ou florestais.

George, citado por Serra (1987), define o espaço em que se desenvolvem as atividades humanas como sendo o *Espaço Humanizado*, o qual sofre a ação das contínuas adaptações construídas pelos homens, introduzindo estruturas técnicas,

jurídicas e administrativas, que derivam de um espírito de sistematização da sua utilização.

Macedo (1999) determina paisagem como sendo “a expressão morfológica das diferentes formas de ocupação”. Por ser consequência de uma ação antrópica, é considerada produto e sistema, uma vez que é resultado do processo social de ocupação e gestão de determinado território e está em constante interação com o homem.

A história inicial do município de Mandaguari está totalmente vinculada ao processo de ocupação do Norte do Paraná levado a cabo pelas companhias colonizadoras. O episódio de ocupação das terras principalmente pelo empreendimento realizado pela hoje denominada Companhia Melhoramentos Norte do Paraná (PADIS, 1981, p.90) acabou se transformando num dos maiores negócios imobiliários da história contemporânea brasileira. Essa relação direta entra a companhia e a ocupação de Mandaguari possibilita tecer algumas considerações sobre a mesma e sua participação na colonização e formação do município.

Devido ao desmembramento do município de Mandaguari e a transferência da base da Companhia de Melhoramentos Norte do Paraná – CMNP – para Maringá, na década de 1950, centenas de pessoas deixaram a cidade seguindo a companhia.

Como a atividade cafeeira concentrava a maior parte do valor econômico do município, o problema maior da perda de boa parte de sua área não estava propriamente no meio urbano, mas na redução considerável de sua produção agrícola, sobremaneira o café, fato que obviamente refletia na arrecadação municipal. Entre o final da década de 1950 e início de 1960 a monocultura do café, no seu sentido mais pleno, não ocorre em Mandaguari (CANCIAN, 1981, p.122),

sendo considerável a presença de pastagens, fato devido principalmente às condições topográficas desfavoráveis para o café em algumas áreas do município. Além disso, havia outras culturas como o milho e o feijão, cultivados paralelamente ao café, geralmente utilizadas para subsistência.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A análise da degradação ambiental no município de Mandaguari foi feita através de estudos bibliográficos que abordam a temática de estudo da paisagem. Foram relacionados dados de uso e ocupação do solo em escala temporal (1972, 1987, 2006), tipos de solos, hipsometria e declividade. Diante desses fatos, e partindo da Eco-história da paisagem do município de Mandaguari, é possível uma abordagem geográfica, considerando que o município apresenta uma problemática quanto preservação ambiental, permitindo avaliar e lançar um olhar crítico acerca da questão.

3.1. AS CARTAS TEMÁTICAS

A carta hipsométrica, de relevo e de solos tiveram como base as cartas do Plano Diretor do município de Mandaguari, sendo aprimoradas e finalizadas no software *Corel Draw 12*. As cartas de uso e ocupação do solo (1972, 1987 e 2006),

foram construídas através dos softwares *Envi 4.3* e *Global Mapper 10.02* e finalizadas no software *Corel Draw x3*, utilizou-se como base imagens Landsat MSS 1972, imagens Landsat TM 1987 e imagens Landsat TM 2006. O método utilizado foi o de classificação semi-automática pelo classificador *Maxiverossimilhança*.

O mapa de localização foi construído a partir dos mapas anteriores e finalizado no software *Corel Draw 12*.

4- CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E HISTÓRICA DA ÁREA DE ESTUDO

4.1- LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA DE ESTUDO

Escolheu-se para este estudo o município de Mandaguari que possui aproximadamente 336.323 km², segundo o IBGE, situando-se no norte do Paraná na latitude 23 ° 32 ' 51 " S e longitude 51 ° 40 ' 15 " W (Figura 1), sendo delimitado pelos municípios de Marialva, Jandaia do Sul, Apucarana, Bom Sucesso, Cambira, Sabáudia e Astorga.

O acesso ao município acontece principalmente pela BR - 369. As principais distâncias da cidade de Mandaguari são: 25 km de Maringá e 390,8 km da capital

Curitiba. Tem altitude variável, encontrando seu ponto mais elevado (720 metros acima do nível do mar) dentro do sítio urbano.

Na divisão territorial do IBGE, Mandaguari pertence à Mesorregião Norte Central Paranaense, que segundo o IPARDES, corresponde a cerca de 12% do território estadual e faz fronteira ao norte com o Estado de São Paulo, pelo rio Paranapanema, e possui como principais divisas o rio Tibagi, a leste, e o rio Ivaí, a oeste. É constituída por 79 municípios, dos quais se destacam Londrina e Maringá, em função de suas dimensões populacionais e níveis de polarização.

A vegetação primária de Mandaguari é a Floresta Estacional Semidecidual Submontana; esta vegetação dominou segundo IBGE (2001) *apud*. Dalquano (2004) as áreas de derrames basálticos na área setentrional do Paraná, condicionada pela dupla estacionalidade climática, uma tropical com época de chuvas de verão seguida por outra subtropical sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo frio de inverno.

De acordo com Dalquano:

Quanto à geologia do norte paranaense, o substrato principal é constituído pelo basalto da formação da Serra Geral do Grupo São Bento, que corresponde a rochas geradas por extensos derrames superpostos de magma, decorrentes do vulcanismo fissural, ocorrido no mesozóico sobre as rochas sedimentares da bacia sedimentar do Paraná (DALQUANO, 2004).

Segundo Maack:

É importante ressaltar que, quando as matas da Floresta Estacional Semidecidual estavam presentes em grandes extensões do Terceiro Planalto Paranaense, em especial na região, Norte do Paraná, o clima existente era mais úmido, pois a mata mantinha uma umidade relativa do ar mais elevada. Com o avanço da colonização e do progresso da região,

houve um desmatamento quase total da área, tornando o clima mais seco (MAACK, 1981).

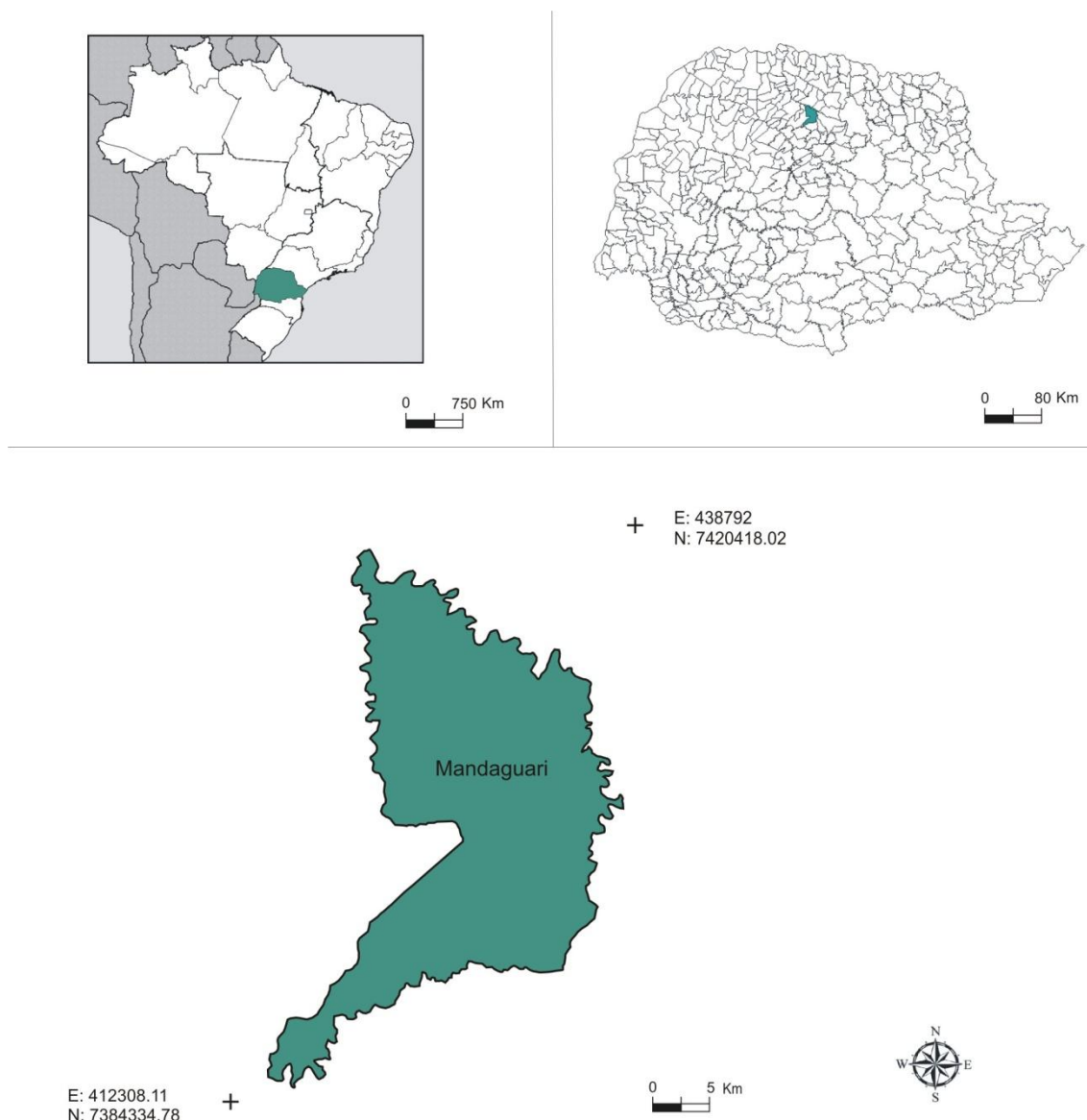


Figura 1: Mapa de localização do município de Mandaguari – PR.

O município de Mandaguari pertence à área de abrangência dos basaltos da Formação Serra Geral, que foram originados dos derrames de lavas básicas a sub-básicas ocorridas na Era Mesozóica. O solo da região, em linhas gerais, são solos profundos, bem desenvolvidos, de alta fertilidade natural, sendo predominante a Terra Roxa Estruturada, com a presença de solos litóficos ao sul e latossolo

vermelho-escuro na porção norte. O relevo varia de plano a suave ondulado, apresentando grande variação de tipos de solos, desde o latossolo roxo ao arenito Caiuá, este último com baixa fertilidade e extrema suscetibilidade à erosão.

O município de Mandaguari tem como seu principal curso d'água o rio Pirapó, que sofre influência direta de vários ribeirões, fazendo ainda divisa com os municípios de Astorga e Sabáudia. Possui ainda um corpo d'água que recebe a influência direta do limitador do perímetro urbano de Mandaguari, que é o rio Keller e o córrego Vitória. A área de estudo possui portanto sub-bacias bem definidas, são elas: a sub-bacia do ribeirão Alegre; sub-bacia do rio Pirapó; sub-bacia do ribeirão dos Dourados, sub-bacia do ribeirão Rochedo e sub-bacia do ribeirão Cambuí. A captação de água da cidade é realizada na bacia do ribeirão Caitú.

Mandaguari faz parte da região fisiográfica, denominada por Maack (1968) de Terceiro Planalto Paranaense, que apresenta cotas de altitude pouco elevadas, as cotas de altitudes predominantes estão entre 380 a 780 metros. O clima da área de estudo, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Cfa, sendo subtropical úmido mesotérmico, com verões quentes e geadas pouco freqüentes, com tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, sem estação seca definida.

4.2. FATORES HISTÓRICOS

Mandaguari, segundo dados da AMUSEP, foi fundado pela Companhia de Terras Norte do Paraná, sendo que o núcleo inicial de colonização, denominado Lovat, passou a existir a partir de 1936. Porém durante a Segunda Guerra, as

cidades que tinham o nome de origem alemã foram substituídas. Por acharem que Lovat era de origem germânica, o patrimônio de Lovat teve o nome alterado para Patrimônio Mandaguari. O nome Mandaguari tem origem indígena, que designa uma espécie de abelha existente na região.

A Companhia construiu as primeiras casas do patrimônio, instalando o escritório de vendas, departamento de topografia, almoxarifado e um hotel, que arrendado, tinha funções de hospedar os compradores de terras. Ali foram comercializados centenas de lotes urbanos e rurais em curto espaço de tempo, através dos agentes de vendas, especialmente contratados para este fim.

Pelo Decreto Lei nº. 199, de 30 de dezembro de 1943, foi criado o Distrito Administrativo de Lovat, formado como parte do território do distrito de Caviúna (Rolândia) e jurisdicionado ao recém criado município e comarca de Apucarana. Foi a partir desta data que houve a alteração na denominação da localidade, que passou a chamar-se Vila de Mandaguari. A instalação do distrito deu-se em 12 de abril de 1944, e em 10 de outubro de 1947, através da Lei Estadual nº. 02, o distrito foi elevado à categoria de município, com o território desmembrado do município de Apucarana, sendo instalado em 10 de novembro do mesmo ano.

Ao ser criado o município de Mandaguari, os distritos de Maringá, Marialva e Paranavaí passaram a compor o vasto território mandaguariense, que se estendia das barrancas do rio Paranapanema até o rio Paraná, no extremo oeste paranaense. A partir de 1951 começou o desdobramento da área municipal, que resultou no surgimento de dezenas de novos municípios, muitos dos quais se tornaram grandes metrópoles.

Segundo FONTES (1987), “Mandaguari era o segundo município do Paraná em termos populacionais em 1950 e possuía 101.657 habitantes”. Essa grande área pertencente ao município de Mandaguari na época pode ser visualizada na Figura 1.

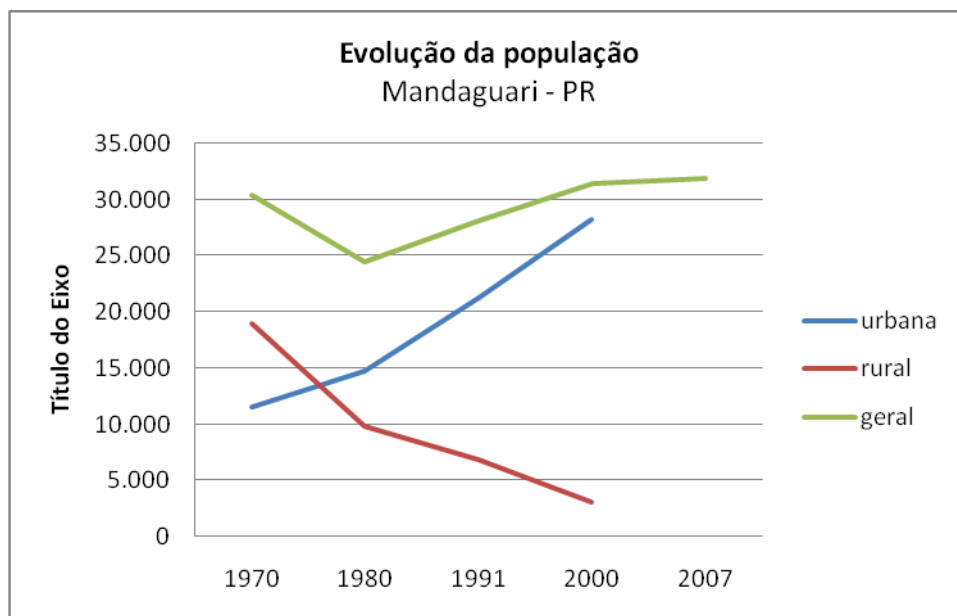


Figura 3: Evolução da população em Mandaguari – PR
Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE

A Figura 3 nos permite observar um acréscimo populacional mandaguariense após seu desmembramento, entretanto observa-se no gráfico um decréscimo da população rural até 1980 decorrente da mecanização agrícola. O período anterior apresentava uma estimativa maior da população rural, em meados de 1970 o quadro se inverte, sendo que em 1990 a diferença entre a população rural e urbana é absoluta.

Como a atividade cafeeira concentrava a maior parte do valor econômico do município, o problema maior da perda de boa parte de sua área não estava propriamente no meio urbano, mas na redução considerável de sua produção agrícola, sobremaneira o café, fato que obviamente refletia na arrecadação municipal.

Segundo CANCIAN (1981), o final da década de 1950 e início de 1960 a monocultura do café, não ocorre em Mandaguari sendo considerável a presença de pastagens, fato devido principalmente às condições topográficas desfavoráveis para

o café em algumas áreas do município. Além disso, havia outras culturas como o milho e o feijão, cultivados paralelamente ao café, geralmente utilizadas para subsistência.

4.3. A MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA NO NORTE DO PARANÁ E SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS.

Conforme Rigon:

No período de ocupação do Norte do Paraná, não havia uma predisposição cultural voltada à preservação ambiental. Terra desmatada era sinônimo de terra produtiva. Além do mais, os lotes localizados nos fundos de vale eram mais baratos, o que incentivava diretamente a ocupação dessas unidades de paisagem (RIGON, 2005).

O Paraná teve sua paisagem e sociedade rapidamente modificada, tendo diversos fatores propulsores, envolvendo a conjuntura internacional, políticas internas brasileiras e fatores regionais (Moro, 1991).

A lei federal promulgada em 1934 tinha a função de salvaguardar as riquezas naturais do Brasil, poderíamos incluir sob proteção desta lei, as florestas de todo o nosso território incluindo a Mata Atlântica e as matas que forram todo o território que hoje conhecemos como Norte do Paraná.

A economia paranaense ganhou importância no cenário nacional a partir da expansão cafeeira no território do estado, mais precisamente a partir da década de

trinta do século XX. O avanço da atividade cafeeira não significou apenas a introdução de uma nova atividade econômica nos limites territoriais do estado, em um contexto de poucas perspectivas para suas tradicionais economias do mate e da madeira.

Dean em seu significativo trabalho demonstra que ocorreram falhas no código Florestal e que elas não demoraram a surgir:

As falhas do código Florestal logo se evidenciaram. Um proprietário poderia cortar madeiras de lei valiosas e alegar que tinha cumprido sua obrigação de replantar simplesmente permitindo que nascesse capoeira em seu lugar. Os tribunais decidiam que um proprietário que havia reduzido a floresta em sua terra a um mínimo de um quarto podia então vender esta fração com floresta; o novo proprietário desfrutaria do direito de derrubar três quartos de sua aquisição e assim por diante, até provavelmente, o último broto de árvore. As firmas industriais facilmente se furtavam a sua obrigação de replantar contratando empreiteiros independentes, que não eram sujeitos pelo código. O governo federal, além disso, dispunha de recursos insuficientes para cumprir o código. A Guarda Florestal prevista não se instalou; em seu lugar esperava-se que as forças policiais locais empreendessem a proteção florestal como um encargo adicional. Em 1953 no Brasil inteiro, apenas 216 municípios haviam criado as comissões de consultoria florestal estipuladas. (DEAN, 1996).

A fragilidade sociocultural que julgava como produtiva a terra que se apresentava desmatada, a falta de fiscalização e os interesses econômicos produtivos levaram as terras a serem preservadas a um estrangulamento.

A condição de dependência da economia brasileira leva o mercado internacional a estabelecer no país o que se deve produzir, no setor agrícola, gerando assim divisas internacionais. Além da proposição de um pacote tecnológico que envolve em seu escopo grandes empresas multinacionais, denominado

“revolução verde”, este pacote prevê para o campo uma nova forma de produzir, utilizando uma grande quantidade de produtos industrializados como fertilizantes, defensivos e máquinas agrícolas. As políticas nacionais em consonância com a conjuntura internacional passaram a desestimular a cafeicultura e a estimular o incremento de oleaginosas, fornecendo crédito agrícola subsidiado.

Este processo de modernização trouxe e compôs novos grupos sociais, cujas ações adicionam, direta ou indiretamente, novos conteúdos ao espaço geográfico (Moro, 1991). Assim este novo período da produção espacial é marcado pela ação das agroindustriais e cooperativas.

As lavouras temporárias passaram a predominar sobre as permanentes, destacando-se a soja, trigo e cana-de-açúcar, esta transição de culturas levou ao aumento da concentração fundiária. Segundo Moro:

Em função do pacote tecnológico da revolução verde, torna-se economicamente incompatível a exploração do cultivo associado da soja e trigo, principal combinação da modernização agrícola em pequenas propriedades. (Moro, 1991)

Este processo levou os produtores que não dispunham de uma área apropriada para este tipo de produção, a vender ou arrendar suas terras. Em síntese o número do pessoal ocupado na produção agropecuária se reduziu, já que com o auxílio das máquinas agrícolas pode-se elevar a produtividade e diminuir a quantidade de trabalho braçal necessário. É neste período também que a população paranaense antes predominantemente rural passa a se tornar predominantemente urbana.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1. CARTA HIPSONÉTICA, CARTA DE RELEVO E CARTA DE SOLOS DO MUNICÍPIO DE MANDAGUARI

De acordo com Queiroz:

A carta hipsométrica demonstra a variação de altitude através de cores e é de fundamental importância no uso do solo, pois está associado ao tipo de solo, geologia e clima. Desta forma, considera-se o relevo, além de outros fatores associados, como um agente altamente importante na organização do espaço (QUEIROZ, 2003).

O município de Mandaguari faz parte da região fisiográfica, denominada por Maack (1968) de Terceiro Planalto Paranaense, que apresenta cotas de altitude pouco elevadas, as cotas de altitudes predominantes estão entre 380 a 780 metros.

Segundo o Plano Diretor de Mandaguari (2007), Figura 4 e Figura 5:

O relevo caracteriza-se por ser um solo com áreas de médias e grandes ondulações, com declividades bastante expressivas variando entre 20% e 45%, porcentagem esta que representa cerca de 50% de todo Município. À medida que nos aproximamos das nascentes dos ribeirões, a declividade varia entre um intervalo de 8% a 20%, que representam cerca de 15% do município. Declividades acima de 45% somente são encontradas bem próximas aos veios d'água, em quase todos os ribeirões e no espigão a oeste, próximo à divisa com os municípios de Jandaia do Sul e Marialva. De modo geral, nos topos dos interflúvios, as cotas de altitude estão no intervalo de 760 – 780 metros e nos fundos de vales, entre 380 e 400 metros. Os melhores sítios para fins de expansão da cidade, em relevo plano (0-5%) e levemente ondulado (5-10%), encontram-se nas proximidades da rodovia de acesso a Jandaia do Sul, Marialva e Apucarana, a leste da malha urbana consolidada. As declividades mais acentuadas e não propícias à ocupação estão localizadas a oeste do Perímetro urbano atual, além disso, esta área tem outra limitação física, a separação causada pela linha do trem, que dificultaria a integração da cidade caso esta se desenvolva nesta direção.

As classes de solos variam de solos espessos como o Nitossolo Vermelho férrico e o Latossolo Vermelho férrico, solos pouco espessos relacionados principalmente com a alta declividade, afloramento de rochas associados a solos como Neossolo Litólico (Figura 6).

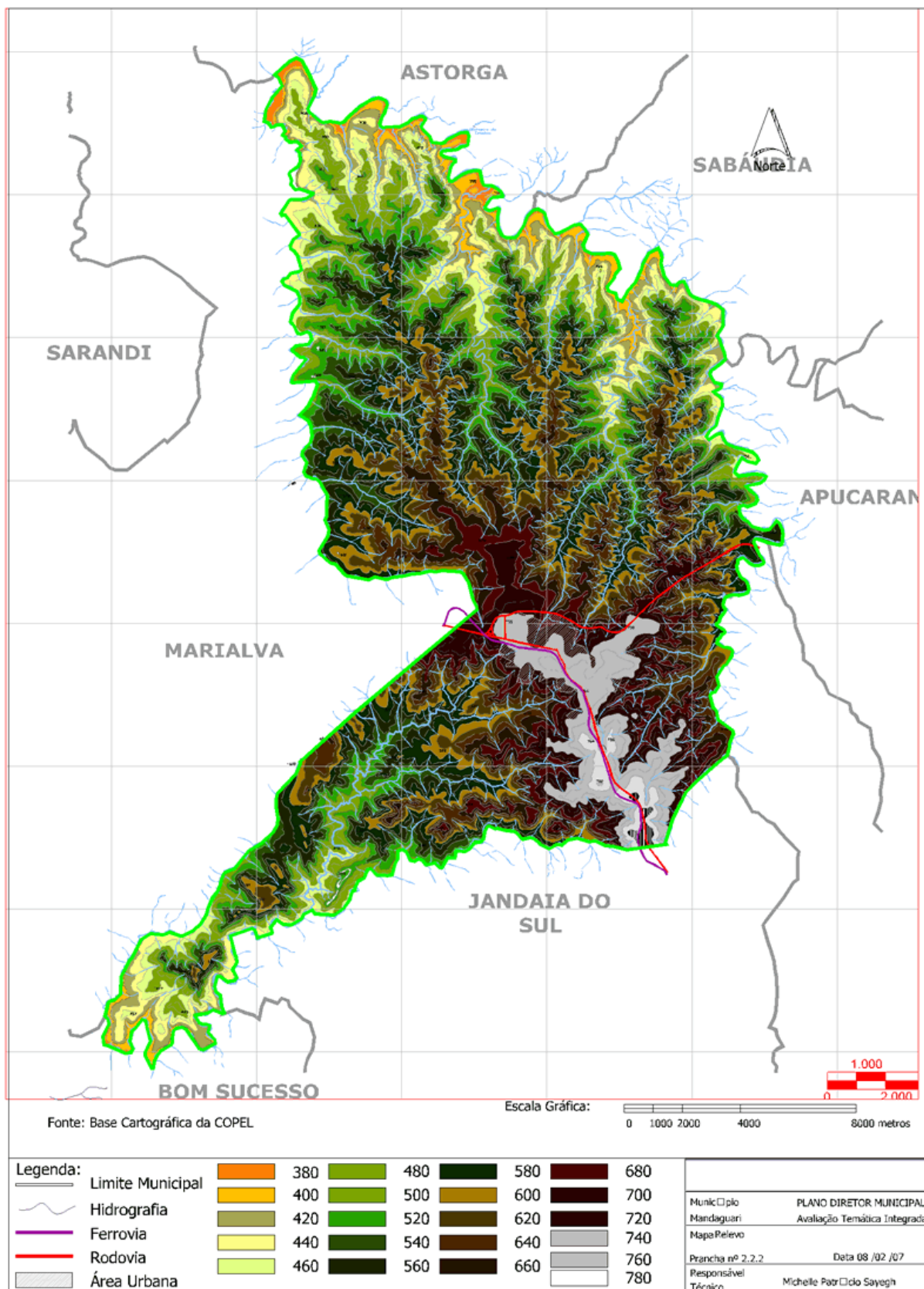


Figura 4: Carta hipsométrica do município de Mandaguari – PR.
 Fonte: Plano Diretor do município de Mandaguari – PR, ano de 2007.

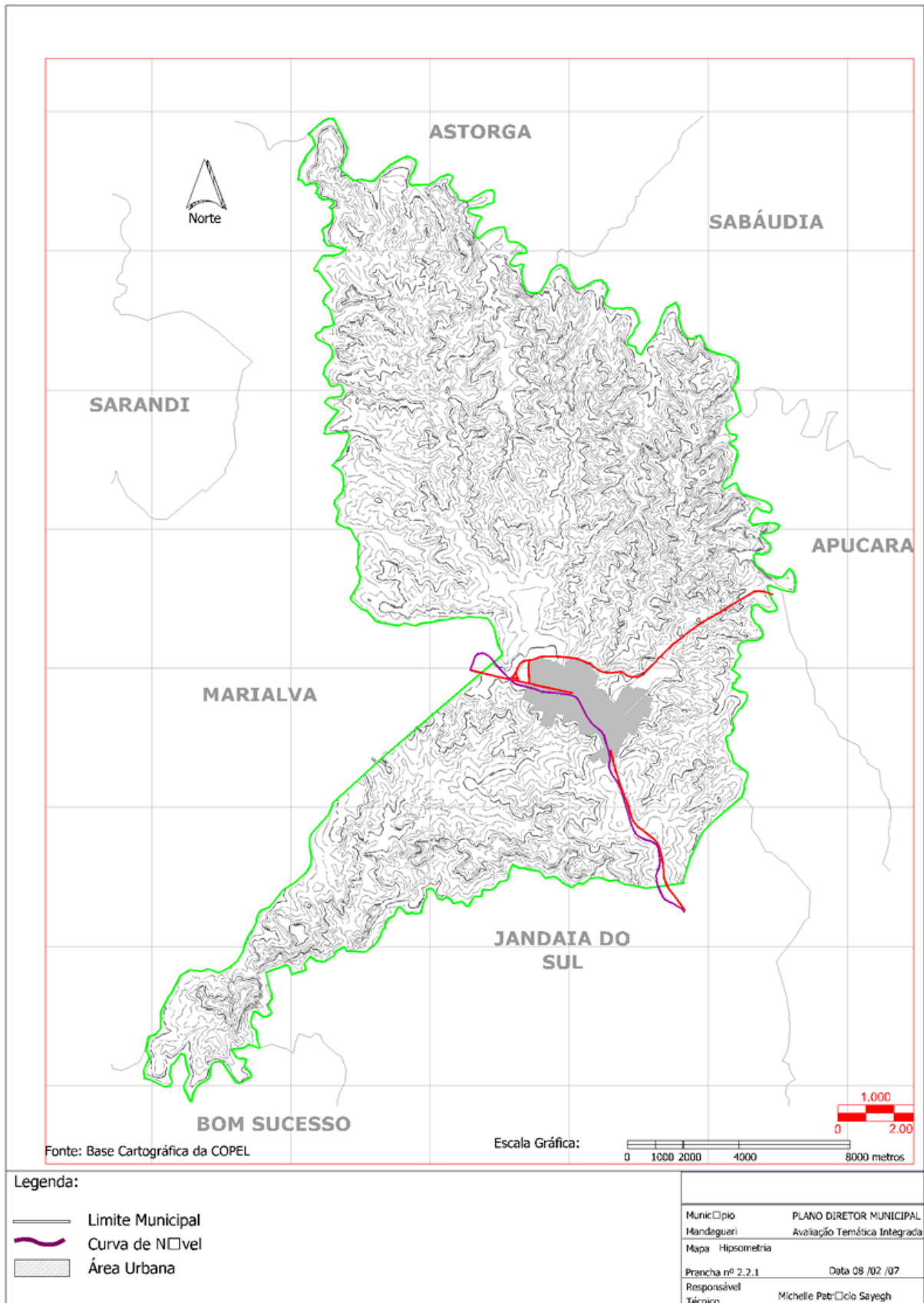


Figura 5: Carta referente ao relevo do município de Mandaguari – PR.
 Fonte: Plano Diretor do município de Mandaguari – PR, ano de 2007.

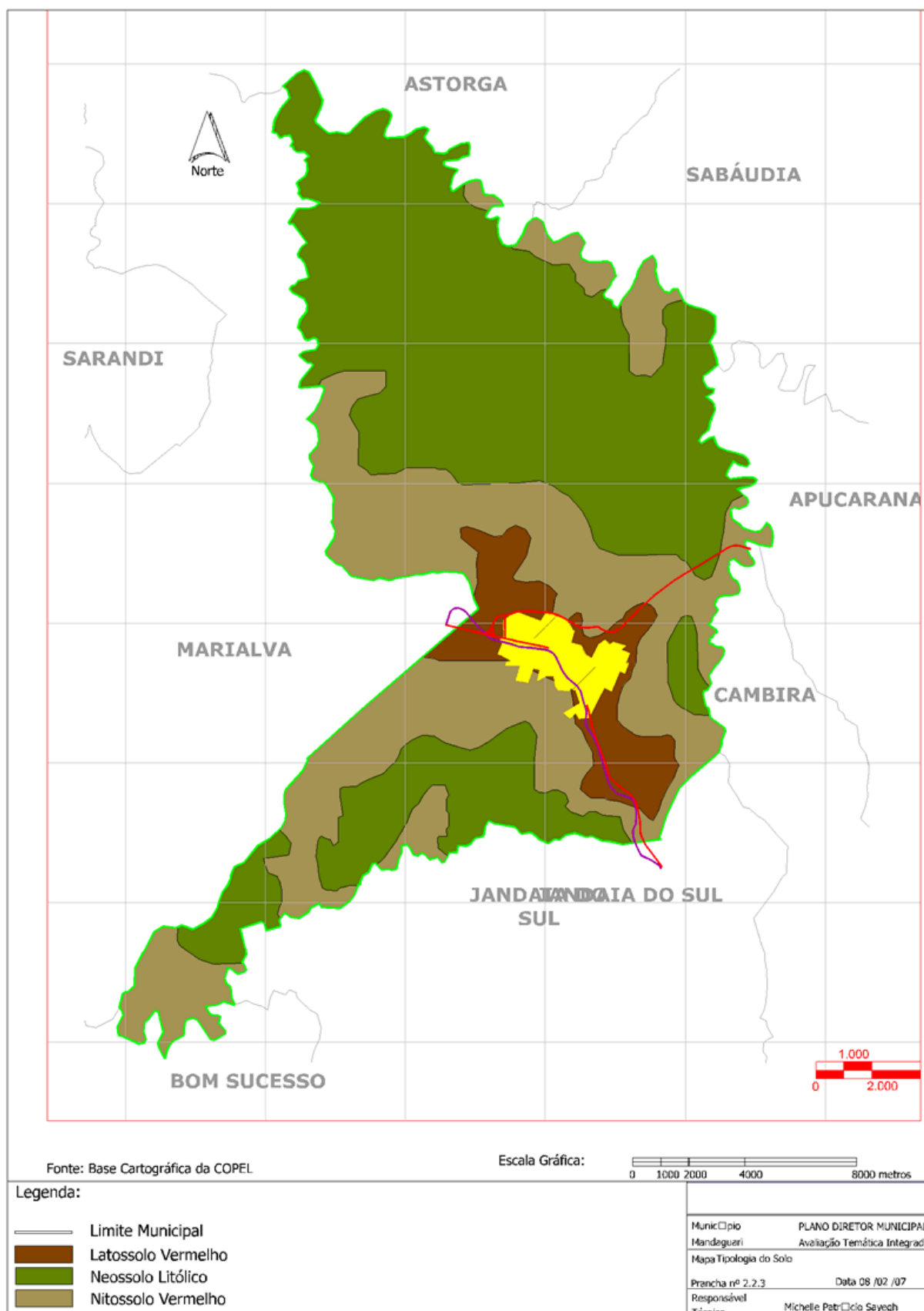


Figura 6: Carta de solos do município de Mandaguari – PR.
 Fonte: Plano Diretor do município de Mandaguari – PR, ano de 2007.

5.2 CARTA DE USO E OCUPAÇÃO DOS SOLOS (1972, 1987, 2006) DO MUNICÍPIO DE MANDAGUARI.

Para melhor entender as transformações e a dinâmica da paisagem da área de estudo, optou-ser por dividi-lo em unidades básicas de paisagem, acreditando ser esta forma mais eficaz para um aprofundamento dos estudos e entender a dinâmica atual, por isso, dividi-las em unidades menores é uma medida considerada sensata e eficiente no que se refere ao estudo de uma paisagem, é o que relata Beltrame (1994, p. 21) “a divisão teórica da área em estudo em setores menores”.

Segundo Passos:

a definição das unidades de paisagem deve demonstrar muito mais a dinâmica a que tais porções estão submetidas do que a própria fisionomia externa dessas. Para tanto, é o cruzamento de informações entre a ocupação e o uso do solo, com seu potencial ecológico que vai ser o ponto de partida e de chegada na definição das unidades de paisagem.(PASSOS, 1988).

Cabe nesse contexto então retornar, todavia, a premissa lançada por Bertrand (1968), quando afirma que ao se considerar a paisagem como uma entidade global, os elementos que a constituem participam de uma dinâmica comum, mas que não corresponde, necessariamente, à evolução de cada um deles quando tomados individualmente. É encaminhada nessa linha de raciocínio, que se pretende apresentar uma compartimentação das unidades de paisagem no município de Mandaguari.

Assim sendo, procurou-se dividir essas Unidades levando em conta características predominantes, principalmente na representação do tipo de uso do

solo e potencialidades econômicas que domina na paisagem. Parte-se do pressuposto que todas as unidades estão compostas dos mesmos elementos, uma vez que são formadas por sistemas associados e não autônomos, porém encontraram-se fatores singulares que permitiu tal classificação. Obtivemos desta forma, como resultado da análise integrada dos aspectos da paisagem, cinco unidades, sendo elas: Cultura permanente, Cultura temporária, Pastagem, Mata e Área urbana.

Estudar o uso do solo é de relevância fundamental para a compreensão da paisagem atual e sua dinâmica, de acordo com Mendonça:

(1999) a identificação da ocupação (elementos naturais / e uso (derivados das atividades humanas) do solo constitui-se em importantíssimo elemento num estudo ligado à temática ambiental, pois o estudo atualizado sobre determinada localidade auxiliará, dentre outros, a identificar e localizar os agentes responsáveis pelas condições ambientais da área (MENDONÇA, 1999, p. 77).

Nessa perspectiva, realizou-se uma análise têmporo – espacial, tendo como base a ocupação e uso do solo no município de Mandaguari entre os anos de 1972 e 2006, com o objetivo de contribuir para o entendimento das transformações históricas desencadeadas nesta área, essa tarefa funda-se basicamente na abordagem cartográfica.

No que diz respeito à carta de uso e ocupação do solo de 1972, a área de pastagem abrange 184,7 km². É composta na sua maioria por terras íngrimes não propícias ao desenvolvimento de lavouras mecanizadas, como também por terras baixas sujeitas as freqüentes geadas anuais. É a maior Unidade de Paisagem do Município. Durante o período de ocupação a maioria dessas áreas se estruturaram de acordo com os moldes propostos pela CTNP, nas quais as residências deveriam

se localizar próximas aos cursos d'água. Quanto à lavoura, as terras mais altas deveriam ser ocupadas pelo plantio de café e nas partes mais baixas o comum era a prática da agricultura de subsistência e pecuária. As unidades de cultura permanente e urbana corresponde à áreas de maiores altitudes, ou seja, a malha urbana da sede do município e ainda por áreas de loteamentos de uso agrícola (parcelas de cultivo) que permeiam a cidade. Neste período a área de cultura permanente corresponde a 99,3 km² e a malha urbana, 2 km².

O transcorrer do período entre 1972 a 1987, a região norte do Paraná vivenciou profundas transformações e Mandaguari se inseriu neste contexto. Dentre essas mudanças, está o crescimento da população urbana e conseqüentemente o aumento da malha urbana atingindo 7,7 km², que ocorreu devido o intenso êxodo rural ocorrido nesse período, reflexo não só das geadas, como também da intensa modernização agrícola. O uso e ocupação do solo no município de Mandaguari em 1987, diferente do período de 1972, tem uma diminuição da área da unidade de pastagem, sendo sua extensão no ano de 1987 de 134,5 km². É possível verificar também neste ano o surgimento da unidade de cultura temporária, onde ficam as terras mais baixas do município, uma vez que estão muito próximas ao rio, em relação às terras das outras unidades, são planas e mecanizáveis, ocupando neste período 153,2 km² do território municipal.

No que diz respeito à carta de uso e ocupação dos solos de 2006, a área de pastagem tem um aumento chegando a 163 km². As parcelas de topografia que compõe essa Unidade são na sua maioria acidentadas e de difícil mecanização agrícola, o que faz com que a pecuária continue sendo ainda nos dias atuais o melhor negócio.

Atualmente o solo de toda área de pesquisa, município de Mandaguari, encontra-se bastante desgastado pelo uso freqüente e desordenado do solo. A falta de curvas de nível, associada ao manejo rudimentar, uso de agrotóxicos, desmatamento das encostas e do relevo acidentado, falta de preservação das nascentes, exploração desordenada da água do subsolo através da perfuração de poços profundos, entre outras ações, tem causado profundas mudanças e desequilíbrios ambientais na paisagem como um todo. Neste período houve um decréscimo da cultura permanente, em 1987 chegou a atingir 1,8 km² e em 2006 atingiu somente um total de 1,4 km². A cultura temporária foi outra unidade que sofreu decréscimo chegando a ocupar apenas 138,4 km². Os fatores decorrentes dessas variáveis encontradas na carta de uso e ocupação dos solos de 2006 estão relacionados à migração dos camponeses as cidades devido a modernização agrícola, ocorrendo desta forma aumento da malha urbana chegando a atingir 7,7 km², e também ao aumento da área de pastagem, que do ano de 1987 à 2006 teve um aumento na sua área de 28,5 km².

É pertinente ressaltar que, com o aumento de residências urbanas e pelos bairros mais recentes ainda não disporem de tratamento de esgotos, muitos moradores tem lançado esgotos residenciais em plenas galerias pluviais, o que conseqüentemente tem ido parar em córregos próximos a esses bairros, causando assim a contaminação da água destes córregos.

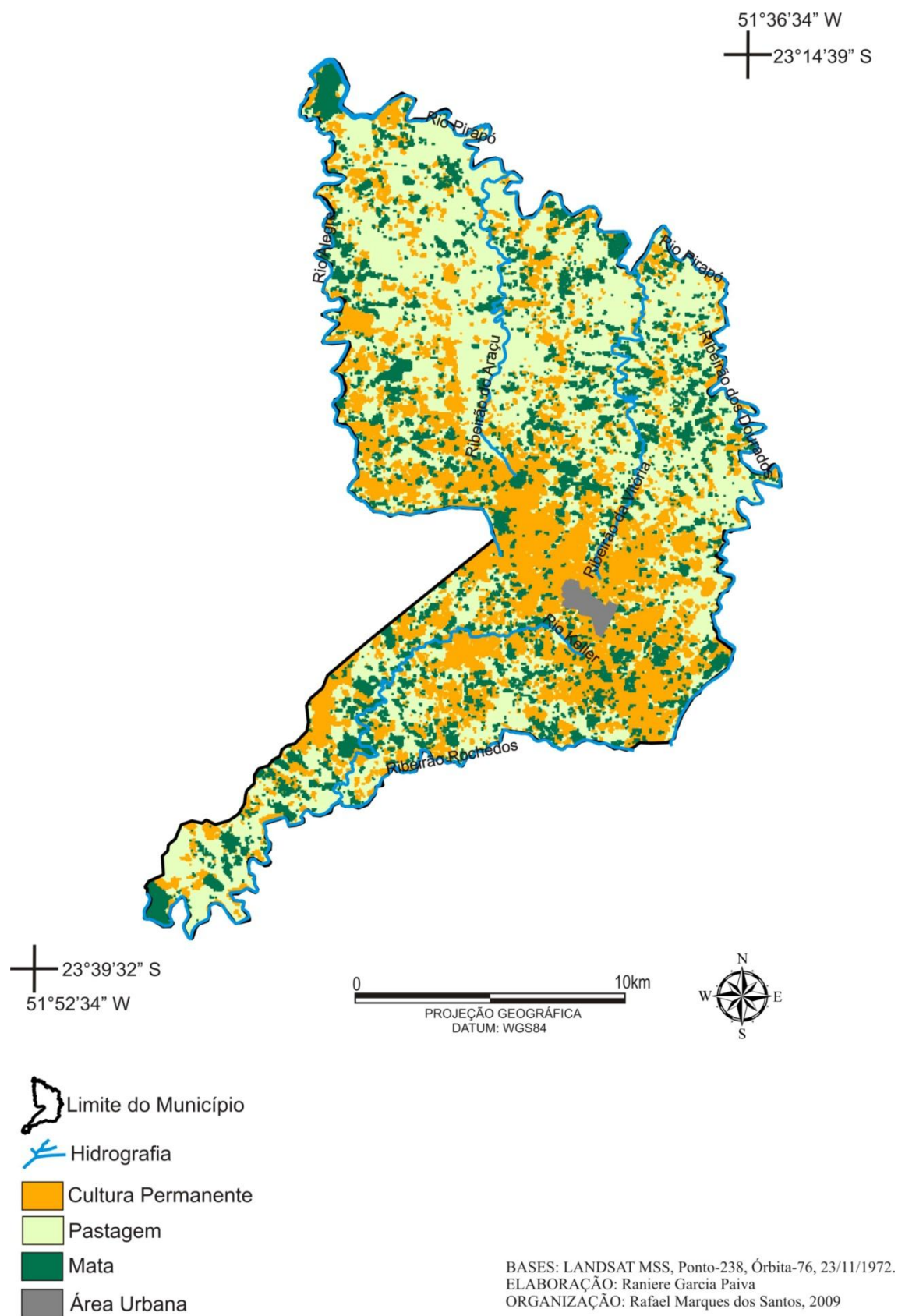


Figura 7: Uso e ocupação do solo em Mandaguari – PR, 1972.

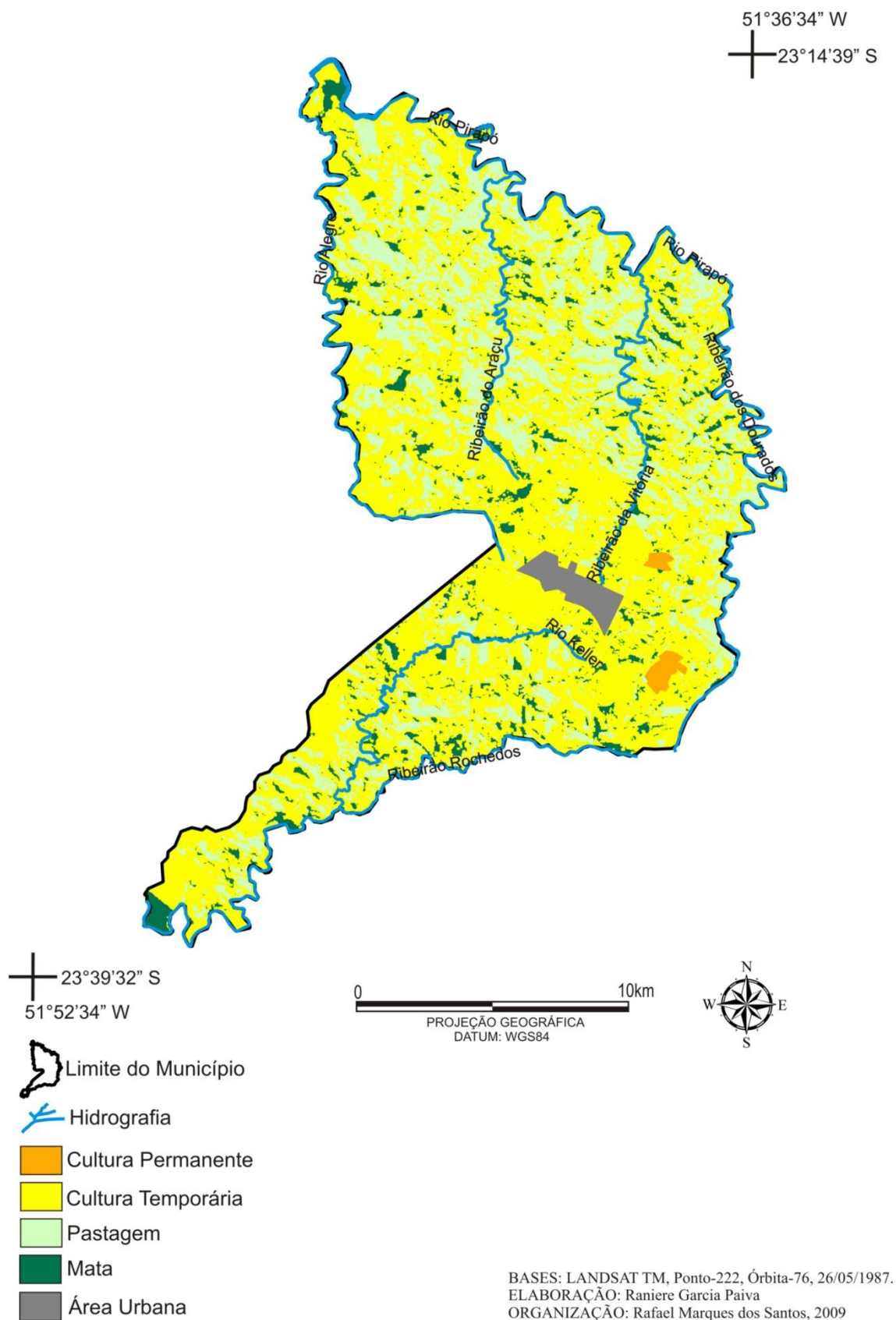


Figura 8: Uso e ocupação do solo em Mandaguari – PR, 1987.

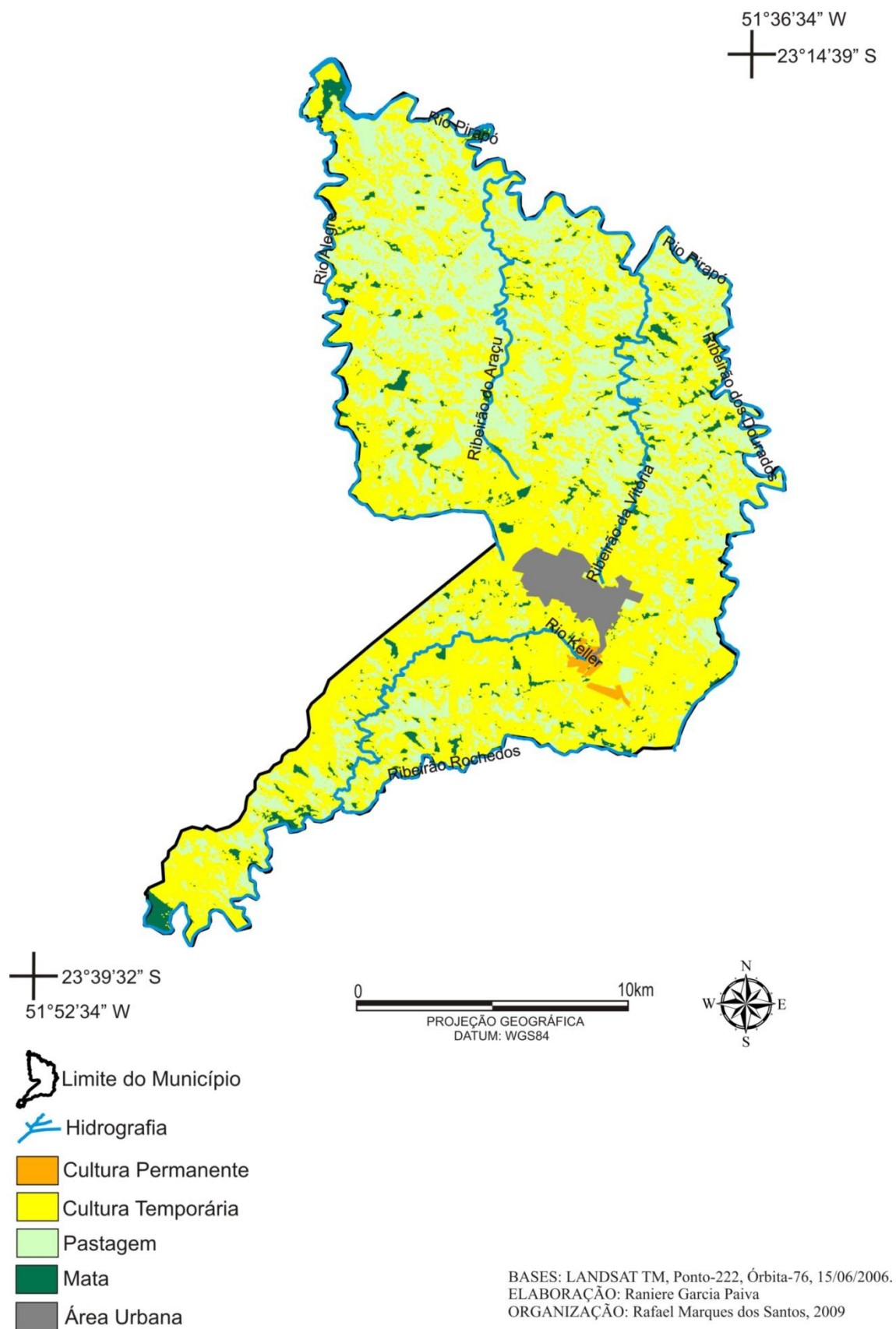


Figura 9: Uso e ocupação do solo de Mandaguari – PR, 2006.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O município de Mandaguari é caracterizado pela sua colonização originada no processo de ocupação da frente pioneira que se introduziu no norte do Paraná a partir da colonização dirigida. O planejamento levado a cabo inicialmente pela Cia. de Terras Norte do Paraná acabou por definir o município como um dos pólos iniciais do norte paranaense. A lavoura cafeeira constituiu-se num dos principais fundamentos da economia do município até a década de 1970. Com a modernização e diversificação da agricultura a partir de então, o município teve sua estrutura fundiária modificada, onde as pequenas propriedades produtoras de café dão lugar às fazendas, num processo de concentração da posse das terras característico do norte do Paraná no período (MORO, 1995, p. 82).

O fim da lavoura cafeeira levou a uma reestruturação da economia do município. Nos anos de 1980 cresce em importância atividades industriais como indústria de materiais elétricos e de móveis estofados, além da atividade agroindustrial de iniciativa cooperativista. Ao mesmo tempo, a população urbana cresce em detrimento da perda demográfica da zona rural.

As técnicas utilizadas permitiram o estudo da evolução da paisagem em Mandaguari em um período de 34 anos. A evolução do uso e ocupação do solo feito através de mapas criados para os anos de 1972, 1987 e 2006 forneceu subsídios para compreensão da dinâmica ambiental e organização espacial da área no decorrer do tempo. A pesquisa apontou que o mapeamento multitemporal do território através dos métodos e técnicas utilizadas tem bons parâmetros, visto que os dados apresentados se aproximam aos dos órgãos que promovem os censos

agropecuários. Foi possível colher dados para banco de dados, que possam servir de parâmetros a futuras pesquisas que abordem a evolução do uso e ocupação do solo deste município. Os dados apontam que desde 1972 a pastagem é um tipo de uso significativo para o município, e que tem diminuído sua área gradativamente durante essas décadas. A cultura permanente teve sua área bruscamente reduzida, dando lugar à cultura temporária que se mantém no território.

Ainda relacioná-los com pesquisas que aborda parâmetros sócio-econômicos dando cronologia aos tipos de planejamento regional e municipal de acordo com a política de cada período. Pode-se verificar certa correlação com o processo histórico geral de ocupação do norte paranaense. A substituição de lavouras cafeeiras por lavouras temporárias e o aumento significativo das propriedades, a modernização agrícola e o aumento na utilização de insumos agrícolas.

Assim sendo, o município de Mandaguari se caracteriza como um espaço de grande desenvolvimento da pecuária, adquirindo deste modo grande parte do avanço no setor econômico do município evidenciando-se como uma das principais atividades mantenedoras do desenvolvimento local.

Todavia evidenciam problemas ambientais como a escassez de recursos ambientais como a escassez de recursos naturais resultantes da exploração inadequada das nascentes, encostas de rios e exploração desenfreada das áreas de preservação. Assim sendo, faz se necessários estudos e planejamentos que visem o uso e exploração sustentável do solo, afim de que haja uma harmonia entre desenvolvimento local e meio ambiente.

7 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, J. A. **As Unidades de paisagem e os sistemas de produção agrícola no município de Florai – PR.** Maringá, Dissertação (Mestrado em Geografia), Programa de Pós Graduação em Geografia, UEM, 2005.

BELTRAME A.V. **Diagnóstico do meio físico de bacias hidrográficas: modelo e aplicação Florianópolis:** Editora da UFSC. 1994.

BERTRAND, G. **Paysage et géographie physique: esquisse methodologique.** E.G.P.S.O. Toulouse: 1968. p.249 – 72.39 v.

BERTRAND, G. **Paisagem e geografia física global: esboço metodológico.** São Paulo, Instituto de Geografia, USP, (Cadernos de Ciências da Terra, 13), 1972.

CHRISTOFOLETTI, A. **Análise de Sistemas em Geografia.** São Paulo: Hucitec Edusp, 1979. 106p.

COMPANHIA MELHORAMENTOS NORTE DO PARANÁ. **Colonização e desenvolvimento do Norte do Paraná.** Publicação Comemorativa do cinquentenário da Companhia Melhoramentos Norte do Paraná (CMNP). São Paulo, 1975.

DALQUANO, S. T. **Paisagem e fragilidade ambiental na bacia do ribeirão Borba Gato Maringá-PR.** Maringá, Dissertação (Mestrado em Geografia), Programa de Pós Graduação em Geografia, UEM, 2004.

DEAN, Warren. **A Ferro e Fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira.** São Paulo, Companhia das Letras, 1996.

ENDLICH, M. A.; MORO, D. A. **Maringá e a produção do espaço regional.** Maringá, In: MORO D. A. (org.). Maringá Espaço e Tempo: Ensaio de geografia Urbana. Programa de Pós Graduação em Geografia – UEM, 2003.

FONTES, E. A. **A história da Cooperativa de Cafeicultores de Mandaguari**: 25 anos 1962-1987. Maringá: Gráfica Alpha, 1987.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Social.
<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/Montapdf.php?Municipio=86975&btOk=ok> Acesso 23 de agosto de 2009.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> Acesso 15 de setembro de 2009.

ITCF - Instituto de Terras, Cartografia e Florestas. **Atlas do Estado do Paraná**. Curitiba, Secretaria da Agricultura e do Abastecimento, ITCF, 1987.

SERRA, G. **O espaço natural e a forma urbana**. São Paulo: Nobel, 1987. 211p.

MAACK, R. **Geografia física do estado do Paraná**. Curitiba, 2ª ed. Secretaria da Cultura e do Esporte do Governo do Estado do Paraná, 1981.

MACEDO, S.S. **Quadro do paisagismo no Brasil**. São Paulo: Quapá, 1999. 144p

MENDONÇA, F. de A.; VENTURI, L. A. B. **Geografia e metodologia científica**. In: Simpósio de Geomorfologia. Revista Geosul, n. especial, Florianópolis, 1998.

MENDONÇA, Francisco. **Diagnóstico e análise ambiental de micro bacia hidrográfica**. Revista RA'EGA. Curitiba, nº. 03, p. 67-89, 1999.

MORO, D. A. **Substituição de culturas, modernização agrícola e organização do espaço rural no norte do Paraná**. Rio Claro, Tese (Doutorado em Geografia), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, 1991.

MORO, D. Á. Aspectos geográficos da modernização agrícola no norte do Paraná. **Boletim de Geografia**. Maringá, v. 13, n. 1, p. 79-93, out. 1995.

PASSOS, Messias Modesto dos. **O Pontal do Paranapanema: um estudo de geografia física global**. 1988. 326 f. Tese (Doutorado). Departamento de Geografia FFCL Universidade de São Paulo. São Paulo, 1988.

PASSOS, M.M. dos. **Biogeografia e Paisagem**. Presidente Prudente: Edição do Autor, 2003, 2. ed. 264p.

PASSOS, Messias Modesto dos. **A Raia divisória : geossistema, paisagem e eco-história**. Maringá: Eduem, 2006.

PADIS, P. C. **Formação de uma economia periférica: o caso do Paraná**. São Paulo, Hucitec, 1981.

RIGON, O. **Desenvolvimento local e meio ambiente: produção do espaço e problemas ambientais, bacia do ribeirão Morangueira, Maringá-PR, 1970-2005**. Maringá, Dissertação (Mestrado em Geografia), Programa de Pós Graduação em Geografia, UEM, 2005.

SILVA, J. A. F. **Mandaguari: sua história, sua gente**. Maringá: J. A. Editora, 1982.

SAUER, O. **A morfologia da paisagem**. In: CORRÊA; ROZENDAHN (Orgs.). Paisagem tempo e cultura, Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998.