



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Câmpus de Presidente Prudente

JHONATAN LASZLO MANOEL

VULNERABILIDADE AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE MARINGÁ – PR:
subsídios à geomorfologia geográfica



Presidente Prudente - SP

2018



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Câmpus de Presidente Prudente

JHONATAN LASZLO MANOEL

**VULNERABILIDADE AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE MARINGÁ – PR:
subsídios à geomorfologia geográfica**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual Paulista, Campus de Presidente Prudente, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Geografia.

Orientador: João Osvaldo Rodrigues Nunes

Linha de Pesquisa: Dinâmicas da Natureza

Presidente Prudente - SP

2018

M285v	Manoel, Jhonatan Laszlo Vulnerabilidade ambiental do município de Maringá - PR : subsídios à geomorfologia geográfica / Jhonatan Laszlo Manoel. -- Presidente Prudente, 2018 157 f. : il., tabs., fotos, mapas Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente Orientador: João Osvaldo Rodrigues Nunes 1. Geomorfologia. 2. Vulnerabilidade Ambiental. 3. Expansão Urbana. 4. Maringá. I. Título.
-------	---

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da
Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente. Dados fornecidos pelo
autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Presidente Prudente

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: VULNERABILIDADE AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE MARINGÁ - PR:
subsídios à geomorfologia geográfica

AUTOR: JHONATAN LASZLO MANOEL

ORIENTADOR: JOÃO OSVALDO RODRIGUES NUNES

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em GEOGRAFIA, área:
PRODUÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO pela Comissão Examinadora:

Prof. Dr. JOÃO OSVALDO RODRIGUES NUNES
Departamento de Geografia / Unesp/ Câmpus de Presidente Prudente

Prof. Dr. PAULO CESAR ROCHA
Departamento de Geografia / Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente

Prof. Dr. CAIO AUGUSTO MARQUES DOS SANTOS
Campus de Rondonópolis / Universidade Federal de Mato Grosso

Presidente Prudente, 25 de setembro de 2018

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio financeiro para a realização da pesquisa.

Ao Professor Doutor João Osvaldo Rodrigues Nunes, pelas orientações, conversas e ao imenso apoio dado durante esses mais de dois anos de convívio que se estendem.

A Professora Doutora Isabel Cristina Moroz Caccia Gouvêa que ajudou a arquitetar e estruturar o projeto de pesquisa que deu início a esta dissertação.

Aos amigos do Laboratório de Sedimentologia e Análise de Solos, pelos períodos de aprendizagem, trocas de experiências e momentos de descontração que ajudaram em muito no meu amadurecimento acadêmico, científico e profissional.

Aos amigos do Laboratório de Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos, Gustavo, João Pimenta e Aline pelos bons papos durante os eventos que tivemos a oportunidade de viajar juntos e nos divertirmos, em que estas palavras se estendem para o Professor Doutor Paulo Cesar Rocha.

À minha namorada Mariana, por sempre me apoiar em todos os momentos ao longo desses mais de seis anos juntos, estando sempre presente ao meu lado e se sacrificando por mim durante todos os períodos da minha vida acadêmica.

Aos meus familiares, principalmente à minha avó Inês, minha tia Stefania, e aos meus pais, que por toda a minha vida sempre fizeram o possível e o impossível, deixando muitas vezes de lado seus interesses pessoais para me ajudar.

Por fim, ao meu avô Antônio, que por mais que estivesse ausente ao longo destes sete anos, sempre foi uma pessoa que, sem dúvida alguma, eu poderia chamar de pai pelas brincadeiras durante a infância e todo o suporte que ele me deu durante o tempo em que esteve por perto.

Sumário

INTRODUÇÃO.....	13
OBJETIVOS.....	16
Objetivos.....	16
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	17
CAPÍTULO 1 – REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO: ESPAÇO GEOGRÁFICO E A SOCIEDADE-NATUREZA EM UMA PERSPECTIVA A RESPEITO DA APROPRIAÇÃO DO RELEVO.	25
1.1 O espaço e a sua natureza.	26
1.2 Espaço e tempo.....	29
1.3 A geomorfologia no contexto geográfico, a geomorfologia geográfica.....	31
1.4 A temporalidade da geomorfologia.	34
1.5 A paisagem no espaço-tempo.....	37
1.6 Considerações e contradições a respeito da relação sociedade-natureza.	44
1.7 A Apropriação do relevo e os rebatimentos no espaço urbano.....	47
1.8 Vulnerabilidades ambientais e a apropriação do relevo.	51
1.9 A cartografia como instrumento de auxílio à análise geográfica.	55
1.10 Aspectos e considerações sobre o planejamento urbano e práticas urbanísticas.	58
1.10.1 Histórico e legado.....	58
1.10.2 Zoneamento urbano.....	62
1.11 Planejamento ambiental.....	64
CAPÍTULO 2 – CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA REGIONAL DO MUNICÍPIO DE MARINGÁ-PR	69
2.1. Aspectos Físicos	70
2.1.1. Caracterização do meio físico do norte do Paraná.	70
2.2 Aspectos Históricos da formação regional do município de Maringá e de sua cidade..	78
2.2.1 Constituição geográfica e histórica do município e da cidade de Maringá.	78
Maringá teve sua fundação concretizada no dia 10 de maio de 1947, após a Companhia Melhoramentos do Norte do Paraná (CMNP) suceder e tomar frente dos negócios que vinham sendo realizados pela Companhia de Terras Norte do Paraná (CTNP).	78
CAPÍTULO 3 – A EXPANSÃO URBANA DA CIDADE DE MARINGÁ EM RELAÇÃO À VULNERABILIDADE AMBIENTAL: AVALIAÇÃO DO QUADRO AMBIENTAL URBANO E PERSPECTIVAS PARA NOVAS ÁREAS DE CRESCIMENTO URBANO.....	86
3.1 Breve histórico sobre a expansão urbana de Maringá.	87
3.2 Análise dos aspectos físicos do município de Maringá.	90
3.3 Avaliação do quadro de Vulnerabilidade Ambiental do município de Maringá: Apropriação do relevo e a mutualidade das relações ambientais e sociais.....	106
3.3.1 Panorama geral da Vulnerabilidade Ambiental do sítio urbano de Maringá.	106

3.3.2 Vulnerabilidade Ambiental dos pontos de amostragem.....	110
3.4 O plano urbanístico do município de Maringá: avaliação da Vulnerabilidade Ambiental através da evolução e alteração do espaço geográfico ao longo dos anos.....	121
3.5 Aptidão das áreas ambientalmente propícias para a implantação de infraestrutura e expansão urbana.	128
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	134
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	138
APÊNDICE	150
Relação entre o preço da terra e a Vulnerabilidade Ambiental da cidade de Maringá-PR. ...	151
ANEXO	155

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do município e da cidade de Maringá.....	14
Figura 2 – Representação das diferentes concepções de tempo por Monteiro (2000).	36
Figura 3 – O conceito de paisagem sobre a perspectiva de diversos autores.	44
Figura 4 – Mapa geológico do Estado do Paraná.	71
Figura 5 – Distribuição dos principais grupos litológicos e perfil estratigáfico.	72
Figura 6 – Mapa geomorfológico do Estado do Paraná.	74
Figura 7 – Mosaico representativo das principais áreas verde da cidade de Maringá. A – Parque Alfredo Werner Nyfeller. B: Parque do Japão, C: Parque do Ingá.	76
Figura 8 – Mapa Pedológico da macrorregião de Maringá.	77
Figura 9 – Plano urbanístico elaborado a partir do anteprojeto de Jorge de Macedo Vieira.....	83
Figura 10 – Foto representativa do espigão em que o centro urbano da cidade de Maringá se encontra.	90
Figura 11 – Corte de estrada com afloramentos da Formação Serra Geral na base e presença de Nitossolos Vermelhos nos topos das colinas.	91
Figura 12 – Carta hipsométrica do município de Maringá – PR.	93
Figura 13 – Carta Geológica do município de Maringá – PR.	94
Figura 14 – Cartas de Declividade do Município de Maringá – PR.	97
Figura 15 – Cartas da dissecação do relevo do município de Maringá – PR.	98
Figura 16 – Esboço pedológico do município de Maringá – PR.	102
Figura 17 – Cartas do uso e ocupação da terra do município de Maringá – PR.	105
Figura 18 – Carta de Vulnerabilidade ambiental do município de Maringá – PR, em conjunto com os pontos de amostragem levantados em campo.	107
Figura 19 – Principal setor de vulnerabilidade ambiental média da cidade de Maringá – PR..	109
Figura 20 – Visão periférica da Zona 20 do município de Maringá, próximo ao limite do perímetro urbano.....	109
Figura 21 – Ponto de amostragem 1, que apresentam um nível de vulnerabilidade ambiental baixa.	111
Figura 22 – Perfil topográfico da rua Carlos Correa Borges, demarcando a altimetria e localização na vertente do ponto de amostragem 2.	112
Figura 23 – Ponto de amostragem 2, que é constatado uma área de contato com níveis muito baixos, baixos e médios de vulnerabilidade ambiental.	112
Figura 24 – Ponto de amostragem 3, no extremo sul do município de Maringá no Distrito de Floriano. Consta com empreendimentos do Programa Minha Casa, Minha Vida, caracterizado pela construção de habitações para as populações de baixa renda.....	114
Figura 25 – Relevo mais movimentado, nas proximidades do Conjunto Habitacional José Israel Factori, no Distrito de Floriano, no município de Maringá.	114
Figura 26 – Vista área do ponto de amostragem 3, enfatizando elementos constituintes da paisagem.	115
Figura 27 – Ponto de amostragem 4, caracterizada por um loteamento pronto para receber habitações e edificações.	116

Figura 28 – Ponto de amostragem 5, com predominância de cultivo temporário, com um relevo mais movimentado ao fundo.	117
Figura 29 – Ponto de amostragem 5, com destaque para o centro da cidade com um perfil topográfico plano.	117
Figura 30 – Ponto de amostragem 6, a oeste da cidade de Maringá caracterizado por uma área loteada em espera para seu uso e ocupação.....	119
Figura 31 – Foto frontal do ponto de amostragem 6, com destaque para um compartimento do relevo mais declivoso.	119
Figura 32 – Ponto de amostragem 7, no extremo oeste do município da cidade de Maringá com lotes em expectativa para ocupação.	120
Figura 33 – Mosaico síntese da evolução da malha urbana da cidade de Maringá – PR, entre os anos de 1947-2014.....	122
Figura 34 – Carta de Aptidão a Ocupação Urbana do Município de Maringá.	131
Figura 35 – Preço médio de terrenos ofertados nos classificados do jornal O Diário do Norte do Paraná da cidade de Maringá-PR, no ano de 2000.	152
Figura 36 – Preço médio de terrenos ofertados nos classificados do jornal O Diário do Norte do Paraná da cidade de Maringá-PR, no ano de 2008.	153
Figura 37 – Preço médio de terrenos ofertados nos classificados do jornal O Diário do Norte do Paraná da cidade de Maringá-PR, no ano de 2012.	154
Figura 38 – Croqui do município de Maringá, com as áreas notificadas para o Parcelamento, Edificações ou Utilização Compulsória.....	156
Figura 39 – Mapa Urbano - Restrições e Aptidões da cidade de Maringá.....	157

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 1 – Classificação hierárquica dos fatores físicos da paisagem	21
Tabela 2 – Classificação aceita pelo <i>software ArcGis 10.3</i>	21
Tabela 3 – Classificação Hierárquica da declividade	22
Tabela 4 – Classificação Hierárquica das classes de solos.....	22
Tabela 5 – Classificação Hierárquica do uso e ocupação da terra	22
Tabela 6 – Classificação Hierárquica da dissecação do relevo	22
Tabela 7 – Classificação Hierárquica das litologias	23
Tabela 8 – Distribuição hierárquica dos fatores ambientais.....	23
Tabela 9 - Distribuição dos níveis de Vulnerabilidade Ambiental do Município de Maringá.....	19
Gráfico 1 - Uso e ocupação da terra do Município de Maringá – PR.....	98

RESUMO

A cidade de Maringá-PR tem como característica, em seu projeto arquitetônico original, uma malha urbana com bairros e ruas planejados. Porém, este projeto não somente a cidade, visto que, com o passar dos anos, a mesma começou a se expandir e a criar novas áreas de expansão urbana. Assim, a presente dissertação de mestrado teve como objetivo principal analisar, avaliar e comparar os níveis de vulnerabilidade ambientais do município englobando o projeto urbanístico original da cidade de Maringá, em contraponto com as áreas que surgiram após a sua expansão urbana. A metodologia envolve a revisão bibliográfica sobre questões ambientais urbanas, planejamento e desenvolvimento sustentável em cidades e a relação com aspectos da geomorfologia. Desta forma, através do uso de software cartográfico *Software ArcGis 10.3*, foi confeccionada a carta de Vulnerabilidade Ambiental adaptada da metodologia de Ross (1994) e Ross (1996). A carta é o resultado do cruzamento de dados do meio físico da paisagem, tais como declividade, solos, dissecação do relevo, geologia, bem como também do uso e ocupação da terra. Identificou-se 4 níveis de Vulnerabilidade Ambiental no município de Maringá-PR (muito baixa, baixa, média e alta), partindo de seu plano urbanístico inicial até compreender todo o território do município. Para aferição dos níveis de vulnerabilidade, foram analisados sete pontos de amostragem, onde elaborou-se a carta de aptidão a ocupação urbana com os níveis de inadequadas, com restrições, admissíveis e adequadas. Espera-se que a presente pesquisa, possa contribuir no ordenamento territorial das formas de ocupação e expansão da malha urbana sobre o relevo, respeitando os níveis de vulnerabilidade ambiental do meio físico, a fim de evitar gerar problemas ambientais e sociais no município de Maringá-PR.

Palavras-Chave: Geomorfologia, Vulnerabilidade ambiental, Expansão urbana, Município de Maringá.

ABSTRACT

The city of Maringá-PR has, in its original architectural design, an urban network with neighborhoods and planned streets. However, this project does not cover the entire city, since, over the years, it has begun to expand and to create new areas of urban expansion. analyze, evaluate and compare the levels of environmental vulnerability of the municipality encompassing the original urban development project of the city of Maringá, in counterpoint to the areas that emerged after its urban expansion. The methodology involves the literature review on urban environmental issues, sustainable urban planning and development and the relationship with aspects of geomorphology. Thus, through the use of cartographic software, ArcGis 10.3, the Environmental Vulnerability letter adapted from the methodology of Ross (1994) and Ross (1996) was prepared. The chart is the result of cross-referencing physical landscape data, such as declivity, soil, relief dissection, geology, as well as land use and occupation. It was identified 4 levels of Environmental Vulnerability in the municipality of Maringá-PR (very low, low, medium and high), starting from its initial urban plan until it understood the entire territory of the municipality. In order to assess the levels of vulnerability, seven sampling points were analyzed, where the suitability letter for the urban occupation was elaborated with the levels of inadequate, with restrictions, admissible and adequate. It is hoped that the present research will contribute to the territorial organization of the forms of occupation and expansion of the urban network on the relief, respecting the levels of environmental vulnerability of the physical environment, in order to avoid generating environmental and social problems in the municipality of Maringá-PR.**Keywords:** Urban Geomorphology, Geographic Geomorphology, Environmental Vulnerability, Maringá-PR.

INTRODUÇÃO

O que define uma cidade? São suas ruas, suas construções, o prefeito e os vereadores que administram uma determinada porção de território?

Lefebvre (2008) define o urbanismo como sendo a atividade que “traça a ordenação dos estabelecimentos humanos no território com traços de pedra, de cimento ou de metal” (p.137).

Especificando um pouco mais, o que definiria uma cidade planejada? Seria o traçado quase que perfeito de suas vias para uma melhor mobilidade urbana? Áreas verdes que preenchem e tornam este tipo de cidade mais agradável? Áreas específicas para o desenvolvimento de cada atividade que compõe esta cidade (industrial, comercial, residencial e etc)? Ou seria uma cidade que não se desenvolveu espontaneamente, mas sim através de um plano arquitetônico bem definido, em uma determinada localidade do espaço geográfico previamente escolhida?

Norteando-se por essas reflexões é que a presente pesquisa será desenvolvida. Para tanto, optou-se pelo município de Maringá, localizado no norte do estado do Paraná, o qual teve o início de sua construção por volta dos anos finais da década de 1940 e cujo núcleo central é planejado. Abaixo segue a localização da área de estudo localizado ao norte do estado do Paraná (figura 1), aproximadamente entre as latitudes 23º 15' e 23º 34' S e longitudes 51º 50' e 52º 06' W, com altitude média de 540 m (SALA, 2005).

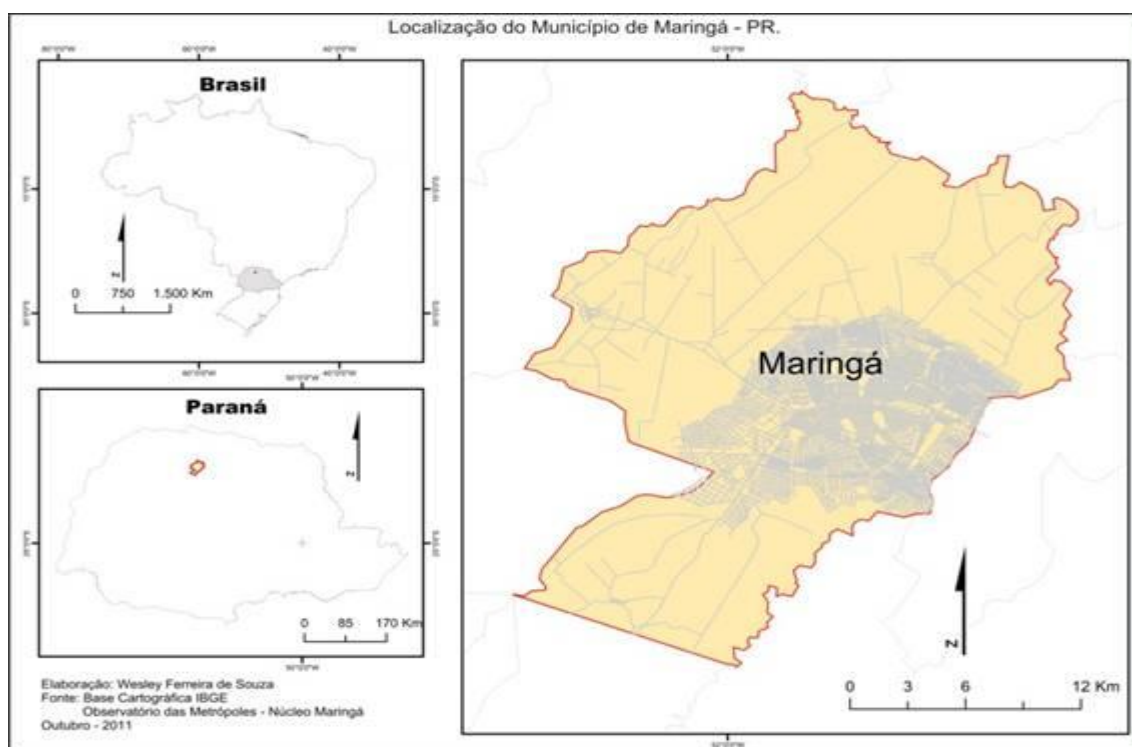


Figura 1 – Localização do município e da cidade de Maringá.

Fonte: Cordovil e Rodrigues (2012).

Um dos principais lugares que a relação sociedade-natureza é mais acintosa efetua-se no meio urbano, sendo a urbanização acelerada o principal causador dos problemas ambientais urbanos, pela “simples” falta do mínimo de planejamento urbano ambiental, ou de um planejamento que abarque toda a população, que não é induzido a parcelas da população que já são fartas ou providas de aparatos urbanos.

Desta forma, não só a desigualdade socioambiental é intensificada, mas também outros indicadores sociais são exacerbados, como a diferenciação socioespacial e a própria valorização fundiária.

Por isto, a necessidade de uma análise mais integrada do espaço geográfico é vital, principalmente no meio urbano, de modo que a urbanização modifica os elementos das paisagens, que logo modifica as dinâmicas naturais, sendo as frações menos abastadas da população as que sofrem com mais intensidade os efeitos caóticos das alterações das dinâmicas naturais, ou por simplesmente terem que habitar áreas de riscos ambientais pela ausência de políticas de planejamento urbano e das desigualdades socioeconômicas assistidas, principalmente nos grandes centros urbanos do Brasil.

Partindo deste pressuposto, alguns instrumentos de análise podem ser utilizados para ao menos apontar as deficiências e as instabilidades urbanas, como a cartografia geomorfológica e a Vulnerabilidade Ambiental. Ambas conseguem condizer para objetivos semelhantes, em que se tornam ferramentas de suporte para a investigação e identificação de problemas ambientais urbanos e podendo apontar medidas mitigatórias.

A utilização do conceito de Vulnerabilidade Ambiental neste trabalho é empregada pelo devido fato de que a mesma aborda de forma integrada aspectos ambientais, tais quais solos, vegetação, geologia, geomorfologia, declividade, com aspectos sociais que o pesquisador julgar necessários para sua análise. A vulnerabilidade ambiental utiliza aspectos de intervenção humana e de fatores socioeconômicos. Assim, ao estudar a superfície terrestre e seu relevo, indica quem ocupa o mesmo, suas formas de apropriação e quais as condições naturais impostas em uma determinada localidade e sua população.

Esponetaneamente, está dissertação partiu do ponto de vista da análise do meio físico, como se deu a evolução da malha urbana de uma cidade que se auto intitula planejada dentro do território municipal, que conta com seu plano urbanístico original muito bem estruturado e planejado em face aos fatores físico que propiciam ou não a ocupação delas, não sendo um caso restrito a cidade Maringá, mas tantas outras como Goiânia, Belo Horizonte, que tem seus problemas agravados pelas suas dimensões e representatividades.

Ou seja, ao analisar o meio urbano é importante ressaltar a historicidade da ocupação e a apropriação do sítio urbano em detrimento dos fatores do meio físico, como tipo de rocha, declividade, relevo e tipos diferentes de solos, que propiciam ou não, um bom aproveitamento de todo o ambiente a ser urbanizado de forma que as alterações nas dinâmicas naturais sejam minimizadas.

Entretanto, a estudar o espaço urbano é sempre cabível avaliar não as suas dinâmicas de um ponto de vista geral, de forma que, alguns fatores ou situações possam passar despercebidas que exacerbam disparidades relacionadas ao meio social, quanto ao meio físico, no qual é possível exibir quadros diferentes de uma mesma localidade, do modo que, a apropriação do espaço urbano se dá em diferentes níveis e em diferentes escalas de tempo.

Por fim, este trabalho compreende o município de Maringá e sua cidade, visto que o surgimento das cidades (principalmente as grandes cidades) simboliza a interferência e a apropriação do meio natural pelo homem, geralmente de forma desordenada, causando inúmeros transtornos aos cidadãos que a habitam. Assim, qual seria o nível da Vulnerabilidade Ambiental de uma cidade como Maringá que surgiu na paisagem de forma concreta e organizada e em suas áreas pós-fundação do projeto urbanístico? Portanto, este trabalho tem como intuito analisar a Vulnerabilidade Ambiental do município a partir do seu plano urbanístico inicial, passando por uma análise de todo o sítio urbano, comparando os diferentes níveis de Vulnerabilidade Ambiental no qual a cidade foi expandindo-se através do tempo, tendo como produtos finais, bases cartográficas sínteses que representam o quadro ambiental do município de Maringá.

OBJETIVOS

Objetivos

A presente dissertação tem como objetivo principal analisar e comparar os níveis de vulnerabilidade ambientais do município englobando o projeto urbanístico original da cidade de Maringá, em contraponto com as áreas que surgiram após a sua expansão urbana, tendo como objetivo final a confecção e avaliação de dados cartográficos que possam auxiliar na expansão urbana do município.

Para se alcançar o objetivo geral, os seguintes objetivos específicos foram propostos:

- Sintetizar a expansão urbana da cidade de Maringá;
- Analisar o meio físico do município de Maringá sobrepondo os dados geomorfológicos, geológicos, pedológicos, clinográficos e do uso e ocupação da terra;
- Elaborar e avaliar as vulnerabilidades ambientais do município de Maringá-PR, em relação a um panorama geral do município e através de 7 pontos de amostragem auferidos em campo;
- Avaliar o plano urbanístico original em face a malha urbana atual do município de Maringá e suas alterações no espaço geográfico ao longo do tempo.

- Delimitar áreas ambientalmente propícias para a implantação de infraestrutura e expansão urbana;

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo foi realizado, em seu primeiro momento, a partir de um amplo levantamento bibliográfico sobre temas como: Cidade de Maringá, Geomorfologia, Geomorfologia Urbana, Plano Diretor, Planejamento Urbano e, por fim, Expansão Urbana, para a constituição de uma base para a discussão e o aprofundamento teórico-conceitual.

Após o levantamento e leituras para a sistematização teórica-conceitual da dissertação, o presente trabalho passou para a sua segunda etapa, a realização de trabalhos. Desta forma, a fase da coleta de campo contou com três trabalhos de campo, no qual o primeiro teve como intuito buscar e levantar uma base de dados cartográfica, trabalhos e projetos existentes relacionados às questões de planejamento ambiental e urbano. Porém, o mesmo foi prejudicado, no qual os pontos de coletas de dados se encontravam fechados ou em recesso, como por exemplo, o IAP (Instituto Ambiental Paranaense), o GEMA (Grupo de Estudos do Meio Ambiente) da Universidade Estadual de Maringá e a própria Prefeitura Municipal. Além disto, ocorreram fortes chuvas no dia do trabalho de campo, prejudicando o deslocamento aos pontos de observação da área urbana da cidade.

Contudo, algumas considerações, que auxiliaram no momento da compilação dos dados cartografáveis, foram feitas, tais como por exemplo, informações empíricas sobre o sistema de drenagem urbana de parte da cidade de Maringá, que não foi afetada pela forte chuva. Constatou-se a boa funcionalidade do sistema de escoamento superficial (drenagem) mostrando o adequado planejamento ambiental urbano em sua parte central, na qual se encontra o zoneamento urbano primário da cidade, escopo da dissertação de mestrado.

Com a realização do segundo trabalho de campo no município de Maringá, foi possível a coleta de uma base cartográfica, documentos e bibliografias, junto ao setor de topografia da prefeitura municipal de Maringá, Departamento de Geografia UEM e do Observatório das Metrópoles da Universidade Estadual de Maringá, em que foi possível aglutinar dados suficientes para a compilação de uma base de dados e a geração

de cartas temáticas e do próprio mapa de Vulnerabilidade Ambiental que engloba todo o município.

Sendo assim, o terceiro trabalho de campo teve como intuito identificar as áreas com as diferentes vulnerabilidades ambientais e partes periféricas da cidade e do município de Maringá.

O histórico de ocupação da cidade de Maringá foi elaborado através de relatórios e documentos da "Companhia Melhoramentos Norte do Paraná" – CMNP, que foi a principal empresa responsável pela colonização do norte do Paraná, em documentos contidos no *site* da própria prefeitura municipal da cidade de Maringá e em dissertações e teses a respeito da urbanização do norte do estado do Paraná e da própria cidade de Maringá.

Em posse das bases cartográficas, foi necessário confeccionar alguns mapas e cartas para a realização deste trabalho, no qual foram necessárias algumas revisões, ajustes espaciais e até correções cartográficas para se chegar a resultados mais refinados e precisos.

A utilização da base cartográfica para o auxílio da análise da Vulnerabilidade Ambiental do município de Maringá foi realizada com a utilização de dados das características naturais do relevo, da declividade, das formações geológicas, dos solos, do uso e ocupação da terra, para a geração da carta de Vulnerabilidade Ambiental na escala de 1: 150.000, utilizando o software ArcGIS 10.3.

A carta hipsométrica do município de Maringá foi confeccionada com o auxílio do *software* ArcGis 10.3, foi necessário o recorte e a extração do dados altimétricos do acervo digital do Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais (INPE) disponível no mapa índice do TOPODATA¹, com resolução de 30 metros, sendo gerado um modelo digital de elevação (MDE), sendo a amplitude encontrada na área de estudo de 261 metros, contando com o ponto mais baixo localizado a 349 metros e o ponto mais alto com 610 metros, no qual posteriormente acabou sendo dividido em 10 classes altimétricas.

A carta geológica foi baseada no Mapa Geológico do estado do Paraná, elaborado pela MINEROPAR (1989), na escala de 1:500.000, sendo recortado e adaptado para a área de estudo, sendo realizados através do *software* ArcGis 10.3

¹ <http://www.webmapit.com.br/inpe/topodata/>

A carta de declividade foi gerada através do mapa hipsométrico, que primeiramente foi utilizado a função *Fill* através da ferramenta *Spatial Analyst Tools* para preenchimento de falhas e refinamentos dos dados altimétricos. Feito isto foi necessária utilização da função *Slope* através da ferramenta *Spatial Analyst Tools*.

É cabível salientar aqui, que a carta de declividade foi gerada através do modelo digital de elevação, para facilitar a análise de acordo com a escala em que os documentos cartográficos foram confeccionados, no tocando de que se apenas a área urbana fosse o escopo da análise, o método correto de produção da carta de declividade seria através de um modelo digital do terreno.

Contudo, A carta de declividade foi elaborada com base nas classes de declividades propostas por Ross (1994), em que o mesmo autor determina os seguintes intervalos: <3% - 3 a 6% - 6 a 12% - 12 a 20% - 20 a 30% - 30 a 50% >50%. Contudo esta metodologia foi adaptada para a área de estudo para uma melhor visualização dos resultados.

Por fim, Ross (1994) determina a hierarquia a ser utilizada, organizando-a da seguinte maneira:

Muito fraca até 6%;

Fraca de 6 - 12%;

Média de 12 - 20%;

Forte de 20 - 30%;

Muito forte acima de 30%.

O processamento da carta da geomorfológica, foi obtido através da base de dados do ITCG-PR na escala de 1:200.000, sendo confeccionado o mapa de dissecação do relevo do município de Maringá. Porém, foram necessários alguns ajustes técnicos, contrapondo os dados disponibilizados pelos ITCG-PR com o modelo sombreado do relevo com resolução de 30 metros, disponibilizado pelo INPE de sua biblioteca digital, sendo assim re-vetorizados algumas feições do relevo que não encontravam-se congruentes com a realidade.

O esboço pedológico do Município de Maringá foi gerado a partir da adaptação do mapa pedológico do município de Maringá disponibilizada pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Paraná (EMATER-PR), com escala 1:

40.000, porém apenas para visualização, sendo necessário vetorizar e georreferenciar novamente seus dados cartográficos. A nomenclatura dos solos foi baseada no Manual de Classificação dos Solos da EMBRAPA (1999).

A carta de uso da terra foi elaborada através de uma imagem *Landsat*² do dia 18 de fevereiro de 2018 com resolução de 30 metros, no qual foi recortado para área de estudo com o suporte do *software* Arcgis 10.3, em que foram estabelecidas 7 classes distintas para o uso da terra, sendo elas vegetação florestal, campestre, cultura temporária, áreas descobertas, corpos d'água, áreas urbanas e áreas de mineração

Elaborados todos os respectivos mapas citados anteriormente, deu-se início a confecção do mapa de vulnerabilidade ambiental, no qual foi necessário o estabelecimento de critérios para constituição e análise do produto final desta dissertação, definindo variáveis mais ou menos vulneráveis do ponto de vista ambiental, ou seja, variáveis favoráveis ou não favoráveis para a instalação de equipamentos urbanos, como Weber e Hasenack (2000, p. 46) dizem que:

[...] um critério é uma base mensurável e avaliável para uma decisão, e pode constituir um fator ou uma restrição. Restrições são aqueles critérios que cerceiam ou limitam a análise em foco a regiões geográficas específicas, constituindo-se normalmente mapas booleanas com classes do tipo apto/ não apto.(...) Fatores, por outro lado, são critérios que definem alguns grau de aptidão para a área considerada.

Neste caso, critérios não-favoráveis são representados por limitações legais e ou ambientais e que não podem ou que possuem alguma restrição quanto à ocupação para fins de expansão urbana (VINHA, 2011, p. 21). Deste modo, o uso de múltiplas variáveis para o estudo de vulnerabilidade ambiental, em que possibilita a análise combinada de diversos fatores do meio físico para a confecção de um mapa síntese, proporciona uma compilação de dados que permite delimitar áreas em classes equivalentes.

A sistematização dos dados cartográficos foi baseada através da metodologia proposta por Ross (1990 e 1992), do modo que foi adaptado a adequação da proposta da fragilidade ambiental do referido autor, que utiliza do cruzamento de dados do meio físico para compilar uma síntese e um panorama ambiental do escopo de pesquisa.

² Disponível em <http://earthexplorer.usgs.gov>

Assim as informações foram analisadas de forma integrada, detalhando os diferentes graus de vulnerabilidade que o ambiente possui, gerando um mapa: a carta de Vulnerabilidade Ambiental do município de Maringá.

Sendo assim, a carta de vulnerabilidade ambiental foi confeccionada com algumas alterações da metodologia proposta por Ross (1994), conforme os dados cartográficos levantados e elaborados (declividade, solos, uso da terra, dissecação do relevo e geologia). Ross (1994) utiliza a seguinte hierarquia para classificar os fatores físicos da paisagem:

Tabela 1 – Classificação hierárquica dos fatores físicos da paisagem

Muito Fraca	1
Fraca	2
Média	3
Forte	4
Muito forte	5

Contudo, foi necessária uma adaptação da metodologia de Ross (1994) para a utilização do mesmo no *Software* ArcGis 10.3, no qual a hierarquia ou mesmo os pesos das variáveis ambientais deviam oscilar entre 0 e 9. Sendo assim, foi proposto utilizar da seguinte forma:

Tabela 2 – Classificação aceita pelo *software* ArcGis 10.3

Muito Fraca	0-1
Fraca	2-3
Média	4-5
Forte	6-7
Muito forte	8-9

Sendo assim, seguiu-se a seguinte classificação e hierarquização das variáveis ambientais encontradas no município de Maringá:

Tabela 3 – Classificação Hierárquica da declividade

1	$\leq 3\%$
2	3% - 6%
3	6% - 12%
4	12% - 18%
5	18% - 24%
6	24% - 30%
7	30% - 36%
8	36% - 42%
9	$42\% \geq$

Tabela 4 – Classificação Hierárquica das classes de solos

Nitossolo	2
Latossolo Vermelho	4
Argissolo	6
Neossolo Litólico	8

Tabela 5 – Classificação Hierárquica do uso e ocupação da terra

Vegetação Florestal	1
Vegetação Campestre	3
Cultura Temporária	7
Área Descoberta	9
Corpos D'Água	0
Área Urbana	5
Área de Mineração	8

Tabela 6 – Classificação Hierárquica da dissecação do relevo

Baixa	2
Alta	8

Tabela 7 – Classificação Hierárquica das litologias

Formação Serra Geral (Jkseg)	2
Formação Caiuá (Kc)	5
Quaternário (Qc)	8

Sendo assim, foi usada a função *Reclassify* da ferramenta *Spatial Analysis Tools* para a hierarquização e classificação das variáveis descritas acima, sendo gerados novos produtos cartográficos, já devidamente prontos para o cruzamento e confecção da carta de Vulnerabilidade Ambiental. Deste modo para a elaboração do mapa de vulnerabilidade ambiental foi usada a função *Weighted Overlay* da ferramenta *Spatial Analysis Tools*, no qual foi necessário hierarquizar, também, a importância de cada carta utilizada nesta análise multivariável dos aspectos físicos do município de Maringá, em que todos as variáveis juntas desta equação, soma-se 100%. Ficando estabelecidos da seguinte forma:

Tabela 8 – Distribuição hierárquica dos levantando para confecção da carta de Vulnerabilidade Ambiental

Declividade	35%
Pedologia	20%
Uso da Terra	20%
Dissecação	15%
Geologia	10%
TOTAL	100%

Abaixo segue os níveis de Vulnerabilidades ambientais encontradas após o cruzamento dos dados do meio físico do município de Maringá.

Tabela 9 – Distribuição dos níveis de Vulnerabilidade Ambiental do município de Maringá

Muito Baixa	0-1
Baixa	2-3
Média	4-5

Alta	6-7
TOTAL	100%

Por fim um último elemento cartográfico foi confeccionado, a carta de Aptidão a Ocupação Urbana do Município de Maringá, sendo compilada com base na carta de Vulnerabilidade Ambiental do Município de Maringá, através da associação de proximidades entre os níveis encontrados de vulnerabilidade.

Assim, após o final da pesquisa os resultados obtidos serão enviados para os órgãos públicos, sociedade civil e a prefeitura municipal de Maringá para que, no futuro, sirva de auxílio ao planejamento ambiental e urbano.

**CAPÍTULO 1 – REFERENCIAL TEÓRICO-
METODOLÓGICO: ESPAÇO GEOGRÁFICO E A
SOCIEDADE-NATUREZA EM UMA PERSPECTIVA A
RESPEITO DA APROPRIAÇÃO DO RELEVO.**

Neste capítulo pretende-se realizar uma discussão de cunho mais teórico e conceitual a respeito de algumas categorias de análises da Geografia, que nortearam as formas e visões de se discutir o espaço geográfico, na qual buscou-se inter-relacionar as questões do meio físico e do meio social.

Num segundo momento, discutiu-se as questões geomorfológicas e a relação com o espaço urbano, ou seja, como a geomorfologia geográfica compreende as interações sociais com o meio natural através do uso e ocupação do relevo.

Já em uma terceira parte este capítulo, destaca-se a apropriação do relevo pela sociedade e como os estudos de Vulnerabilidade Ambiental podem auxiliar tecnicamente na análise da dinâmica de transformação do espaço urbano da cidade de Maringá, bem como do planejamento ambiental urbano.

Em um quarto momento, outro ponto a ser levantado neste capítulo está relacionado à questão das práticas urbanísticas e de seu histórico no Brasil, e do modelo de que foi empregado na cidade de Maringá, como por exemplo, a eficácia e os benefícios dos Planos Diretores e das Leis de uso e ocupação do solo.

E, por fim, como a questão da Vulnerabilidade Ambiental está vinculada ao agravamento das disparidades socioeconômicas dentro do espaço urbano, em que a questão ambiental vai além dos fatores de planejamento e infraestrutura urbana, adentrando na esfera política e econômica, assim sendo necessária uma visão holística para que haja um planejamento ambiental urbano que conveniente a toda aos cidadãos.

Em suma, este primeiro capítulo não irá apenas discutir o urbano através de um viés geomorfológico, mas sugerir que a historicidade entre o que é natural e social é um fator necessário a ser compreendido e analisado. Por mais dificultosa que ela seja, é de extrema importância para a compreensão da constituição do espaço geográfico e do universo de estudo.

1.1 O espaço e a sua natureza.

Pensar e refletir sobre o espaço geográfico são desafios como os quais todo geógrafo acaba se deparando em suas pesquisas, mesmo sociólogos, antropólogos, historiadores, dentre outros, sentem a complexidade que compõe o espaço geográfico pela sua heterogeneidade.

Por esta diversidade, a Geografia por influência do paradigma fragmentário da modernidade industrial (MOREIRA, 2011), foi segmentada em dois campos: um mais voltado às questões da dinâmica da sociedade e outro aos estudos do meio ambiente e de suas dinâmicas. Contudo, essa cisão precisa sempre ser ultrapassada para que uma análise holística do espaço geográfico seja efetivada, pelo devido fato de que a geografia carrega em sua essência a análise da relação sociedade- natureza.

Suertegaray (2001), ao discutir e trabalhar a respeito de alguns conceitos da ciência geográfica, cita que os mesmos possuem níveis diferentes de abstrações, logo possibilidades operacionais diferenciadas. Assim, a autora elenca alguns conceitos operacionais tais como, a paisagem, o território, e o lugar, pelo fato de permitirem análises geográficas sob uma dimensão. Mas como fica a atribuição do espaço geográfico dentro da Geografia?

Suertegaray³ acentua que o espaço geográfico não é uma coisa tão simples de se trabalhar e o classifica como um conceito abrangente, por conseguinte, o mais abstrato, ou seja, inúmeras coisas ou objetos podem ser abordados dentro de um espaço geográfico com inúmeras dimensões diferentes. Desta forma, Santos (2014) ressalta que:

Os objetos que interessam à Geografia não são apenas objetos móveis, mas também imóveis, tal como uma cidade, uma barragem, uma estrada de rodagem, um porto, uma floresta, uma plantação, um lago, uma montanha. Tudo isto são objetos geográficos. Esses objetos geográficos são do domínio tanto do que se chama a geografia física como do domínio do que se chama geografia humana e através da história desses objetos, isto é, da forma como foram produzidos e mudam, essa geografia física e essa geografia humana se encontram (SANTOS, 2014, p.72).

Sendo assim, objetos contidos no espaço geográfico são contínuos e podem se interpenetrar, aumentando a dimensão dos fenômenos geográficos e de suas complexidades, transformando o espaço geográfico em algo totalmente dinâmico, estabelecendo conexões com inúmeros objetos.

³ Ibidem, pg. 3

Os objetos que constituem o espaço geográfico são obrigatoriamente contínuos e a população de objetos considerada pelo geógrafo não resulta de uma seleção, ainda que sábia e metódica, do pesquisador. O espaço dos geógrafos leva em conta todos os objetos existentes numa extensão contínua, todos sem exceção. Sem isso, aliás, cada objeto faz sentido (SANTOS, 2014, p.73).

A respeito da citação de Santos (2014, p.72), a *priori* podemos tirar algumas considerações a respeito de seu pensamento e do que Suertegaray (2001) frisa ao dizer sobre a abrangência e a abstração do espaço geográfico.

Em primeiro lugar, verifica-se que o conceito de espaço geográfico reflete uma problemática de escala. Deste modo, Suertegaray (2001) salienta a abrangência dimensional que o compõe, que vai de um lago até uma floresta, como dito por Santos (2014). Dessa forma, ao utilizar o conceito de espaço, verifica-se que seja necessário realizar um certo ajuste espacial⁴, ou no caso, um ajuste escalar, como bem nota Teodoro (2012) quando afirma que a medida que o tamanho muda, o conteúdo e o sentido também mudam, ou seja, mudam as complexidades dos fenômenos geográficos.

Um segundo ponto, é que o espaço sendo considerado pelos geógrafos como o principal objeto de estudo da ciência geográfica, encontra-se totalmente interligado com a relação sociedade-natureza, ou como descrita por Santos (2014), o encontro entre os estudos de geografia física e geografia humana. Assim, o espaço geográfico pode ser entendido como o *locus* para a compreensão das relações sociais e das dinâmicas naturais.

O espaço não é nem uma coisa, nem um sistema de coisas, senão uma realidade relacional: coisas e relações juntas. Eis por que sua definição não pode ser encontrada senão em relação a outras realidades: a natureza e a sociedade, mediatizadas pelo trabalho. Não é o espaço, portanto, como nas definições clássicas da geografia, o resultado de uma interação entre o homem e a natureza bruta, nem sequer um amálgama formado pela sociedade de hoje e o meio ambiente (SANTOS, 1978, p.26).

Santos (1978) reforça que o espaço deve ser considerado como um conjunto indissociável de que participam, de um lado, certo arranjo de objetos geográficos, objetos naturais e objetos sociais, e, de outro, a vida que os anima, ou seja, a sociedade

⁴ Não no sentido do conceito de Harvey (1990).

em movimento. Assim a história de todos os objetos que compõem o espaço, que variam desde fatores antrópicos a naturais, foi resultado da intervenção do homem e de suas intencionalidades, que são expressos através de todo o espaço geográfico.

Para os geógrafos, os objetos são tudo o que existe na superfície da Terra, toda herança da história natural e todo resultado da ação humana que se objetivou. Os objetos são esses extensos, essa objetividade que se cria fora do homem e se torna um instrumento material da vida, em ambos os casos uma exterioridade (SANTOS 2014, p.73).

Fica evidente que, ao abordar o espaço, a relação sociedade-natureza, a historicidade dos objetos ou mesmo das coisas, remete o espaço a outra categoria de análise, o tempo. Assim, ao estudar o espaço geográfico é necessário considerar como o fator tempo é abordado e se manifesta na paisagem e dentro da própria geomorfologia.

1.2 Espaço e tempo.

Ao trabalhar com o espaço geográfico, os geógrafos deparam-se com uma imensa gama de objetos espaciais que contém dimensões diferenciadas, no qual suas interações podem ser constatadas através de uma análise empírica da paisagem e do próprio espaço geográfico.

Contudo, ao trabalhar com o conceito de espaço, é sempre prudente atrelar esta categoria de análise a outra categoria, o tempo. Mas o que seria, ou definiria o tempo? Os físicos trabalham com a convicção de que o tempo é definido como o contínuo não espacial, no qual eventos ocorrem na direção da entropia maior (MASSONI, 2008).

Abrindo um parêntese a respeito da entropia, é sabido que este é um conceito da Física vinculado à segunda Lei da termodinâmica, que exprime a desordem dentro de um sistema, sua imprevisibilidade ou também algo que só avança para frente e nunca volta ao seu estado original. Desta forma, vemos que o tempo é algo não empírico, um conceito muito mais abstrato que o próprio espaço.

Santos (2014) diz que a Geografia é a História no espaço e a História é a Geografia no tempo⁵. Todavia por mais que o espaço e o tempo sejam conceitos que contêm expressões muito abstratas, o mesmo autor salienta que o espaço é uma coisa mais concreta que o tempo, tendo sempre um componente de materialidade que lhe dá uma concretude e uma empiricidade. Assim, o tempo também necessita ser empirizado. Desta forma, Santos⁶ responde essa incógnita dizendo que são as técnicas que dão possibilidade de empirizar o tempo.

Assim empirizamos o tempo, tornando-o material, e desse modo o assimilamos ao espaço, que não existe sem a materialidade. A técnica entra aqui como um traço de união, historicamente e epistemologicamente. As técnicas, de um lado, dão-nos a possibilidade de empirização do tempo e, do outro lado, a possibilidade de uma qualificação precisa a materialidade sobre a qual as sociedades humanas trabalham. Então, essa empiricização pode ser a base de uma sistematização solidária com as características de cada época. Ao longo da histórica, as técnicas dão-se como sistemas, diferentemente caracterizadas (SANTOS, 2014, p. 54).

Sendo assim, Santos (2014) revela que é a partir das técnicas que os conceitos de espaço e tempo tornam-se conceitos operacionais e percebidos, ou no caso, empirizados dentro da Geografia, ou seja, por intervenção das técnicas que o homem realiza a união entre o espaço e tempo.

Por isso, uma discussão a respeito de como o tempo se expressa é de suma importância, a qual visa discutir o planejamento pretérito da região central da cidade de Maringá em relação às novas áreas que surgiram após a criação de seu primeiro plano urbanístico, arquitetado em meados da década de 1940, que pode ter sido expressado por formas diferentes de se pensar a concepção urbana de Maringá através dos anos, podendo ter diferenciado as novas áreas da cidade no que condiz ao planejamento urbano ambiental e a Vulnerabilidade Ambiental.

⁵Santos (2014) diz que a relação Geografia e História foi uma ideia trabalhada por Élisée Reclus há mais de um século e que esta frase dita inúmeras vezes não é um guia para se trabalhar a relação espaço-tempo.

⁶ Ibidem, p.54.

Assim, este trabalho insere-se amplamente nestas duas categorias indissociáveis (espaço-tempo), que Suertegaray (2001) ao rever estes conceitos na concepção miltoniana, assinala que:

Milton Santos (1982) vai se referir a esta categoria dizendo: "o espaço é acumulação desigual de tempos". O que significa conceber espaço como heranças. O mesmo Milton Santos (1997) vai se referir a espaço-tempo como categorias indissociáveis, nos permitindo uma reflexão sobre espaço como coexistência de tempos. Desta forma, num mesmo espaço coabitam tempos diferentes, tempos tecnológicos diferentes, resultando daí inserções diferentes do lugar no sistema ou na rede mundial (mundo globalizado), bem como resultando diferentes ritmos e coexistências nos lugares. Constituindo estas diferentes formas de coexistir, materializações diversas, por consequência espaço(s) geográfico(s) complexo(s) e carregado(s) de heranças e de novas possibilidades (SUERTEGARAY, 2001, p.5).

Ao procurar abordar os diferentes tempos da urbanização da cidade de Maringá, ou seja, desde o projeto arquitetônico original desta cidade até os dias atuais, remetemos mais uma vez a Santos (2014), que afirmou que o espaço é acumulação desigual de tempos, que é a coexistência das formas herdadas, ou seja, é a coexistência do passado e do presente ou de um passado reconstituído no presente.

1.3 A geomorfologia no contexto geográfico, a geomorfologia geográfica.

Neste tópico, acreditamos que seja necessário, mesmo que de forma mais superficial, desenvolver e destacar alguns dos fatos mais importantes ao longo da sistematização da ciência geomorfológica, de seus objetos de estudos e de alguns princípios e elementos característicos da geomorfologia.

A geomorfologia visa estudar as dinâmicas correspondentes ao relevo terrestre e as suas formas no que condiz à gênese, materiais predominantes e os processos atuantes sob dada porção da superfície do planeta.

As formas de relevo resultam da influência e da relação intrínseca entre a litosfera, hidrosfera e atmosfera, sendo que esse intercâmbio acarreta na origem e nas formas de desenvolvimento do relevo. Desta forma, ao estudar os componentes do espaço geográfico existentes na relação sociedade-natureza, a geomorfologia permite levantar e constatar espaços vulneráveis às ocupações inadequadas dentro do espaço urbano.

De fato, o relevo torna-se o principal determinante (ou fatores?) e, ao mesmo tempo, um dos objetos deste trabalho, no qual um dos vieses para se abordar a relação

sociedade-natureza se dá pelo uso e ocupação do relevo. Na contemporaneidade, a geomorfologia utiliza-se de técnicas e instrumentos relacionados aos Sistema de Informações geográficas (SIG), que tem proporcionando estudos mais inovadores, detalhados e precisos dos processos e dinâmicas geomorfológicas.

A ciência geomorfológica abarca algumas variáveis referentes aos processos e formas do relevo, com destaque aos processos e dinâmicas relacionados à morfologia (morfometria e morfografia), morfogênese, morfodinâmica e morfocronologia das paisagens.

Os estudos de morfologia do relevo abordam as particularidades descritivas e qualitativas do relevo no que tange às suas formas e aparências visuais, que podem ser classificadas em: plano, colinoso, montanhoso, e suas macros formas: planícies, planaltos, depressões, chapadas.

Enfim a morfologia atual preserva, muitas vezes, indicadores que permitem a reconstituição de sua história, dando a entender que sua gênese é decorrente da alternância das forças antagônicas ao longo do tempo geológico. Além disso, as alterações no relevo constatadas na escala do tempo histórico resultam principalmente da ação direta ou indireta do homem, cuja participação, no entanto, sobretudo nos processos internos, não é considerada (CASSETI, 2001, p. 40).

As transformações na paisagem pela ação humana transformam as morfologias do relevo e de seu modelado, determinando e ocasionando novas formas através do uso e ocupação do mesmo. Consequentemente, é necessário dar ênfase aos aspectos morfológicos do relevo e da própria paisagem, principalmente aqueles que são adulterados pelas ações humanas.

À vista disto, a predominância de feições morfológicas que apresentam um forte grau de alterações humanas ao longo de sua história, tornam-se alvos de vulnerabilidades ambientais pela forte alteração dos processos e das dinâmicas naturais, que podem afetar não só o meio ambiente, mas todo o meio social.

Por parte da morfometria, atribuem-se as características quantitativas do relevo, no que compete à medida de altura, comprimento, largura, declividade, densidade e frequência das ocorrências das formas de relevo. Já a morfografia refere-se ao

detalhamento das formas qualitativas do relevo e de seus aspectos físicos, descritos através de suas formas e aparências.

Quanto à morfogênese, diz a respeito à origem e as transformações das formas de relevo, resultantes da atuação de processos exógenos que englobam o intemperismo, erosão e acumulação de sedimentos, e os processos endógenos (tectonismo e vulcanismo). Assim, a morfogênese compreende as formas de relevo acarretadas por origem estrutural, vulcânica, denudacional, fluvial, lacustre, glacial, eólica, cárstica e antropogênica.

A morfodinâmica é representada pelos processos atuantes da morfogênese, ativos em uma dada porção do relevo, em que os processos mais ativos estão relacionados às erosões e aos processos de sedimentação. Suertegaray (2002) ressalta que as atividades humanas modificam o ritmo dos processos naturais com a criação de novos objetos técnicos, sendo responsáveis por novos modelados na superfície terrestre, principalmente nas escalas locais, alterando também a paisagem.

Deste modo, intervenções antrópicas no relevo como a urbanização alteram as formas, processos, dinâmicas, concebem novas configurações e fisionomias do/no relevo que podem provocar ou mesmo agravar problemas relacionados à Vulnerabilidade Ambiental. Sendo assim, modificações no relevo podem ocasionar, mesmo em um curto período de tempo, riscos ambientais àqueles que habitam as áreas com fortes modificações no solo e na geomorfologia.

Os estudos de Vulnerabilidade Ambiental são validados pelo conceito da fisiologia da paisagem de Ab'Saber, que visa estudar as constantes alterações nos processos morfogenéticos e morfodinâmicos do relevo, principalmente pelas diferentes formas, tempos e intensidades no uso e apropriação do relevo nos dias atuais.

A geomorfologia, passou a conceber seus estudos através após dos anos de 1950 sob a ótica da morfodinâmica, que salienta a influência do homem na alteração dos processos e dinâmicas em uma escala local, onde o homem demonstra maior influência na alteração do espaço geográfico.

Foi a partir daí que a geomorfologia geográfica conseguiu de fato firmar suas bases teóricas e conceituais, direcionando o foco dos fatores endogenéticos formadores do relevo, para os estudos que incorporassem os processos derivados das intervenções

antrópicas, assim analisando as paisagens geomorfológicas a partir da busca de uma totalidade, ou seja, relacionando sociedade e natureza.

Em suma a geomorfologia vista através da ótica geográfica, passa por uma metamorfose, relacionando os processos e dinâmicas formadores do relevo de forma que integre as dinâmicas da natureza e da sociedade.

1.4 A temporalidade da geomorfologia.

A Geografia, após a sua sistematização como ciência, incorporou elementos básicos de outras ciências, como a Geologia, a Biologia, a Meteorologia, entre outras, criando ramos dentro da Geografia Física como a Geomorfologia, a Biogeografia e a Climatologia.

Penteado (1980) estabeleceu a diferença de pontos de vista entre a ciência geológica e a ciência geomorfológica, na qual o geólogo examina o presente para compreender e explicar o passado, e o geomorfólogo só estuda o passado naquilo que possa explicar o presente.

Contudo, ambas as ciências começaram a reconhecer o homem como um agente intervencionista nos processos e nas dinâmicas geológicas e geomorfológicas. Suertegaray (2002) identifica esse novo período como um advento da atividade humana como processo de transformação do planeta em sua totalidade, o denominando de Quinário e Tecnógeno.

Vinha (2011) ao trabalhar a temporalidade dentro da geomorfologia, compartilhou das ideias de Suertegaray (2002) para conceituar e diferenciar o que seriam Quinário e Tecnógeno, onde:

Por quinário, entende-se o momento que as atividades do homem se sobrepõem em relação à natureza, de maneira que um novo tempo de transformações acelera a configuração do ambiente e, por conseguinte, altera a dinâmica da natureza. Por tecnógeno, compreende-se a atividade humana que se sobrepõe à natural e cria novas formas no ambiente, sejam elas resultantes de atividades humanas como aterros, ou de forma natural, como leques aluviais. No entanto, ambos são oriundos de processos degradatórios que originam erosões em razão do uso inadequado do solo. Juntos, quinário e tecnógeno interligam-se com o período técnico-científico-informacional que vivemos, permitindo e produzindo uma aceleração do tempo (SUERTEGARAY, 2002, p.49).

A Geografia, ao procurar entender as questões relacionadas à sociedade-natureza, busca como entender os ambientes atuais, não só através dos estudos geomorfológicos pelo fato de que a geomorfologia expressa uma relação de temporalidade mais próxima ao tempo do homem, contudo não descarta e nem deixa de abordar a concepção temporal que é imposta pela Geologia.

De tal maneira, o tempo se torna aliado e fator de inteira importância à Geologia e à Geomorfologia. Em ambas as disciplinas se expressam em periodização diferentes, mas o caso que se atém é a geomorfológica. Essa temporalidade em análise é indispensável para a compreensão da origem da Terra juntamente com a interferência antropogênica e assim permite novas possibilidades de estudo à Geomorfologia (SUERTEGARAY, 2002).

Vinha (2011) diz através de Gould (1991) que a Geologia compreende a noção de tempo através das metáforas da seta e do ciclo. O tempo entendido como seta representa evolução, um sentido contínuo e irreversível. Já o tempo em círculo é o tempo reversível, cujos eventos apresentam uma ciclicidade de temporalidades estáveis, numa perspectiva organicista e mecânica de começo, meio, fim e recomeço.

Outro viés a respeito da temporalidade na Geografia Física que deve ser ressaltado, apesar de não estar diretamente relacionado com os estudos geomorfológicos, mas que foi incorporado pela mesma, é a concepção de espiral e espiral rítmica pensada e articulada por Monteiro (2000), em que Nunes (2004) observa que a noção de ritmo está atrelada por perspectiva de inter-relação entre as dinâmicas da natureza vinculada a dinâmica da sociedade, e os ritmos constituem processos históricos, cuja relação está vinculada à noção de tempo histórico ou ao tempo em que as sociedades determinam suas formas de fazer. Na figura 2 observa-se as diferentes concepções de tempo propostas por Monteiro (2000).

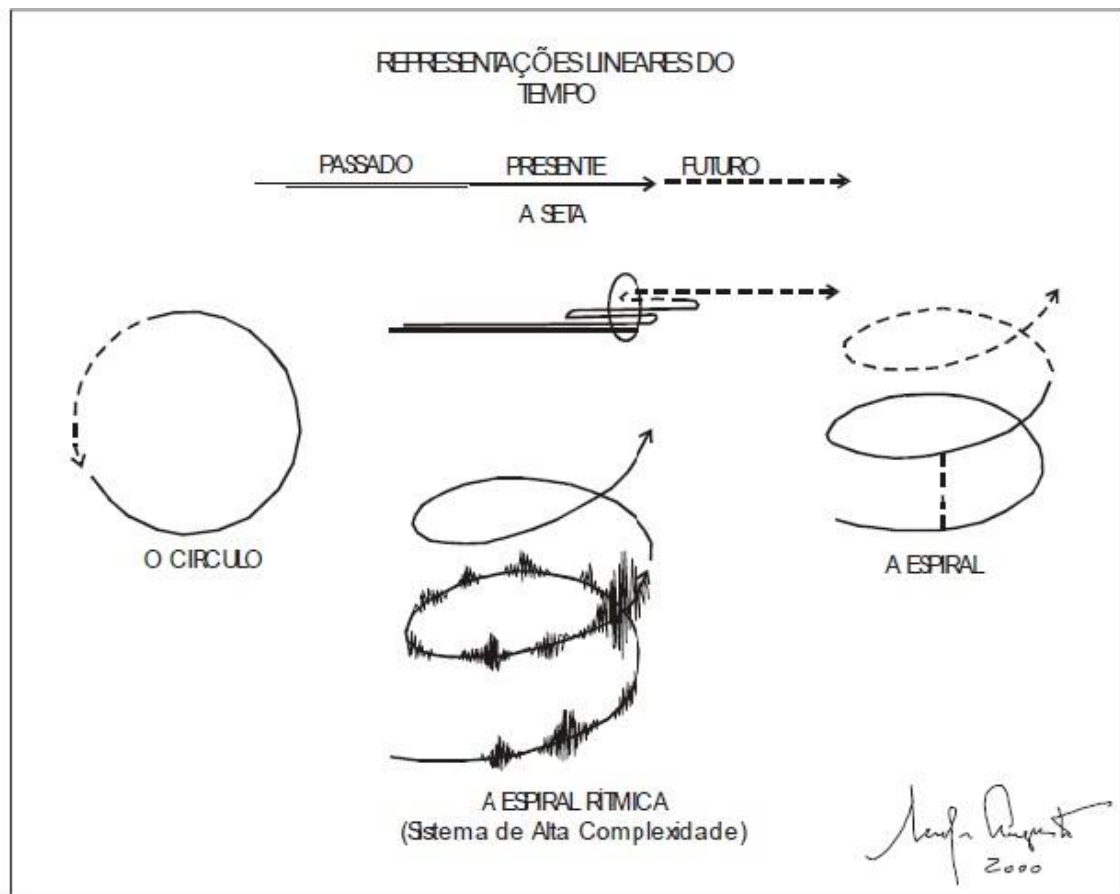


Figura 2 – Representação das diferentes concepções de tempo por Monteiro (2000).

Desta forma, Nunes (2004) ao referir-se a Monteiro (2000), diz que os tempos de espiral e espiral rítmica representam um meio tempo entre o fluxo linear que, embora não se fechando em círculos, admite a possibilidade de um fluir curvo a ponto que ocorrem aparentes retornos, assemelhados às condições pretéritas, mas aliados a um nível superior.

A Geomorfologia parte de princípios parecidos, utilizados pela Geologia, que explicam os fenômenos temporais através de ciclos evolutivos, como bem nota Suertegaray (2002), quando diz que o tempo torna a geomorfologia uma ciência histórica, de forma que umas sequências de acontecimentos ajudam a compreender as formas atuais do relevo.

O tempo enquanto cíclico-evolutivo se torna referência tanto para a Geologia como para Geomorfologia. Suertegaray (2002) diferencia a abordagem temporal dessas duas ciências dizendo que a Geologia busca, através do princípio do atualismo, explicar o presente pelos vestígios pretéritos e a Geomorfologia busca reconstituir a história de formação do relevo para compreender o presente.

Contudo, Vinha (2011) diz que através dessa nova concepção em espiral, foi possível, nos estudos de Geomorfologia, compreender a origem das formas, isto é, realizar uma interpretação genética, entendendo a morfogênese do relevo e estudando com mais detalhe o tempo que escoia (time), denominado de tempo longo. Por outro lado, a geomorfologia está fortemente vinculada nos dias atuais às ações antrópicas, que alteram e aceleram os processos morfodinâmicos naturais, através de suas intervenções técnicas ocasionando catástrofes.

O momento atual nos leva a pensar na formação do relevo e nas transformações da paisagem pelo tempo que faz, isto é, pela morfodinâmica. Este tempo faz parte de um conjunto de processos naturais atuantes no presente e que se modificam constantemente pelos objetos técnicos capazes de acelerar/modificar o tempo da natureza (VINHA, 2011, pg. 37-38).

1.5 A paisagem no espaço-tempo.

Em seu sentido denotativo, a paisagem é tudo aquilo que se abrange com um lance de vista, ou o que os olhos alcançam em uma determinada porção do espaço. Assim, o conceito de paisagem parte da observação do espaço geográfico, que contém seus aspectos naturais e sociais, os quais carregam contradições e diferenças que interagem dialeticamente umas com as outras.

Maximiniano (2004), ao fazer um levantamento a respeito do uso do termo paisagem, acentua que esta categoria da Geografia contém uma gama de usos diferentes, tais como: meio ambiente; ambiente natural; unidade espacial e visual; etc. Seus contornos podem ser definidos a partir de feições do uso do solo, tendo como produtos paisagem urbana, paisagem rural, degradada ou natural, ou podem ser unidades territoriais e/ou espaciais, como municípios, parques e bacias hidrográficas.

Uma coisa que é relativamente concreta a respeito do conceito de paisagem é de que esta categoria de análise é possivelmente a mais utilizada nos estudos de geografia física e das dinâmicas ambientais. Como já dito por Suertegaray (2004), a paisagem é considerada um conceito operacional⁷ das ciências geográficas, sob o qual muitos geógrafos tentam compreender os processos interativos entre sociedade e

⁷ Quando Suertegaray (2004) trata dos conceitos operacionais da Geografia, a autora refere-se a conceitos que permitem efetuar sínteses geográficas práticas, ou conceitos de fácil aplicação.

natureza no espaço geográfico. É por meio desta (paisagem) que os geógrafos físicos realizam esta tarefa.

Seguindo neste raciocínio, Schier (2003), ao trabalhar o conceito de paisagem, afirma que este vem sendo discutido para o entendimento das relações sociais e naturais em um determinado espaço. O mesmo autor salienta que a introdução do conceito de paisagem na geografia estava atrelada ao entendimento da relação sociedade-natureza, com suas raízes nas escolas clássicas da Geografia, sendo que até a década de 1940, a paisagem era utilizada pela escola alemã para relacionar o homem com seu espaço físico, e por parte da escola francesa, que os fenômenos naturais e sociais se interpenetravam.

Mesmo após a década de 1940, o paradigma da paisagem continuou sendo vinculado aos estudos das interações entre o meio social e o meio físico, sendo o alemão Carl Troll e o francês Georges Bertrand os principais nomes vinculados ao conceito de paisagem.

Troll (1982) refere-se à paisagem como o conjunto das interações do homem com o meio. Suertegaray (2001) observa que para esse autor a paisagem apresenta uma dupla possibilidade de análise: a da forma (configuração) e da funcionalidade (interação de geofatores incluindo a economia e a cultura humana). Desta forma, Troll (1982) reforça que a paisagem é algo além do visível, é resultado de um processo de articulação entre os elementos constituintes.

Já para o francês Bertrand (1971), a paisagem é vista como uma porção do espaço, resultado da combinação dinâmica e instável, de elementos físicos que reagem dialeticamente, tornando a paisagem um conjunto único e que está sempre em transformação. Para Bertrand, a relação entre a sociedade e natureza forma um único indivíduo dentro do espaço geográfico, expressa através da paisagem.

O conceito de paisagem foi desenvolvido também por um viés geomorfológico, ou seja, um olhar para as diferentes formas e feições que compõem o relevo, tendo como um dos principais estudiosos o brasileiro Aziz Nacib Ab'Saber, que trouxe o conceito de fisiologia da paisagem, no qual as dinâmicas atuais da paisagem são resultados das relações entre processos passados e os atuais que rebatem na superfície terrestre. Assim, podemos observar que o tempo é fator preponderante para o entendimento não só das dinâmicas das paisagens, mas de todo o espaço. Santos (2014)

distingue o conceito de espaço e paisagem através do emprego do tempo em cada um desses conceitos.

Para Santos (2014), paisagem e espaço não são sinônimos; a paisagem seria um conjunto de formas, que expressa as constantes relações entre o homem e a natureza, já o espaço seriam as formas e a vida que as anima, dessa forma:

A paisagem se dá como um conjunto de objetos reais-concretos. Nesse sentido a paisagem é transtemporal, juntando objetos passados e presentes, uma construção transversal. O espaço é sempre um presente, uma construção horizontal, uma situação única. Cada paisagem se caracteriza por uma dada distribuição de formas-objetos, providas de um conteúdo técnico específico. Já o espaço resulta da intrusão da sociedade nessas formas-objetos. Por isso, esses objetos não mudam de lugar, mas mudam de função, isto é, de significação, de valor sistêmico. A paisagem é, pois, um sistema material e, nessa condição, relativamente imutável: o espaço é um sistema de valores que se transforma permanentemente (SANTOS, 2014, p. 103-104).

Com Milton Santos a conceituação de paisagem além da carga temporal, tem também um apelo de cunho mais social. Santos observa ainda que:

O que temos diante de nós são apenas fragmentos materiais de um passado – de sucessivos passados – cuja simples recolagem não nos ajuda em muito. De fato, a paisagem permite apenas supor um passado. Se quisermos interpretar cada etapa da evolução social, cumpre-nos retomar a história que esses fragmentos de diferentes idades representam juntamente com a história tal como a sociedade a escreveu de momento em momento. Assim, reconstituímos a história pretérita da paisagem, mas a função da paisagem atual nos será dada por sua confrontação com a sociedade atual (SANTOS, 2014, p. 107).

Dentro da geografia cultural, a paisagem também está vinculada ao meio físico, à temporalidade e à sociedade em si. Entretanto, o aspecto social é estabelecido pela questão cultural, assim estabelecendo duas paisagens, a paisagem natural ligada ao meio ambiente e a paisagem cultural que é atrelada às modificações antrópicas no espaço. Schier (2003) ressalta que em ambas as definições se faz necessário considerar a escala e a temporalidade dos fenômenos, ou seja, o contexto geográfico e histórico e a configuração dos processos naturais e humanos.

Dessa forma, é importante salientar o valor da geografia nas feições da paisagem e o apelo cultural inserido dentro da própria paisagem, concomitantemente, Sauer (1925) trabalhou com a ideia de morfologia da paisagem e de que a geografia fundamenta-se, na realidade, na união dos elementos físicos e culturais da paisagem, estando assim contida na paisagem que é encontrada, desse modo, nas qualidades físicas da área que são preponderantes para os seres humanos e nas formas do uso da área, em fatos de base física e fatos da cultura humana.

Sauer (1925) afirma que as paisagens são esculpidas e apropriadas lentamente pelas civilizações que ali habitaram, vão se transformando e desenvolvendo sob a influência dos aspectos culturais de cada civilização, ou seja, a paisagem é passível de ser apropriada e transformada.

A paisagem cultural é modelada a partir de uma paisagem natural por um grupo cultural. A cultura é o agente, a área natural é o meio, a paisagem cultural o resultado. Sob a influência de determinada cultura, ela própria mudando através do tempo, a paisagem apresenta um desenvolvimento, passando por fases (SAUER, 1925 p. 59).

Ross (2009) ao trabalhar o conceito de paisagem trouxe também os pensamentos e as ideias de Carl Sauer em suas análises, observou que para Sauer (1925) existem paisagens que são artificiais e outras que são naturais, pensamento esse também partilhado por Santos (1996) que afirmou:

A paisagem é um conjunto heterogêneo de formas naturais e artificiais, formada por frações de ambas, seja quanto ao tamanho, volume, cor, utilidade ou por qualquer outro critério. A paisagem é sempre heterogênea. A vida em sociedade supõe uma multiplicidade de funções e quanto maior o número delas, maior a diversidade de formas e atores [...]. A paisagem não se cria de uma só vez, mas por acréscimos, substituições; a lógica pela qual se fez um objeto no passado era a lógica da produção daquele momento. Uma paisagem é um conjunto de objetos, que têm da produção daquele momento. Uma paisagem é um conjunto de objetos, que têm idades diferentes, é uma herança de muitos diferentes momentos (SANTOS, 1996, p. 65).

Os objetos que compõem a paisagem e todo o espaço geográfico contêm uma intrínseca relação entre os componentes sociais e naturais, sendo que a sua composição presente deve ser estudada através das diferentes temporalidades e das diversidades

existentes entre todos os objetos que compõem um sistema. Logo, tentar compreender a relação da sociedade-natureza através das diversidades ambientais, sociais, econômicas e culturais é a busca por uma totalidade, como dito por Ross (2009), a busca pela compreensão do “espaço total”.

Por fim, a conceituação de paisagem contém uma gama enorme de significados atribuídos por diversos pesquisadores das ciências geográficas, levando em conta suas vivências e experiências profissionais, ora dando um peso maior aos aspectos naturais do espaço, ora atribuindo maior peso à influência do homem e de suas ações. Brito (2011), organizou um quadro síntese da aplicação e do significado da paisagem (figura 3).

AUTOR	ORGANIZAÇÃO DO CONCEITO DE PAISAGEM
A. Von Humboldt	Visão holística da paisagem, de forma que associava elementos diversos da natureza e da ação humana, sistematizando, assim, a ciência geográfica.
Carl Ritter	Completo e organizou o trabalho de Humboldt, dedicando especial atenção às descrições e análises regionais
Friedrich Ratzel	Utilizou o conceito de 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, com os elementos móveis, em geral humanos.
Otto Schlüter	Faz da paisagem o objeto da geografia humana. A paisagem é tanto modelada pelas forças da natureza e pela vida, quanto pela ação dos homens. O conceito de paisagem geográfica como originalmente formulado foi descaracterizado, podendo-se apontar a paisagem cultural (Kulturlandschaft), paisagem natural (Naturlandschaft), paisagem florestal (Urlandschaft).
Siegfried Passarge	Utilizou o conceito de “ciência da paisagem”, interpretando esse conceito como representação, sendo claramente utilizada na interação dos habitantes com seu ambiente. Discurso “psicologizante” na Geografia da paisagem. A compreensão do processo genético e estruturador das paisagens naturais, associado a um instrumental cartográfico, permitiu ao geógrafo estabelecer um ordem e uma hierarquia entre as paisagens, passando do nível local ao zonal.
Alfred Hettner	Compôs a geografia em três perspectivas: a geografia geral, a nomotética (trabalhando a paisagem de forma comparada), e a idiográfica (focaliza no conjunto específico de uma única paisagem, buscando entender como ela se organiza internamente). A geografia deveria ser ao mesmo tempo física e humana.
Carl Sauer	Tratou a paisagem numa perspectiva morfológica, tanto em aspectos naturais como em aspectos humanos. A geografia cultural, representa, consequentemente, uma materialização de pensamentos e ações humanas, mas nunca sai do seu caráter físico-material. A paisagem possui um caráter integrador e relacional, estando associada ao tempo e ao espaço. Sugere uma separação entre a paisagem natural e a cultural. Atribui ao homem à responsabilidade de transformar a paisagem. Em 1925, escrevia que os objetos da paisagem existem em correlação. Essa correlação não era, aliás, tão nítida, tão indispensável como hoje. Mas já então, a idéia de objetos em sistema era fundamental para o trabalho geográfico. Para Sauer, na formação da paisagem, a cultura era o agente, a paisagem natural o meio, e a paisagem o resultado.
Richard Hartshorne	Diferencia os significados de paisagem e região, dando mais destaque ao segundo conceito. Para os adeptos do conceito de paisagem, a tipologia morfológica é o produto final da pesquisa.

Carl Troll	Paisagem representa um conjunto específico de relações ecológicas, principalmente com seus fatores físicos. Essa ideia dar origem à “Landschaftsökologie” (ecologia da paisagem). A paisagem é definida como a entidade visual e espacial total do espaço vivido pelo homem.
Paul Schmithüsen	Denominada Landschaftskomplex, a paisagem deveria ser definida pelo conjunto dos seus processos ecológicos.
Denis E. Cosgrove	A paisagem está intimamente ligada à cultura e à ideia de que as formas visíveis são representações de discursos e pensamentos. A paisagem aparece como um lugar simbólico. A paisagem se faz através da criação de uma unidade visual onde o seu caráter é determinado pela organização de um sistema de significação.
E. P. Odum	O termo paisagem é substituído por “ecossistemas”, focalizando mais nos elementos funcionais, integrativos, e menos na parte descritiva. A paisagem volta a tomar corpo tanto como objeto de exploração por grupos econômicos como objeto de interesse de proteção de uma coletividade com uma certa consciência ambiental.
Hartmut Leser	A paisagem é definida como um sistema ecológico
Jean Paul Metzger	Paisagem é definida como um mosaico heterogêneo formado por unidades interativas, sendo esta heterogeneidade existente para pelo menos um fator, segundo um observador e numa determinada escala de observação. Uma paisagem pode se apresentar sob forma de mosaico, contendo manchas, corredores e matriz, ou sob forma de gradiente.
Linda Mc Dowell	A paisagem é representada não apenas como o resultado material de interações, mas como uma maneira específica de olhar.
E. Dardel	A paisagem não se refere à essência, ao que é visto, mas, representa a inserção do homem no mundo, a manifestação de seu ser para com os outros, base de seu ser social.
Paul Claval	A paisagem é a realização e a materialização de idéias dentro de determinados sistemas de significação. Cria a paisagem como uma representação cultural.
George Bertrand	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. O autor discute um sistema taxonômico que permitiria classificar as paisagens em seis níveis temporo-espaciais (zona, domínio, região, geossistema, geofácies e geótopos). Dentre as seis categorias de unidades de paisagem, Bertrand dá uma maior atenção para o geossistema. A classificação da paisagem não pode ser considerada um fim em si, mas sim um passo seguindo pela avaliação de cada unidade e, para tanto, Bertrand escolheu uma tipologia dinâmica que classifica as unidades da paisagem (mas especificamente os geossistemas) em função de sua evolução de sua evolução em relação ao clímax, tipologia inspirada na teoria de bio-resistência de H. Erhart.

Aziz NacibAb' Saber	Compreendeu a paisagem como sendo o resultado de uma relação entre os processos passados e os atuais. Os processos passados foram os responsáveis pela compartimentação regional da superfície, enquanto que os processos atuais respondem pela dinâmica atual das paisagens.
Milton Santos	Buscou distinguir a paisagem do espaço, sendo este, seu instrumento de análise. Fundada em uma dialética entre esses dois conceitos, o autor descreve a paisagem como: • A paisagem é o conjunto de formas que, num dado momento, exprimem as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre o homem e natureza; • A paisagem é apenas a porção da configuração territorial que é possível abarcar com a visão; • A paisagem se dá como um conjunto de objetos reais-concretos. Nesse sentido, a paisagem é transtemporal, juntando objetos passados e presentes, uma construção transversal; • Cada paisagem se caracteriza por uma dada distribuição de formas-objetos, providas de um conteúdo técnico específico; • A paisagem é, pois, um sistema material e, nessa condição, relativamente imutável; • A paisagem existe, através de suas formas, criadas em momentos históricos diferentes, porém coexistem no momento atual; • Numa perspectiva lógica, a paisagem é já o espaço humano em perspectiva; • A paisagem é apenas uma parte da situação. A situação como um todo é definida pela sociedade, <i>enquanto sociedade e como espaço</i>.

Figura 3 – O conceito de paisagem sobre a perspectiva de diversos autores.
Organizado por Brito (2001)

1.6 Considerações e contradições a respeito da relação sociedade-natureza.

Ao procurar abordar as questões sociais e naturais é necessário entender primordialmente que o ser humano, como agente social, tem um poder de intervenção em algumas dinâmicas naturais, transformando as paisagens, definida por Troll (1950) como o conjunto de interações entre o homem e o meio.

A relação sociedade-natureza na Geografia tem sido teorizada desde as escolas clássicas da geografia francesa e alemã, em que ambas buscaram construir uma ciência que conjugasse e relacionasse o homem com seu meio.

Ao longo de sua história a Geografia, no entanto, promoveu reflexões sobre esta relação, concebeu-a como determinismo geográfico, onde a natureza é entendida como a causa da organização social, concebeu-a como possibilismo geográfico onde o homem tem possibilidades de transformação da natureza a partir do seu desenvolvimento técnico, pensou a relação natureza - sociedade

dialeticamente, ou seja, como uma relação mediada pelo trabalho (Suertegaray, 2003, p. 43).

Desta forma, para Nunes et al (2006) a Geografia insere-se como o elo entre os aspectos humanos e ambientais, a qual é capaz de elaborar ligações entre o meio físico e o social, sendo o homem um ser ativo no meio natural. Suertegaray (2002) reforça que a Geografia como ciência, tem como objetivo a interpretação entre os fatores da natureza e da sociedade em comum relação, levando em conta o impacto econômico e social sobre a natureza.

Suertegaray (2003), ao citar Milton Santos, observa que a Geografia, ao abordar as questões sociais e naturais de forma conjunta, trabalha com um discurso unitário e um método dual. Porém, o mesmo Milton Santos utiliza-se de Latour (1989) para ressaltar que a relação sociedade e natureza não são mais termos autoexplicativos, pelo contrário, requerem uma explicação conjunta. Por fim, Mendonça (1996) diz que a relação sociedade-natureza é um objeto bastante mutável e metodologicamente complexo⁸, assim, ao abordar duas variáveis tão distintas sob uma mesma ótica, a Geografia insere-se em uma grande problemática epistemológica e metodológica⁹.

O homem como um ser atuante no espaço geográfico e, por conseguinte, um ser da própria natureza, acabou criando uma cultura na qual os seres humanos devem dominar o meio que habitam. Drew (1986) afirma que o progresso equivale, em alguns casos, ao domínio do meio natural, no qual o homem pode se beneficiar materialmente. A sociedade está numa relação direta com a natureza por todo um processo de produção de bens materiais e de desenvolvimento cultural dos homens, destinada a satisfazer suas necessidades. (BIOLAT; 1977, p.13).

Desse intercâmbio de materiais se logra a unidade do homem com a natureza; esta se transforma e se adapta às necessidades daquele; cria-se uma “segunda natureza”, um *habitat* artificial do homem, determinado pelas peculiaridades da cultura e da organização social. Por outra parte, a produção material, a atividade do homem influi poderosamente na biosfera e, em geral, no próprio *habitat* do homem,

⁸ Segundo Mendonça (1996) existe uma enorme variação conceitual a respeito da relação sociedade-natureza, que depende muito do referencial dos autores.

⁹ Mendonça (1996) refere-se à Geografia como a única entre as ciências humanas que analisam os aspectos físicos do planeta em face a sociedade.

não só de maneira positiva, como também negativa (CASSETI, 1991, p. 15).

Suertegaray (2001) diz que a Geografia concebe a relação sociedade-natureza através da ótica da apropriação do meio natural pelo homem, como um recurso aos meios de produção. Ou seja, dentro da ciência geográfica, o par (dialético?) sociedade-natureza é constituído através de uma produção social da natureza¹⁰.

A dicotomia existente entre sociedade-natureza que acarreta na apropriação da natureza pela sociedade para a produção de bens é ressaltada por Gonçalves (2006) quando afirma que quanto mais se separa o homem da natureza, mais mercadorias podem ser vendidas, inserindo a natureza nas dinâmicas mercadológicas do capital¹¹. Sendo assim, é de suma importância levar em consideração os impactos econômicos e sociais sobre a natureza.

É na medida em que se firma essa base, em que homens e mulheres estejam separados (expropriados) das condições naturais essenciais para a sua reprodução, que tornará cada qual vendedor de sua capacidade de trabalho e comprador de mercadorias. A natureza, tornada propriedade privada, será objeto de compra e venda e, assim por todo lado, temos mercantilização (GONÇALVES, 2006, p. 289).

Posto isto, a sociedade contém uma relação direta com a natureza, modificando-a e reorganizando o espaço geográfico à sua maneira, tendo em vista sua necessidade de desenvolver-se, sendo que a natureza, atualmente, quando é levada em consideração, está inserida no processo de produção como uma mercadoria.

A busca por estudos geográficos unificados que abarquem e levem em consideração os fenômenos sociais e naturais é essencial para a compreensão da complexidade¹² da totalidade do espaço geográfico.

¹⁰ Mendonça (1996) diz que é dentro da Geografia que a natureza assume o seu papel social mais importante.

¹¹ Swyngedouw (2001) diz que Neil Smith (1994) insistiu que a natureza é parte integrante de um “processo de produção” e que Lefebvre toma essa expressão dizendo que a natureza é processo histórico-geográfico, insistindo na indissociabilidade da sociedade-natureza mantendo a unidade entre elas como uma coisa produzida.

¹² “O que é a complexidade? À primeira vista a complexidade é um tecido (*complexus*: o que é tecido em conjunto) de constituintes heterógenos inseparavelmente associados: coloca o paradoxo do uno e do múltiplo” Morin (2001, p.20). Acredito que o conceito de Edgar Morin explicitado anteriormente,

Nunes (2014) diz, a respeito da correlação entre os fatores físicos e humanos, que sem o estabelecimento desta análise, não existe a formação do próprio ser humano, fato que só se concretiza quando se aborda a totalidade, pois, sem a ação conjuntiva, não se alcança a própria natureza, que é física e social. Deste modo, Ross (2009) observa que a combinação de dados geográficos e inter-relacionados possibilita alcançar a concepção socioambiental, que propicia a perspectiva holística da interação sociedade-natureza. É de extrema relevância compreender a realidade na busca pela totalidade.

Em seus sentidos estritos, as estruturas e as formas que expressam as dinâmicas e os fenômenos sociais e ambientais são totalmente diferentes em suas essências, as quais são externalizadas através da paisagem, por conseguinte a paisagem expressa diferentes ritmos de tempos como já descrito anteriormente. As diferenças temporais entre sociedade-natureza são assim por Nunes (2014):

Uma das formas de compreensão dessas articulações está relacionada aos diferentes ritmos e temporalidades entre as dinâmicas da natureza e da sociedade, apresentadas por Suertegaray e Nunes (2001). O ritmo das temporalidades da natureza está vinculado ao tempo geológico, ao tempo que escoia, e o ritmo das temporalidades da sociedade associa-se aos processos históricos, cujas relações estão ligadas à noção de tempo histórico (NUNES, 2014, p. 35-36).

Leff (2002) ressalta que a valorização dos recursos naturais, da temporalidade para a obtenção dos mesmos e de suas demandas, não corresponde aos ciclos econômicos. Isto é, o tempo relacionado ao homem está ligado ao imediatismo que difere totalmente da temporalidade da natureza. Diferentes ritmos e temporalidades entre os fenômenos sociais e naturais reforçam e enredam ainda mais a análise entre sociedade-natureza.

1.7 A Apropriação do relevo e os rebatimentos no espaço urbano.

Pensar a cidade que representa a materialização mais concreta do meio social é pensar uma sociedade inserida dentro do meio natural pelo simples fato de a mesma estar inserida e distribuída sobre uma dada porção do relevo. Assim, Casetti (1983) afirma que ao tentar abordar as derivações ambientais processadas pelo homem, seria

contextualize-se perfeitamente com a Geografia, pela mesma conter um gama de diferentes abordagens do espaço geográfico expressando a diversidade que esta ciência comporta.

necessária a compreensão de que tudo tem início na necessidade de ele ocupar uma área, que se evidencia pelo relevo. Ou seja, por mais que alguns pesquisadores omitam as influências e as interações das dinâmicas da natureza com a sociedade, o meio natural está totalmente interligado com o meio social, não havendo teoricamente uma força majoritária, apesar de os fatores sociais e suas dinâmicas não serem isentos de contradições que desregulam e causam ruídos nos sistemas naturais.

Moroz-Caccia Gouveia (2010) levanta um fator importante a considerar para entender a dinâmica da apropriação do relevo pela urbanização, salientando o entendimento de sua morfologia original que propicia a ocupação do espaço geográfico, portanto a morfologia pré-intervenção, ou como dito pela autora, morfologia pré-urbanização.

Seguindo este raciocínio, Fujimoto (2008) trabalha na concepção de que, ao estudar o meio urbano, é preciso estudá-lo em três níveis diferentes: pré- expansão urbana, durante o processo da ocupação do relevo pela cidade e pós-expansão urbana. Desta forma, é possível analisar os quadros naturais entre o pré e pós-expansão urbana e assim avaliar o grau de alterações e intervenções dos processos antrópicos.

Considera-se que é na cidade que os problemas ambientais são mais impactantes e afetam a vida das pessoas que residem nessas áreas, não que no campo não haja problemas ambientais, como ravinamentos e voçorocamentos que afetam a produção agrícola pela perda de solos agricultáveis, através do lixiviamento dos solos, causando assoreamento de rios e fundos de vale, mas pelo fato de que no urbano é que se encontram problemas ambientais ligados mais diretamente com a sociedade.

Monteiro (2008) reconhece a cidade com duas variantes, uma na qual a cidade seria a concentração populacional e da organização social e de sua dinamização econômica, e outra, o lugar onde o homem mais interfere e inflige o meio natural. Desta forma, para Monteiro¹³, a cidade simboliza o organizado, a conquista do caos da natureza e sua supremacia sobre ela.

É válido ressaltar que as áreas mais degradadas, dentro do ambiente urbano, geralmente localizam-se na qual a população é mais carente de um planejamento urbano, ou de alguma política pública eficaz, como resultado de uma urbanização acelerada, promovendo, assim, uma diferenciação socioespacial e ambiental, na qual

¹³ Ibidem, p. 76

as parcelas mais favorecidas da sociedade acabam ficando com o domínio da terra urbana de boa qualidade e estrutura, empurrando as classes menos abastadas para as áreas de riscos e aumentando ainda mais a degradação ambiental do meio urbano.

Assim, os problemas ambientais urbanos concentram-se, majoritariamente, nas áreas habitadas pelas populações de baixa renda, estando diretamente ligados às ocupações inadequadas do relevo, acarretando não só problemas de estrutura urbana, mas, conseqüentemente, em áreas de riscos ambientais, as quais encontram-se habitadas e à mercê das dinâmicas naturais intensificadas pela ação antrópica.

Pedro (2014) afirma que ao estudar a ocupação do relevo, um fator importante a ser considerado é quem ocupa essa determinada área, ou seja, qual classe social está inserida e como ela está assentada no espaço urbano, bem como se existem obras de infraestrutura realizadas pelo poder público.

Deste modo, as análises que buscam integrar a visão geográfico-geomorfológica necessitam considerar o relevo sob a ótica do processo de apropriação e ocupação de determinado grupo social e os processos decorrentes dessa dinâmica (PEDRO, 2014).

Assim, classes sociais de baixa renda ficam à mercê de eventos naturais por não terem condições financeiras para mitigar os transtornos causados pelos problemas ambientais e por estarem desprovidos de uma infraestrutura urbana que lhes é de direito, sendo que as classes providas de capital se apoderam dos meios técnicos e de suas influências dentro do espaço urbano para amenizar tais desconfortos ambientais e estruturais.

Como já mencionado no presente texto, é de suma importância, ao estudar o relevo no meio urbano, averiguar quais classes sociais ocupam o relevo, sendo que geralmente as ocupações irregulares tanto de encostas e morro ou de fundos de vale são feitas por populações de baixa renda, que assim ficam ainda mais vulneráveis aos riscos ambientais e ao agravamento dos fenômenos naturais. De acordo com Stipp et al (2013), esses problemas ambientais relacionam-se à questão do direito à moradia, atingindo as classes sociais menos favorecidas "estando estas relegadas à falta de opção na produção social do espaço urbano".

A urbanização¹⁴ tornou-se um modelo de civilização que degenera o meio natural e suprime a vida no campo, sendo que Rattner (2001) afirma que a urbanização rápida e intensa vem transformando as cidades no oposto de sua razão de ser, um lugar para se viver bem, ou seja, a qualidade de vida foi afetada pelos distúrbios que o próprio ser humano criou ou intensificou, como por exemplo, a degradação dos corpos d'água urbanos e a poluição do ar.

Braga (2003) observa que a urbanização modifica todos os elementos da paisagem (solo, relevo, vegetação, cursos d'água e o clima), assim, criam-se não apenas novas paisagens, como também novos ecossistemas. Drew (1986) salienta que as áreas urbanas industriais são os espaços urbanos que representam as maiores e mais profundas modificações urbanas no meio físico, as quais são altamente intensivas e localizadas. A intensidade está diretamente ligada à força do adensamento urbano.

A questão central a ser enfatizada é o cenário desenhado pelo ambiente natural e a ocupação antrópica, um ambiente singular que apresenta um desempenho diferente dos parâmetros e variáveis naturais, porque esses são alterados quanto a formas, materiais e processos da superfície terrestre em função da urbanização e do tipo de morfologia do povoamento (SANTOS FILHO, 2011, p. 235).

Como já exposto anteriormente, ao estudar a apropriação do relevo, é fundamental identificar qual classe social está ocupando determinada porção do espaço urbano e com quais condições de infraestrutura e amenidades ambientais. Uma desorganização formal e funcional do ambiente urbano direciona os problemas ambientais às classes desprovidas economicamente e materialmente (TEODORO, 2012).

Acseirad (2001) salienta que no espaço urbano, os cidadãos de diferentes classes sociais dispõem de acessos desiguais à água, saneamento e solo seguro, o autor observa que:

[...] as cidades contemporâneas, sob o efeito da globalização, é justamente a profunda desigualdade social na exposição aos riscos ambientais. Além das incertezas do desemprego, da desproteção

¹⁴ Santos diz que a cidade é o concreto, o conjunto de redes, enfim, a materialidade visível do urbano enquanto este é o abstrato, o que dá sentido à natureza e à cidade. Santos Filho (2011) sublinha que o espaço urbano é concebido e desenhado através de um método abstrato e exógeno à natureza, embora sua materialização implique nova configuração do ambiente.

social e da precarização do trabalho, os trabalhadores são submetidos aos riscos da moradia em encostas perigosas, beiras de cursos d'água sujeitas a enchentes, áreas contaminadas por lixo tóxico, situadas sobre gasodutos ou sob linhas de transmissão de eletricidade (ACSELRAD, 2001, pg. 23).

Desta maneira é necessário ter em mente que, ao abordar a questão ambiental dentro do espaço urbano, é essencial versar a respeito da distribuição do meio ambiente. Diante disso, Lynch (2001) observa que as questões referentes à justiça ambiental dentro do espaço urbano devem ser abarcadas nos debates políticos.

Mas o que leva a população a ocupar estas áreas, tão vulneráveis e suscetíveis a desastres urbanos pela alteração e intensificação das dinâmicas naturais? Podemos elencar alguns fatores como a própria um mau planejamento urbano, de instrumentos de regulamentação para a ocupação dessas áreas, descaso do poder público, políticas habitacionais e ambientais ineficientes e também a forte influência do capital¹⁵, muito comum nas cidades médias e metrópoles.

Mesmo com toda essa falta de aporte técnico e social, muitas pessoas acabam construindo suas casas em áreas impróprias e irregulares, tendo simplesmente como motivo primordial a obtenção de abrigo¹⁶.

1.8 Vulnerabilidades ambientais e a apropriação do relevo.

O conceito de Vulnerabilidade Ambiental oferece um excelente suporte para a investigação e análise de problemas ambientais urbanos. A Vulnerabilidade Ambiental, em alguns casos, é confundida com o conceito de Fragilidade Ambiental. Contudo, existe uma variável que as diferencia, tendo um peso significativo para a análise do espaço urbano, muitas vezes alterando as dinâmicas naturais e que é vital para o planejamento ambiental urbano. Esta variável é o peso do fator humano pelas formas de uso e ocupação do relevo.

Ross (1996), uma das principais referências a respeito dos estudos de Fragilidade Ambiental, propôs como deve ser feita a abordagem para este tipo de estudo, a qual

¹⁵ Smith (1996) que o capital produz a natureza e o espaço de maneiras distintas e propaga um desenvolvimento desigual entre as classes sociais.

¹⁶ Maslow (1943 apud Santos Filho, 2011) realça que duas condições são indispensáveis para à sobrevivência humana: alimento e um abrigo que o protege dos agentes naturais externos.

exige levantamentos básicos do relevo, subsolo, solo, do uso da terra e do clima, sendo que no caso deste último, é importante caracterizar a sua intensidade, volume e duração, que mostram os rebatimentos desta variável no solo.

A análise empírica da fragilidade exige estudos básicos do relevo, da litologia-estrutura, do solo, do uso da terra e do clima. Os estudos passam, obrigatoriamente, pelos levantamentos de campo, pelos serviços de gabinete, a partir dos quais geram-se produtos cartográficos temáticos de geomorfologia, geologia, pedologia, climatologia e uso da terra/vegetação. (ROSS, 2000, p. 318).

Ghezzi (2003) discorre a respeito da Fragilidade Ambiental que refere-se aos danos que o meio natural pode sofrer elencando a poluição como um dos fatores de degradação do meio ambiente, deste modo Fragilidade Ambiental diz a respeito às áreas sensíveis a impactos ambientais, tendo baixa capacidade de recuperação.

A Fragilidade Ambiental corresponde justamente ao meio natural (clima, solo, relevo, rocha) e suas dinâmicas, em que dispões características e peculiaridades de acordo com a suas fragilidades. Contudo, fica evidente a baixa inserção do fator antrópico ou de um peso maior quando esta variável é levada em consideração pelos estudos de Fragilidade Ambiental.

Nesta perspectiva, a fragilidade busca analisar as características naturais do relevo, do clima (dados pluviométricos), da vegetação, das rochas e minerais, dos solos e inclui de forma singela a ação antrópica por meio da análise do uso da terra. Um ambiente será classificado com alta fragilidade se apresentar um emaranhado de situações, como vertentes íngremes, com solos rasos, desmatamento e constantes períodos de chuvas torrenciais. Aqui a ação antrópica foi analisada por meio do desmatamento (PEDRO, 2014, p. 101).

Já o conceito de Vulnerabilidade Ambiental, está intimamente ligado às intervenções antrópicas e suas manifestações na paisagem natural. Segundo Pedro (2014), o conceito de vulnerabilidade também vem sendo utilizado sob várias perspectivas (social, ambiental, socioambiental), sendo feita a análise integrada dos componentes naturais e socioeconômicas de um determinado grupo social; a autora enfatiza ainda que em estudos de Vulnerabilidade Ambiental, é muito importante destacar o grupo ocupante do relevo.

Os grupos sociais de baixo poder aquisitivo, são aqueles que apresentam maior dificuldade para enfrentar eventos extremos, como por exemplo, os alagamentos ou os deslizamentos. Isso se torna mais grave quando a situação de fragilidade do ambiente é intensificada pela transformação da paisagem (quebra do equilíbrio dinâmico dos processos naturais) (PEDRO, 2014, p. 103).

Mas o que leva as classes sociais menos abastadas a ocuparem áreas que são vulneráveis a fenômenos naturais? Algumas razões podem ser elencadas aqui, como: mal planejamento e de falta instrumentos de regulamentação, políticas ambientais e habitacionais insuficientes. Enfim, fatores mais diretamente ligados à mau planejamento e descaso por parte do poder público.

Contudo, existem fatores econômicos que contribuem para que algumas áreas estejam propensas a riscos ambientais e vulneráveis à degradação ambiental.

Desta forma, os estudos de Vulnerabilidade Ambiental aparecem neste texto como o fator chave para o entendimento da lógica da ocupação do sítio urbano da cidade de Maringá, já que o presente trabalho propõe estudar as formas de ocupação nas novas áreas urbanizadas surgidas, ressaltando como ocorreu o ordenamento dessas áreas e quais grupos econômicos influenciaram na ocupação do relevo.

Na concepção de Veyret (2007), em episódios extremos, a vulnerabilidade avalia a estimativa potencial de danos a um determinado alvo¹⁷. Dauphiné (2001, apud Veyret, 2007), considera que a vulnerabilidade “exprime o grau das consequências previsíveis geradas por um fenômeno natural e que podem afetar o alvo”.

Pedro (2014) destaca que para que se possa reduzir a situação de vulnerabilidade de um determinado ambiente é necessário conhecer os fatores que provocam a vulnerabilidade¹⁸.

Veyret (2007) acentua que é necessário classificar e medir esses fatores para se obter o grau de vulnerabilidade.

¹⁷ Define-se como alvos os elementos ou os sistemas que estão sob a ameaça de áreas de natureza variada (natural, tecnológicas, social, econômica, política): pode tratar-se de populações, de elementos analisáveis em termos econômicos ou de alvos ambientais (VEYRET, 2007, p. 39).

Os fatores que permitem estimar a vulnerabilidade são numerosos. Eles devem ser classificados segundo sua importância, em escala escolhida com cuidado segundo os sítios analisados e a precisão dos dados disponíveis. Em seguida eles podem ser ponderados a fim de que seja obtido um valor de vulnerabilidade por unidade de superfície definida (VEYRET, 2007, p. 41).

As instabilidades dos ambientes antropizados e as perturbações aplicadas aos sistemas naturais e suas dinâmicas, alteram o grau de vulnerabilidade rapidamente e de forma irreversível. Drew (1986) acentua que cada meio tolera mudanças impostas sem que se verifique uma alteração no conjunto do sistema, ou seja, a natureza apresenta uma resiliência ambiental, expressa pelas forças das alterações antrópicas sobre o meio.

Cada aspecto de um sistema natural apresenta um *limiar* para além do qual a mudança imposta se torna irreversível e é necessário estabelecer um novo equilíbrio. Para além do limiar, o regresso ao sistema anterior será possível se o esforço for eliminado. O limiar varia de acordo com cada sistema, mas sempre é possível que a magnitude do distúrbio exceda a capacidade de recuperação (Drew, 1986, p. 28).

No que se tange à discussão sobre a vulnerabilidade, Veyret (2007) afirma que não consiste em tentar reduzir a frequência dos acontecimentos perigosos. Por conseguinte, Pedro (2014) diz que os estudos de vulnerabilidades consistem principalmente em diminuir os efeitos possíveis da crise por meio do conhecimento da dinâmica dos processos naturais, assim como as causas que provocaram o desequilíbrio dos processos perante a intervenção direta ou indireta da sociedade.

Desta forma, Pedro (2014) ressalta ainda que o ato de ocupar gera diversas intervenções na dinâmica dos processos naturais, ou seja, provoca a instabilidade desse ambiente e possibilita diferentes análises sob o viés da ocupação do relevo.

Assim, a ocupação de áreas que contêm riscos ambientais perturba e aflige a qualidade de vida e, principalmente, a segurança habitacional das classes sociais menos favorecidas, que ficam suscetíveis ao agravamento das dinâmicas naturais.

Ross (2006) assinala que as inserções humanas, por mais técnicas que sejam, não criam natureza, não modificam as leis da natureza, apenas interferem nos fluxos de energia e matéria, alterando suas intensidades, e forçando a natureza a encontrar novos pontos de equilíbrio funcional.

Na afirmação de Ross (2006), descrita anteriormente, é importante salientar que ficam a concepção da interferência dos fluxos de energia e matéria e a diferenciação em ambientes antropizados. Amorim (2013) ressalta a degradação do meio ambiente pelo homem.

No Brasil, o crescimento das cidades ocorreu sem a implantação de infraestrutura urbana adequada ou suficiente para que não houvesse a degradação do ambiente. Embora não ocupem grandes extensões territoriais, as cidades são as maiores transformadoras do meio natural (AMORIM, 2013 p.173).

A mesma autora enfatiza ainda que as cidades modificam o balanço energético, o balanço hidrológico, o relevo e a estrutura química da atmosfera. O modo de viver do homem interfere de forma significativa no sistema urbano, recriando-o totalmente.

Procedimentos cartográficos proporcionam o levantamento e a análise do espaço urbano sob um viés ambiental que possibilita a identificação e ratificar áreas que apresentem vulnerabilidades ambientais. Assim, Hung (2013) frisa que as técnicas de mapeamento podem evidenciar processos de ocupações irregulares e apontar alternativas para amenizar os riscos ambientais.

1.9 A cartografia como instrumento de auxílio à análise geográfica.

Ao fazer uma abordagem do espaço geográfico, o pesquisador necessita levar em consideração a importância da análise integrada da sociedade-natureza. Assim, é importante valorizar as dinâmicas sociais e naturais que se apresentam através do tempo e espaço.

O geógrafo Eric Dardel, ao debater a natureza da realidade geográfica, diz que pesquisadores de outras áreas desqualificam a ciência geográfica pelo fato de a mesma ser uma ciência de síntese. Contudo, Dardel ressalta que a Geografia, por ser uma ciência de síntese, torna-se objetiva, trazendo uma visão de conjunto de todo o espaço geográfico.

Uma das formas de se obter uma visão de conjunto de todo o espaço geográfico seria através da utilização e o auxílio da Cartografia. Esta contém em seu conjunto de técnicas a facilidade de aglutinar informações, dados e revelar informações geográficas

de forma integradora. Desta forma, a Geografia e a Cartografia se entrelaçam e contribuem para a geração de novas informações, no entendimento dos processos e formas da superfície terrestre. Santos (2009) ressalta a relação intrínseca que essas duas onde:

Para a Geografia, aprender Cartografia é aprender regras de construção de mapas, suas diferenças, o uso de cada tipo de produto, e, atualmente, técnicas computadorizadas. Isso deve ser considerado e ensinado como conteúdo técnico, mas não basta. Temos que entender a Cartografia como construção social, não como algo pronto, acabado e estático. A Cartografia não é meramente um amontoado de técnicas, ela constrói, reconstrói e, acima de tudo, revela informações (SANTOS, 2009, p. 45).

Santos (2009) diz que a Cartografia foi compreendida como uma técnica, uma arte, ou seja, sendo atribuído um peso maior aos aspectos visuais em relação ao sentido operacional do mapa. Simielli (1986) salienta que a Associação Internacional de Cartografia da década de 1960 definia a ciência cartográfica como apenas um conjunto de operações técnicas, artísticas e científicas e, após a década de 1991, a conceituou como uma disciplina, porém não ainda como ciência.

Deste modo, Santos (2009) trabalhou algumas definições mais recentes que detêm uma preocupação com o uso e a eficácia das ciências cartográficas e seus produtos.

Com isto, Santos (2009) ao citar SALICHTCHEV (1954) e SALICHTCHEV (1973), argumenta que Cartografia é a ciência dos mapas geográficos que detêm um método especial da representação da realidade, e também de metodologias de confecções e usos dos produtos cartográficos.

A Cartografia tem o poder de representar variáveis e fenômenos tanto naturais quanto sociais, em que é possível, através de um olhar geográfico, traçar interações socioambientais ao longo do espaço e tempo em diferentes âmbitos.

A Cartografia pode influenciar o geógrafo, o professor de Geografia e o estudante de Geografia. Neste caso, a Cartografia deve atuar principalmente como reveladora de informações geográficas. Vale lembrar que alguns dos grandes princípios da Geografia – extensão e localização – realizam-se melhor através da representação pois ela tem condições de contribuir para a aglutinação dos fatos

fragmentados pelos estudos especializados – notadamente os físicos e humanos – na demonstração final de que a Geografia é uma, universal, e o espaço um todo coerente e sistêmico (ou incoerente e contraditório, dependendo da abordagem utilizada pelo pesquisador). (SANTOS, 2009, p. 51.)

A ciência cartográfica foi beneficentemente afetada pelos avanços tecnológicos com o passar dos anos, pois através de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) muito mais digitais e computadorizados, foi possível conceber um novo modo de se produzir mapas.

Para Taylor (1991 apud Santos 2009), a Cartografia seria a organização, apresentação, comunicação e utilização da informação georreferenciada nas formas visual, digital ou tátil, que inclui todos os processos de preparação de dados no emprego de todo e qualquer tipo de mapa. Com isso, os avanços da ciência proporcionaram através de tecnologias como o GPS e diversos satélites de sensoriamento remoto, georreferenciamentos mais precisos e pontuais.

Para isto, as geotecnologias possibilitam aglutinar informações geográficas, da maneira que, análises complexas do espaço geográfico possam ser realizadas de formas objetivas, sintetizando a realidade ao integrar dados de diversas fontes e criar bancos de dados georreferenciados.

Desta forma, este trabalho carrega de forma intrínseca tentar elaborar um modelo preditivo através de geotecnologias para geração de áreas adequadas para ocupação urbana, considerando que uma das dificuldades que os municípios encontram é fazer análises e avaliações através das combinações de diversos mapas e dados correlacionados que possam prevenir problemas ambientais locais, de forma que as administrações públicas, possam gerir o espaço urbano sem desperdício de capital investido e consequente prejuízo para população.

Assim, as geotecnologias abrem novas possibilidades, que tornaram acessíveis para a compreensão de fenômenos geográficos, através de representações cartográficas e modelos da realidade.

1.10 Aspectos e considerações sobre o planejamento urbano e práticas urbanísticas.

1.10.1 Histórico e legado.

Criar parâmetros e diretrizes para o planejamento urbano para a criação de planos diretores e zoneamentos urbanos tornou-se uma tarefa praticamente obrigatória para muitas cidades brasileiras (no caso, aquelas com mais de 20.000 habitantes) após a criação do Estatuto das Cidades no de 2001.

Contudo, não é uma tarefa fácil e rápida de se executar, cuja aprovação necessita de diálogos e debates, principalmente de cunhos políticos que logo adentram à esfera do econômico e é aonde os planos diretores acabam extraviando de seu propósito¹⁹, de criar uma urbanização sustentável e socialmente justa.

No município de Maringá, um Plano Diretor deve enquadrar questões que orientem a expansão urbana tanto por meio daquelas viabilizadas pelos agentes públicos ou privados que atuam na produção e gestão da cidade²⁰.

À vista disto, na descrição do Plano Diretor do município de Maringá, o mesmo tem como obrigação garantir as funções sociais da cidade, como direito à terra, aos meios de subsistência, ao trabalho, à saúde, à educação, à cultura, à moradia, à proteção social, à segurança, ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, ao saneamento, ao transporte público, ao lazer, à informação. Ou seja, o município de Maringá, tem como dever abarcar e garantir a igualdade socioeconômica e ambiental de toda a sua população²¹.

Fica válido sublinhar que a importância dos Planos Diretores e de que seu processo de elaboração traga consigo uma análise integrada da relação sociedade-natureza subsidiando o planejamento urbano, na qual sejam valorizadas e distinguidas e analisadas ambas as dinâmicas no tempo e no espaço.

Por conseguinte, instrumentos de planejamento urbano buscam por ofício amenizar as desigualdades urbanas e ambientais, diminuindo os desequilíbrios que são

¹⁹ Os planos diretores teriam como propósitos manter a sustentabilidade urbana e os interesses de toda comunidade, e não apenas de classes ou grupos específicos da sociedade.

²⁰ Lei complementar N. 632 do município de Maringá.

²¹ De acordo com o Artigo 16 do Plano Diretor do município de Maringá Art. 16. Os objetivos para o desenvolvimento do Município estão ordenados em três dimensões: I - Desenvolvimento socioeconômico; II - Desenvolvimento Territorial e Ambiental; III - Desenvolvimento Institucional.

constatados pelo flagelo dos adensamentos populacionais nas áreas periféricas, ou seja, o planejamento urbano e os serviços urbanos devem atingir todos os componentes da sociedade civil, para a proteção do meio natural e do próprio espaço urbano.

Contudo, a validação dos Planos Diretores como instrumento que busca a equidade social dentro meio urbano e de suas funções acabou tornando-se apenas uma obrigação legislativa de inúmeras cidades brasileira sendo engavetados, em que no máximo acabam sendo usados de forma tendenciosa e sem nenhuma arbitrariedade, não sendo muito diferentes no que se refere ao cerne das práticas urbanísticas e de planejamento urbano no cenário brasileiro. Neste momento fica pertinente, mesmo que forma genérica e breve, lembrar as fases do planejamento urbano brasileiro.

O interesse dado ao planejamento das cidades brasileiras começa a ter destaque entre o final do século XIX e começo do século XX, mais precisamente entre os anos de 1875 e 1930, com os planos de embelezamento de algumas cidades brasileiras baseadas em modelos europeus, como por exemplo, alargamento das avenidas centrais e supressão das ocupações de baixa renda de áreas centrais, sendo implementados projetos paisagísticos totalmente concentrados nas áreas centrais, no qual eram facilmente concretizados pela força hegemônica das classes dominantes da época.

O segundo momento do urbanismo e do planejamento urbano brasileiro, condiz com o período da colonização do norte do Paraná e da construção dos loteamentos urbanos desta região. Com início na década de 1930, os chamados “plano de conjunto” começaram a abranger e articular todo o espaço urbano, no qual começaram a originar os primeiros planos de zoneamento urbano e de controle do uso do solo.

Com o zoneamento sendo colocado em prática com o intuito de abranger todo o território municipal, a terceira fase do planejamento urbano brasileiro se deu nos anos de 1965 até 1971. Buscaram aumentar a eficácia da implementação dos planos urbanos, que visaram um desenvolvimento ainda mais integrado dentro do território municipal. Contudo, por serem muito abrangentes, tornaram-se de difícil implementação pelo aparecimento de inúmeros problemas sociais urbanos que atrapalhavam os interesses das classes dominantes e assim a sua aplicação.

Por fim, com a constatação de problemas sociais urbanos e a deficiência dos planos urbanísticos de combaterem essas mazelas, a quarta fase do planejamento urbano brasileiro, nos de 1971 até 1992, começaram a ter estudos de caráter mais

genéricos, que ocultavam os conflitos sociais e dos diversos interesses das distintas classes sociais do espaço urbano. Destarte os planos urbanos escondiam os interesses das classes dominantes que continham um caráter de proteção de renda fundiária e imobiliária. Nos dias atuais, os planos diretores podem ser caracterizados como instrumentos de política urbana, camuflados por interesses econômicos e sociais.

Villaça (2005) diz que, durante a elaboração de Planos Diretores, o principal entrave para compilação de um documento mais justo é a violenta desigualdade dos poderes políticos e econômicos que se inserem durante os debates destes documentos, a ponto que a participação das classes menos abastadas, que nas cidades médias e metrópoles são maioria, ocasiona em uma escassa participação destas classes pela falta de interesse ou da compreensão da magnitude do tema. Assim, os Planos Diretores ficam às vontades das classes dominantes e de seus interesses econômicos.

Contudo, Villaça²² revela que após todos os longos debates políticos em câmaras municipais que perduram por anos e até atravessam gestões, os planos diretores nas cidades brasileiras não ultrapassam as ambições e objetivos dos zoneamentos urbanos e deste modo, acabam zelando e concretizando os interesses das minorias que detém o poder do capital, que por mais que se haja algum planejamento urbano, ocorrem em áreas seletivas do espaço urbano. Vinha (2011) destaca que o planejamento urbano brasileiro tem muito mais um foco de embelezamento do sítio urbano do que de mitigar as deficiências que este ambiente constitui, como já dito anteriormente.

Instrumentos de políticas urbanas e de ordenamento territoriais como Planos Diretores devem garantir uma maior equidade social em conjunto com qualidade de vida de todo meio urbano²³, todavia a busca por um desenvolvimento integrado do espaço urbano esbarra na falta de investimento ou de investimentos mal distribuídos no território municipal, somado a políticas urbanísticas que não conseguem sucesso efetivo, reforçando as desigualdades sociais dentro espaço urbano.

Pensando a respeito da falta de efetividade das políticas urbanas e dos Planos Diretores, qual outro fator pode ser atribuído a suas ineficácias? A resposta à pergunta anterior é sanada pelo crescimento desordenado e caótico das cidades brasileiras.

²² Ibidem pg. 17.

²³ Mota (2003) sublinha que os Planos Diretores devem orientar o desenvolvimento e a expansão urbana, em conjunto com o crescimento socioeconômico justo e ecologicamente justo.

Villaça (2000) traz o exemplo da capital do país (Brasília), no qual tem seu surgimento no final da segunda fase do urbanismo brasileiro voltado ao zoneamento, disciplinamento do uso do solo e também das melhorias da circulação urbana, contendo um plano urbanístico bem definido, o chamado Plano Piloto.

À vista disto, o sucesso do planejamento da cidade de Brasília acaba sendo caracterizado pela obediência ao plano urbanístico que lhe foi determinado, mas e as cidades satélites que surgiram após a construção da capital do país, que vivem sob o flagelo das precariedades urbanas? O mesmo autor (2000) diz que a obediência ou não a um plano não está relacionada à ordem e ao bom funcionamento social da cidade, mas sim à falta de investimento nas áreas necessitadas e aos usos políticos dos planos urbanísticos.

A título do exemplo de Brasília citado anteriormente, fica consciente ratificar as considerações de Villaça (2000) a respeito de que os planos urbanísticos apenas fazem o seu papel e função social quando são induzidos pela junção das ações do poder público e das elites locais para as elites locais (caso não muito diferente que pode ser encontrado no município de Maringá), em que as classes menos abastadas necessitam se realocarem a outros assentamentos em buscar de condições de vida digna.

Villaça²⁴ ressalta que os Planos Diretores e urbanísticos tem sido criados nas cidades brasileiras, muitas mais com um cunho de tentar ocultar a distribuição desigual de renda e de investimentos do que para resolver os problemas urbanos. E Villaça²⁵ vai além, dizendo que os planos diretores atuais vêm carregados de uma ideologia, uma ideologia de dominação.

Adotamos aqui o tradicional ortodoxo conceito histórico-materialista de ideologia. Esse conceito – como muitos outros do materialismo histórico – anda meio fora de moda, mas anda principal e especialmente ignorado. Nesse conceito a ideologia se refere à versões da realidade social, a interpretações dessa realidade, produzidas pela classe dominante, versões essas que passam a ser ideias dominantes na sociedade. São também, ideias que se autonomizam, se descolam da realidade e que na verdade escondem essa realidade (ao invés de revelá-la) com o objetivo de facilitar a dominação. Já vimos alguns significativos exemplos de ideologias como as ideias de "crescimento caótico", ou "crescimento

²⁴ Ibidem pg. 6.

²⁵ Ibidem pg. 7.

desordenado” tão frequente entre nós. São ideias dominantes, sem dúvida. Vimos como tais expressões exprimem interpretações dominantes a respeito da nossa pobreza urbana e da injustiça social e como elas transmitem a ideia de que com plano, essa pobreza e injustiça ou não existiram ou seriam muito menores (VILLAÇA, 2000, p. 7).

Dispondo das palavras de Silva (2006), o planejamento “é um processo técnico instrumentado para transformar a realidade existente no sentido de objetivos previamente estabelecidos”, mas apenas está transformando a realidade de alguns grupos seletos, ou mesmo reforçando a força das classes dominantes e a sua manutenção no poder político e econômico.

Voltando com Villaça (2005), no qual em seu texto que contém um título bem sugestivo “As Ilusões do Plano Diretor”, como o autor sublinha que toda a sociedade e natureza beneficiaram-se com a aplicação deste instrumento, como se o Plano Diretor contivesse o “mágico poder” de resolver todos os problemas urbanos de uma só vez. Contudo, os dispositivos e as disposições dos planos diretores acabam sendo feitos pelos princípios da gestão pública em vigência.

1.10.2 Zoneamento urbano.

Finalmente, um último ponto a respeito das práticas de urbanização precisa ser levantado neste tópico, a questão dos zoneamentos urbanos e de seus objetivos e eficácias em que Villaça²⁶, como já pontuado pelo próprio autor no presente texto, diz que os Planos Diretores nas cidades brasileiras não ultrapassaram as ambições e objetivos dos zoneamentos²⁷. Se os Planos Diretores se limitaram aos anseios dos zoneamentos urbanos, como seriam as suas funções e mecanismos urbanos?

Mota (2003) considera a Lei de uso e ocupação do solo como uma ferramenta que preza pela conservação ambiental, com o fim de proteger os recursos naturais e as áreas de risco. Já a Lei de parcelamento do solo é caracterizada como um dispositivo para controle da ocupação do solo, desta forma o município pode exigir uma distribuição

²⁶ Ibidem pg. 17.

²⁷ Töws (2010), diz que as leis que regulam o espaço nem sempre estão acopladas ao plano diretor, ou seja, o plano diretor é um instrumento que não é utilizado pelo poder público, na maioria das vezes, e o que permanece em voga são as leis de zoneamento, leis de uso e ocupação do solo, bem como seus códigos de obras e de posturas.

adequada de lotes, equipamentos e vias públicas no sentido de proteger a qualidade ambiental (MOTA, 2003).

Sendo assim, os planos de zoneamentos urbanos intentam assegurar a sustentabilidade do espaço urbano, visando o bem-estar e as funções sociais urbanas, através do controle adequado das ocupações urbanas. Além de prezar pelo ordenamento urbano, a lei de zoneamento urbano da cidade de Maringá inclina-se a assegurar a qualidade morfológica da paisagem urbana, prezando não só pelo bom ordenamento territorial da cidade, mas também pela questão estética da mesma.

Com as devidas considerações e esclarecimentos das principais funções cabíveis à prática do zoneamento urbano, uma questão paira a respeito de seu exercício. Quando é aprovada uma lei como esta (Lei de Uso e Ocupação do solo) de algum município, ela é realmente cumprida?

A prática de zoneamento urbano, que tem como ofício designar o uso do solo urbano, logo inibindo a ação especulativa de imóveis urbanos, resulta na sua subutilização ou não utilização. Entretanto, Braga (2003) ao partilhar das ideias de Rolnik (1999), refere-se ao zoneamento urbano como uma prática fundamentalmente econômica, visando o mercado imobiliário, mais do que uma preocupação com os problemas socioambientais, deste modo criando ou aumentando a exclusão social dentro do espaço urbano²⁸.

A regulação urbanística “tradicional” – baseada no estabelecimento de zonas intra-urbanas, diferenciadas por meio de coeficientes de ocupação, aproveitamento e verticalização específicos – não se mostrou eficiente no sentido de combater a exclusão social. Pelo contrário, pode consolidar territórios em que essa exclusão se legitima (ROLNIK, 1999, p. 91).

Afinal, os zoneamentos prescrevem um bom ordenamento territorial para quem? Apesar de ser uma pergunta recorrente no presente texto, as práticas urbanísticas de ordenamento urbano, como os planos diretores e os zoneamentos urbanos acabam ficando à mercê das minorias ricas que podem estar inseridas dentro do poder público e do setor privado ao mesmo tempo, buscando dispositivos e mecanismos de gestão e do ordenamento territorial urbano para o controle e uso do

²⁸ Como já assistido na cidade de Maringá, e já mencionado no texto.

solo. Desta forma, o planejamento revela o caráter de quem o cria, propõe e o molda, a fim de atingir determinadas metas ou ambições (FRANCO, 2001).

Segundo Töws (2010), o zoneamento pode qualificar as áreas dentro do espaço urbano, bem como dividi-lo. Deste modo, o zoneamento pode se transformar em um instrumento de segregação.

A prática de zoneamento do espaço urbano como instrumento de política urbana apareceu na Alemanha, no final do século XIX, e afirma-se nos Estados Unidos no curso da década de 1920. Este movimento de controle do uso do solo teve duas origens: de um lado, buscava-se evitar a proximidade de atividades consideradas incompatíveis com certos princípios básicos de bem-estar, através de um controle dos usos do solo e, ainda, buscava-se evitar os males da “congestão urbana”, através do controle das densidades e da instituição de parâmetros que limitavam as possibilidades de ocupação e de construtibilidade dos terrenos. Por outro lado, na periferia das grandes cidades americanas, onde moravam as camadas médias e superiores, o zoneamento tinha função de evitar que estas zonas residências fossem invadidas pelas indústrias e pelas camadas populares (em crescimento pela imigração estrangeira), enquanto nos bairros centrais, ele visava proteger o centro de negócios e de comércios de luxo dos mesmos males. Havia, pois, uma vinculação clara entre a política de zoneamento e a proteção dos interesses imobiliários dos riscos que o crescimento urbano acelerado poderia trazer para seus investimentos. (RIBEIRO & CARDOSO, 2003 p.113).

Em suma, Villaça (2005) respalda a afirmação de Rolnik (1999), sublinhando que a prática de zoneamento urbano foi aproveitada pelas elites, no qual foi traçada uma relação com o mercado imobiliário, em que no exercício do zoneamento urbano são concretizados os interesses das minorias. Villaça²⁹ caracteriza o zoneamento pregado pelas elites urbanas como forma de dominação, injustiça e exclusão no espaço urbano, que propaga um discurso de preservação do meio ambiente urbano e contra a degradação ambiental, ocultando os interesses imobiliários e econômicos.

1.11 Planejamento ambiental.

Agora, afunilando um pouco mais sobre a discussão dos Planos Diretores e o planejamento urbano, quando o viés natural é inserido no planejamento urbano, quão

²⁹ Ibidem pg. 46

arda e complexa esta tarefa torna-se, de modo que harmonize o meio social com o meio natural.

Como qualquer ambiente construído necessita de uma base para ser assentado, na qual tal base é o relevo (ou mesmo o assoalho terrestre), Vinha³⁰ ressalta o papel da geomorfologia e sua importância para o planejamento ambiental urbano e a necessidade de uma geomorfologia geográfica, que visa discussões e questões mais de cunho ambiental que envolva a sociedade, ou seja, Vinha³¹ salienta que a ação de planejar deve levar em conta os aspectos ambientais em conjunto com as variáveis socioeconômicas.

Por conseguinte, Marques (2005) frisa que embora o meio urbano não seja algo natural, ele contempla os seres humanos e a sua natureza, sendo assim necessário prezar pelo o bem-estar socioambiental de todo o sítio urbano. Ou seja, o autor salienta que zelar pelo não perecimento de todo o meio urbano é, ao mesmo tempo, cuidar do meio natural e da qualidade de vida de todos os habitantes.

Vicens (2012) declara que ao serem feitos estudos setorizados ou fragmentados da paisagem, a gestão e as intervenções nas problemáticas ambientais dentro do espaço urbano não conseguem abordar toda a dimensão humana e natural, principalmente das classes desprovidas de capital, prejudicando a integridade social e ambiental de determinadas áreas do espaço urbano.

Desta forma, ao procurar-se abordar o espaço urbano que se encontra inserido dentro e no meio de uma paisagem natural, uma perspectiva holística é imprescindível, na qual Stipp (2013) reforça que, para se pensar em um modelo de desenvolvimento coerente, quando se trata de atenuar questões vinculadas a problemas ambientais dentro do espaço urbano, é preciso analisar os processos ambientais, sociais e políticos de forma integrada. À vista disto, a autora (2013) sublinha que os Planos Diretores e projetos urbanísticos, objetivem o ordenamento urbano e uma interação harmônica entre cidade, meio ambiente e sociedade.

Uma análise holística e integradora da paisagem exige uma articulação no do espaço físico das diferentes categorias de paisagem: natural, antroponatural e sociocultural. Como categoria complexa, sistêmica e

³⁰ Ibidem pg. 29.

³¹ Ibidem pg. 50.

policêntrica, a paisagem serve de base para o ordenamento territorial e o planejamento e a gestão ambiental (VICENS, 2012, p. 197).

Todavia, como já dito no presente texto, a falta da participação e interesse das classes populares nos debates sobre gestão urbana, impede a formulação e principalmente a aplicação de projetos voltados a intervenções no meio no urbano e um acesso mais igualitário a infraestrutura urbana de qualidade.

Por isto é vital instigar o interesse da sociedade civil, principalmente aquelas parcelas mais necessitadas a participar e se imporem aos debates que envolvam o planejamento de suas cidades. Nascimento & Carvalho (2005) frisam que o planejamento ambiental urbano tenta reconstruir as cidades, adjunto a algumas práticas que são inibidas pelo poder econômico, sendo elas o planejamento participativo e a própria questão ambiental.

Mas por que somente as minorias privilegiadas se interessam tanto por este tipo de debate? Muitos dos políticos e planejadores do espaço urbano são os próprios agentes de (re)produção deste ambiente, ou seja, induzem a gestão do espaço urbano aos seus próprios interesses, moldando os interesses sociais em seu favor, e tentando distanciá-los da verdadeira realidade da cidade. Com uma desorganização formal e funcional do ambiente urbano, os problemas ambientais são induzidos e voltados às classes desprovidas economicamente e materialmente (TEODORO, 2012).

Isto remete à concepção de Gonçalves (2006), que diz que a questão ambiental tem interessado a alguns seguimentos da sociedade, apesar de nem todos partirem da mesma motivação política e ideológica, sendo que isto não está livre de ambiguidades e contradições, pelo fato de o mesmo autor (2006) pontuar que quanto mais se separa o homem do meio natural, mais mercadorias podem ser vendidas, sendo que o próprio solo urbano contém seu valor econômico, o seu valor de uso e de troca.

Estes segmentos da sociedade mais interessados pela forma de como planejar a cidade podem ser descritos, segundo Pedro (2014), como os agentes de produção do espaço, transformando o relevo em mercadoria que passa a ter um valor de uso e de troca. Desta forma, os compartimentos do relevo, e logo, da própria cidade, passam não só a ter diferenciações socioespaciais, como também ambientais, inseridas em uma lógica econômica, de maneira que a infraestrutura urbana implantada no compartimento geomorfológico valoriza ou não determinado setor urbano.

Pedro³² ressalta que um dos fatores mais importantes ao estudar o relevo, é valorizar não só a ocupação do relevo, mas sim quem o ocupa, no caso qual classe social está ali inserida.

Na maior parte das pesquisas geográficas é possível identificar o uso do conceito de vulnerabilidade aos estudos de perda de solo, a contaminação de cursos d'água, ou analisar a situação de um grupo devido as condições sociais e econômicas. Contudo, as análises que buscam integrar a visão geográfico-geomorfológica necessitam considerar o relevo sob a ótica do processo de apropriação e ocupação de determinado grupo social e os processos decorrentes dessa dinâmica (PEDRO, 2014, p. 103).

Confrontando isto com as lógicas do capital, os problemas ambientais urbanos são amenizados ou extinguidos apenas por aqueles que possuem condições financeiras e técnicas, sendo advindo principalmente das classes médias e altas, e de suas influências políticas dentro do ambiente urbano. A degradação da qualidade de vida e do meio ambiente urbano está ligada às classes sociais e ao descaso do poder público, de sua ineficiência ou de sua falta de interesse de atenuar os problemas socioambientais (MARQUES, 2005).

Nos médios e grandes centros urbanos, as classes e parcelas sociais favorecidas acabam ficando com o domínio da terra urbana de boa qualidade pelo seu poder econômico e de influência na sociedade, com os melhores benefícios de localização e ambiental, promovendo e agravando não só as diferenciações e segregações socioespaciais, mas compelindo as populações de baixa renda as áreas de risco, que intensifica os problemas de degradação social e ambiental.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente³³, grandes contingentes vivem em moradias precárias, carentes de infraestrutura urbana e localizadas em áreas ambientalmente frágeis. Na maioria dos casos, tratam-se de comunidades em situação de extrema vulnerabilidade a desastres que decorrem de inundações, enxurradas, ou deslizamentos de terra, que colocam em risco a vida humana.

³² Ibidem, pg. 103

³³ <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/urbanismo-sustentavel/preven%C3%A7%C3%A3o-de-desastres>

Por causa de ocupações inadequadas do solo urbano pelas populações de baixa renda, que não possuem poder/forças econômicas para mitigar as adversidades ambientais e sociais, estas ficam vulneráveis ao agravamento de suas condições de vida.

Assim, se faz necessária a constituição e a aplicação de um planejamento urbano que vise uma urbanização sustentável e socialmente justa, dentro de um Plano Diretor que leve em conta a proteção de áreas ambientalmente vulneráveis, principalmente nos eixos de expansão urbana, prezando pela realidade socioeconômica e da qualidade de vida de quem habita ou irá habitar o relevo.

Franco (2001) reforça que o ato de realizar o planejamento urbano através dos fatores ambientais é partir do princípio da valorização e da conservação de todo o espaço urbano, com base nas relações sociedade-natureza.

Seguindo neste raciocínio, Mota (2003) destaca o papel do planejamento ambiental urbano e do ordenamento territorial com base no ordenamento do crescimento urbano, ou seja, o aumento do contingente urbano deve ser acompanhado por uma infraestrutura que possa garantir uma qualidade de vida satisfatória a todos os cidadãos³⁴.

Concomitantemente, o planejamento ambiental proporciona um quadro holístico ao considerar fatores naturais, sociais, ambientais, políticos e econômicos dentro do espaço urbano, não só valorizando o viés ambiental dentro das cidades, assim proporcionando um planejamento ambiental urbano, que se preocupa com simetria entre os objetos da natureza e da sociedade e com a busca de uma equidade social e ambiental.

Em suma, este primeiro capítulo conceitual teve como objetivo apresentar uma série de conceitos que irão salientar a expansão urbana do município de Maringá, da maneira que, como já citado aqui, o espaço geográfico está sempre em constante transformação, em que estas transformações diferenciam-se pelo ritmo/intensidade e de que maneira, estas transformações variam em diferentes períodos, criando novas paisagens, através de diferentes espaços geográficos e diferentes níveis de Vulnerabilidades Ambientais.

³⁴ Desta forma, Mota (2003) ressalta necessidade de prognósticos para perspectivas futuras de crescimento populacional, socioeconômico e qualidade ambiental.

CAPÍTULO 2 – CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA REGIONAL DO MUNICÍPIO DE MARÍNGA-PR

Este segundo capítulo irá tratar de forma mais descritiva e objetiva, a respeito da formação dos aspectos físicos da paisagem da região norte do Paraná (geologia, geomorfologia, pedologia e fitogeográfico) e de sua constituição histórica-social, partindo de uma escala de caráter mais regional para a local, deixando certos detalhes a respeito da área de estudo para o terceiro capítulo desta dissertação.

2.1. Aspectos Físicos

2.1.1. Caracterização do meio físico do norte do Paraná.

2.1.1.1 Geologia e Geomorfologia do norte do Paraná.

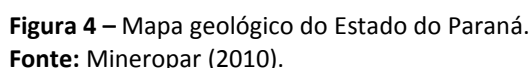
A formação geológica predominante na região norte do Paraná (figura 4) é dada pela Formação Serra Geral (Grupo São Bento), na qual é originada segundo Pinese e Nardy (2003) de um extenso evento vulcânico regional, de natureza fissural, que inundou de lavas 75% da superfície da Bacia Sedimentar do Paraná.

White (1908) evidencia que um conjunto de arenitos predominantemente vermelhos cobriu as chamadas “Eruptivas de Serra Geral”. A parte do pacote arenítico, o mesmo autor denominou São Bento, e as camadas vermelhas, De Rio do Rasto. Posteriormente todo pacote foi denominado de Grupo São Bento, constituído pelas formações Pirambóia, Botucatu e Serra Geral (IPT, 1981).

As eruptivas da Serra Geral segundo (White 1908), compreendem um conjunto de rochas Vulcânicas em derrames basálticos de coloração cinza a negra, textura afanítica, com intercalações de arenitos intertrapeanos, finos a médios, de estratificação cruzada pertencentes à Formação Botucatu. Associam-se-lhes corpos intrusivos de mesma composição, constituindo, sobretudo os diques.

Outro tipo de formação geológica encontrada na região norte do estado do Paraná é a Formação Caiuá (GRUPO BAURU), na qual é constituída predominantemente por arenitos de coloração arroxeada, com marcante estratificação cruzada de grande porte, tangencial na base de granulação fina a média, bem selecionados ao longo da mesma lâmina ou estrato, com grãos arredondados e subarredondados. A composição dos arenitos apresenta quartzo, feldspato, calcedônia e opacos, definindo-se tipos quartzosos ocasionalmente com caráter subarcosiano. É muito comum ocorrer pequena

Segundo Maack (1965) a Formação Caiuá aflora no extremo sudoeste do Estado de São Paulo, na região do Pontal do Paranapanema, estendendo-se para norte por uma estreita faixa na margem esquerda do Rio Paraná, mapeável até a confluência com o Rio Peixe. Tem continuidade pelos Estados do Paraná e Mato Grosso do Sul e a sua espessura máxima conhecida é de 200 metros.



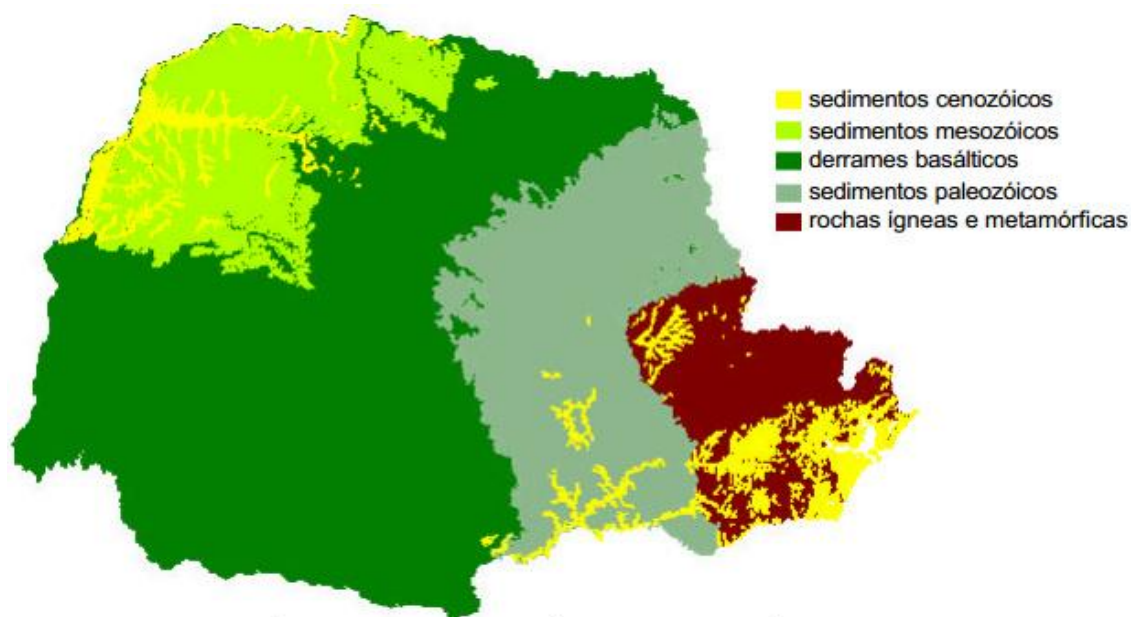


Figura 5 – Distribuição dos principais grupos litológicos e perfil estratigráfico.

Fonte: Mineropar (2010).

O estado do Paraná é dividido em 5 grandes compartimentos geomorfológicos, sendo eles, a Planície Litorânea, Serra do Mar, Primeiro, Segundo e Terceiro Planalto, na qual será destacado o Terceiro Planalto, ou também chamado de Planalto de Guarapuava, onde localiza-se o município de Maringá.

O Terceiro Planalto com declives que formam a encosta da escarpa da Serra Geral do Paraná, sendo denominada Serra da Boa esperança, ou escarpa mesozoica, a qual é constituída por estratos do arenito São Bento Inferior ou Botucatu, com espessos derrames de lavas básicas muito compactas do “trapp” do Paraná, que no front da escarpa apenas evidenciam espessuras de 50 a 200 m, atingindo, entretanto mais para oeste 1.100 a 1.750m.

Maack (1965) diz que a constituição geológica da extensa região do terceiro planalto é relativamente simples, já que sobre o pedestal areno-argiloso da escapa mesozoica, constituída ainda em toda extensão pelos horizontes alternadamente coloridos das formações Esperança e Poço Preto do grupo Rio do Rasto, começam os depósitos eólicos dos desertos mesozoicos, os arenitos São Bento Inferior e o Botucatu, com paredes íngremes, protegidas pelos derrames de rochas básicas como diabásios, meláfiros vesiculares, espelitos, toleitos, vitrófios com os lençóis finais de diabásio portífirito e augita-andesita-porfirito. Na base, o arenito Botucatu revela regionalmente fácies fluvial-lacustre correspondente as fácies Pirambóia do estado de São Paulo.

Continuando, Maack (1968), refere-se aos derrames de trapp, que foram influenciadas por um clima do Quaternário Recente, sendo que as rochas eruptivas básicas do terceiro planalto se decompõem em solos argilosos vermelhos e muito coesos, conhecidos como “terra roxa”, ocupando uma vasta área do Terceiro Planalto.

Terceiro Planalto, Planalto de Guarapuava, ou também conhecido como Arenito-Basáltico (figura 6) segundo Oka-Fiori (2006) et.al, abrange cerca de 2/3 do território paranaense e tem suas terras delimitadas a oeste pela escarpa da Esperança (Serra Geral). O terreno inclina-se suavemente para Oeste até encontrar a calha do rio Paraná e a calha do rio Paranapanema nas direções norte e nordeste. As maiores altitudes dessa região encontram-se junto à escarpa da Esperança, alcançando 1250m.

De acordo com Maack (1968), este planalto subdivide-se em Planalto de Cambará e São Jerônimo da Serra, localizado na parte nordeste do Estado; seus limites são os rios Tibagi, Paranapanema e Itararé, assim apresenta-se com altitudes que vão desde 1.150 metros na escarpa da Esperança, declinando até 300m no Rio Paranapanema.

Constituído por uma série de derrames de lava alcalina, que foram sendo empilhados ao longo dos tempos, este planalto exerce domínio sobre toda a metade ocidental do estado. Por este motivo, o solo que se consolidou, do qual a gênese foi consolidada dos produtos do intemperismo do basalto, formou a chamada “terra roxa”, que estendem ao norte e oeste do estado. Desta forma, o Terceiro Planalto consiste no derrame de lavas eruptivas, sendo elucidadas pelos *basaltos e diabásios*, caracterizando o chamando derrame de Trapp, no qual é considerado um dos maiores derrames de lavas vulcânicas do mundo, e também aos depósitos de *arenitos* Botucatu e Caiuá, da era Mesozóica.

Por fim Maack (1968) resume o Terceiro Planalto, que representa a grande região dos derrames de lavas básicas do vulcanismo gondwânico do Pós-Triássico até Cretáceo, sendo que as grandes massas de lava ascenderam através das fendas tectônicas de tração, que atualmente cruzam os planaltos, como diques diabásicos. O arenito eólico Caiuá, que se estende sobre os derrames de trapp no setor noroeste e oeste dos blocos planálticos de Apucarana e Campo Mourão, documenta um clima árido durante a Era Mesozóica do Triássico Superior até o Cretáceo e de influências tectônicas ocorridas na região.



Figura 6 – Mapa geomorfológico do Estado do Paraná.

Fonte: Mineropar (2010).

2.1.1.2 Clima regional.

O clima predominante da região é do tipo subtropical, mais precisamente segundo Köppen (1948), como subtropical úmido mesotérmico (Cfa), onde a temperatura média do mês mais frio é inferior a 18°C e a temperatura média de 26°C. Maringá sofre as ações do “macroclima da região” que descaracteriza o clima da cidade (Nery e Carfan 2004).

Sala (2005) descreve que a precipitação média anual varia entre 1.250 a 1.500mm, sendo que no verão apresenta um maior índice pluviométrico, concentrando maior pluviosidade nos meses de novembro, dezembro, janeiro e fevereiro.

Segundo Sala (2005), o terceiro planalto era ocupado por matas da floresta estacional semidecidual, com grande concentração no norte do estado do Paraná. Maack (1965) ressalta que com a chegada dos desbravadores do norte do Paraná e a CTNP, o desenvolvimento dos empreendimentos urbanos que ali se instalavam e o desenvolvimento regional do norte do Paraná, trouxeram consigo um desmatamento quase total da área tornando o clima mais seco pela ausência da mata, que mantinha a umidade relativa do ar mais elevada.

2.1.1.3 Cobertura Vegetal.

Como dito anteriormente, a região norte do estado do Paraná era ocupada pela Floresta Estacional Semidecidual, na qual fazia parte do bioma da Mata Atlântica e que segundo Maack (1965), contava com árvores que chegavam de 30 a 40 metros de altura, as quais foram devastadas para a implantação dos empreendimentos urbanísticos e, principalmente, para o plantio da cultura cafeeira, e que atualmente grande parte acabou sendo substituídas por culturas temporárias, sendo a soja a principal delas, restando atualmente 3% de sua cobertura vegetal e de floresta nativa.

Deste modo, a substituição da mata original por ambientes antrópicos como os sítios urbanos (principalmente aqueles de médio e grande porte) ou por ambientes de cultivos agrícolas, contribui não só para a diminuição da umidade relativa do ar, mas também para o aumento do escoamento superficial e, conseqüentemente, para o agravamento de processos erosivos.

Atualmente, encontram-se alguns pequenos fragmentos da mata nativa ou de áreas verdes dentro da cidade de Maringá, concentrados nos 3 principais parques desta cidade: o Parque do Japão, Parque do Ingá e o Parque Alfredo Werner Nyffeller (figura 7). O restante da vegetação de caráter mais arbórea fica por conta das áreas de APP's (Área de Preservação Permanente) e das matas que protegem as nascentes, sendo ambas já ameaçadas pela agropecuária.



Figura 7 – Mosaico representativo das principais áreas verde da cidade de Maringá. A – Parque Alfredo Werner Nyfeller. B: Parque do Japão, C: Parque do Ingá.
Fonte: Google Imagens.

2.1.1.4 Solos.

Os principais tipos de solos encontrados na região do norte do Paraná (figura 8 e tabela 9) segundo as informações da EMBRAPA (2008) foram as seguintes classes de solos e seus grupos:

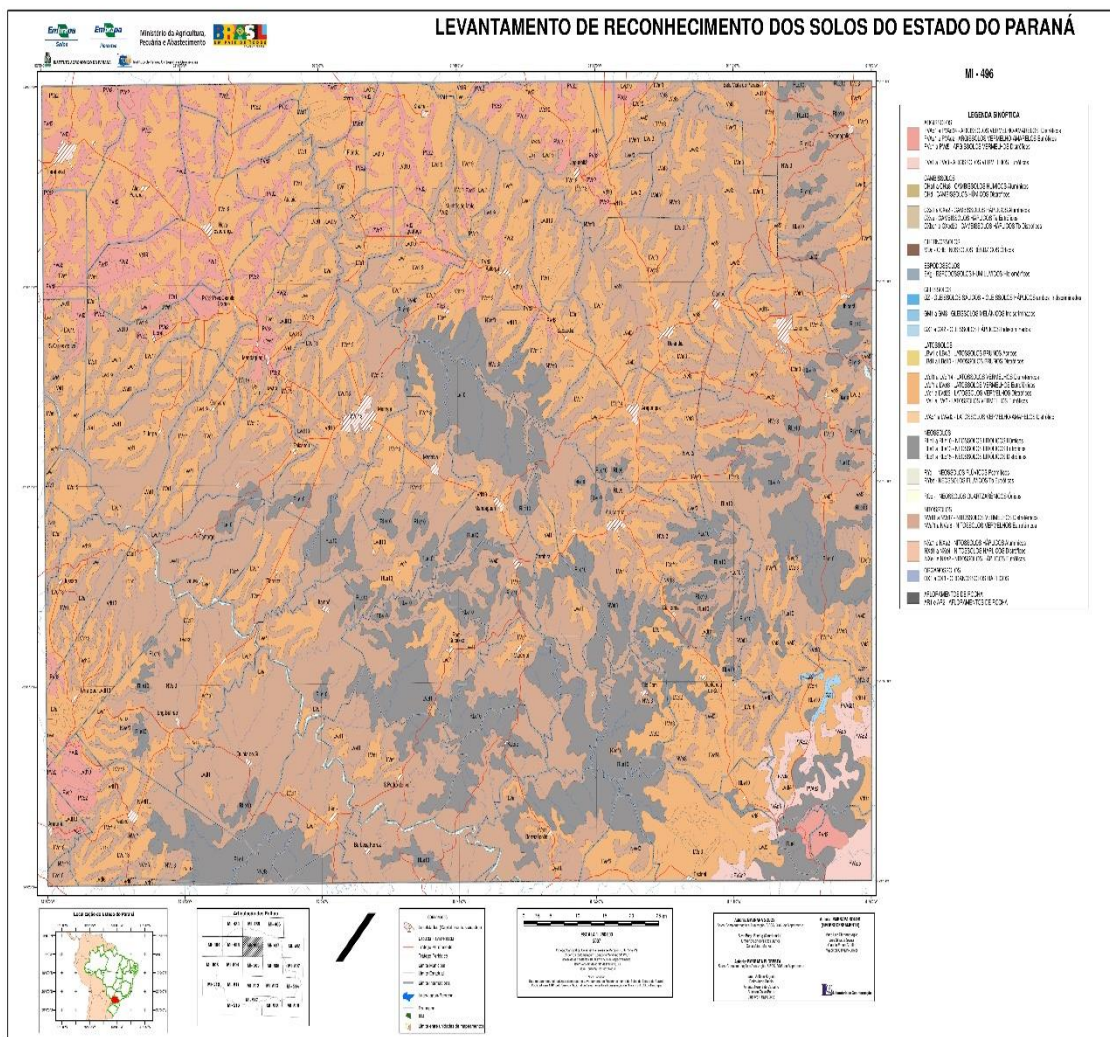


Figura 8 – Mapa Pedológico da macrorregião de Maringá.
Fonte: EMBRAPA (2010).

Tabela 9 – Classes de solos encontrados na região do município de Maringá

ARGISSOLOS	Vermelho-amarelos distróficos	Vermelho-amarelo eutróficos	Vermelhos distróficos	Vermelhos eutróficos		
CAMBISSOLOS	Húmicos alumínicos	Húmicos distróficos	Háplicos alumínicos	Háplicos distróficos	Háplicos eutróficos	
CHERNOSSOLOS	Rêndizicos órticos					
ESPODOSSOLOS	Humilúvicos hidromórficos					
GLEISSOLOS	Sálidos + háplicos	Melânicos				

LATOSSOLOS	Brunos ácricos	Brunos distróficos	Vermelhos distroféricos	Vermelhos distrófico	Vermelhos eutróficos	Vermelho-amarelos distrófico
NEOSSOLOS	Litólicos húmicos	Litólicos eutróficos	Litólicos distróficos	Flúvicos psamíticos	Flúvicos eutróficos	Quartzarénicos órticos
NITOSSOLOS	Vermelhos distroféricos	Vermelhos eutroféricos	Háplicos alumínicos	Háplicos distróficos	Háplicos eutróficos	
ORGANOSSOLOS	Háplicos					

Organização: LASZLO (2018).

Fonte: EMBRAPA (2008).

Posteriormente, no capítulo 3 desta dissertação, os tipos de solos encontrados no município de Maringá terão um detalhamento maior a respeito de suas características e sua distribuição ao longe da área de estudo.

2.2 Aspectos Históricos da formação regional do município de Maringá e de sua cidade.

2.2.1 Constituição geográfica e histórica do município e da cidade de Maringá.

Maringá teve sua fundação concretizada no dia 10 de maio de 1947, após a Companhia Melhoramentos do Norte do Paraná (CMNP) suceder e tomar frente dos negócios que vinham sendo realizados pela Companhia de Terras Norte do Paraná (CTNP).

Segundo Endlich (1998), o plano urbano original de Maringá foi elaborado pelo urbanista Jorge de Macedo Vieira, a ponto que o plano previa detalhadamente a localização dos bairros com a respectiva função no interior da cidade (residencial, popular, industrial, etc)³⁵. Contava com um plano urbanístico moderno, que adequou o traçado da cidade ao sítio, dotado de uma inegável qualidade técnica e teve uma enorme influência na construção da paisagem urbana (GARCIA & CORDOVIL, 2015).

³⁵ A cidade foi planejada para alcançar 200 mil habitantes em 50 anos, e, assim como Londrina e as demais cidades do Norte do Paraná, foi implantada como um grande empreendimento econômico, prolongamento da expansão cafeeira do estado de São Paulo. Entretanto, em 2000, em Maringá, esse número de habitantes já havia sido ultrapassado (TÖWS, 2010, p. 87).

A cidade de Maringá, como outras tantas que surgiram no norte do Paraná no final dos anos de 1940, foi resultado do desbravamento de empresas colonizadoras e de capital inglês de categoria privada em parcerias com estatais com o intuito de fazer investimentos imobiliários e agropecuários. A Companhia de Terras do Norte do Paraná (CTNP) foi a primeira empresa a ter direito e concessão para o parcelamento e vendas de terra sobre uma grande extensão na região norte do Paraná.

Assim, esta empresa traçou planos para a constituição de uma rede urbana, constituída por quatro núcleos urbanos principais: Maringá, Londrina, Umuarama e Cianorte, intercaladas em um intervalo de 100 quilômetros entre cada uma delas, sendo interligadas não só por estradas, mas por uma única ferrovia, sendo que uma das obrigações da CTNP era expandir as vias férreas da região, pelo direito à venda dos lotes de terra.

Núcleos urbanos de pequeno porte também foram constituídos com uma distância média de 15 quilômetros entre eles, como uma forma de suprir as demandas da produção agrícola dos produtores rurais e também para atender as necessidades de mercadorias que não eram produzidas no campo, ficando assim as quatro cidades citadas anteriormente, como os grandes centros urbanos da região norte do Paraná, que prestariam serviços mais específicos para as outras cidades da região e toda a população.

Todas as cidades fundadas na área colonizada pela Companhia de Melhoramentos Norte do Paraná obedecem a um plano urbanístico previamente estabelecido. As praças e as ruas são abertas aproveitando o mais possível as características do relevo. Um núcleo urbano dividido em datas, destinadas à construção de prédios comerciais e residências, é circundado por um cinturão verde repartido em chácaras que servem ao abastecimento da população. Os núcleos básicos da colonização foram estabelecidos progressivamente, distanciados cerca de 100 quilômetros uns dos outros, na seguinte ordem: Londrina, Maringá, Cianorte e Umuarama. São cidades planejadas nos mínimos detalhes para se transformarem em grandes metrópoles. Por entre esses núcleos urbanos principais, fundaram-se, de 15 em 15 quilômetros, pequenos patrimônios, cidades bem menores cuja finalidade é servir como centro de abastecimento para a numerosa população rural (CMNO, 1975, p. 125).

Rego *et al.* (2004) afirmam que a CTNP e a CMNP implantaram ao todo cerca de 62 núcleos urbanos, entre as décadas de 1930 e 1960, de diferentes classificações de assentamentos urbanos, sendo: 9 patrimônios, 18 distritos, 23 sedes de municípios e 12 sedes de município com sedes de comarca, onde Londrina, Maringá, Umuarama e Cianorte ficaram com o papel de capitais regionais do norte do Paraná, como já mencionado anteriormente.

Amorim (2015) em sua tese de doutorado, partilha das ideias de Endlich e Moro (2003), Tomazi (1997) e Gonçalves (2007) a respeito da produção imobiliária e da reestruturação urbana das cidades de Maringá e Londrina, ressaltando que o sucesso dos projetos implementados pela CTNP/CMNP, para a constituição dos núcleos urbanos da região norte do Paraná e de sua rede urbana, só se concretizou pelo apoio dos produtores rurais daquela região.

Embora comumente se atribua à CTNP/CMNP e ao Estado o papel mais relevante, do ponto de vista da história regional em questão, o papel de relevo nessa história resultou de uma produção social, uma vez que os empreendimentos imobiliários teriam fracassado não fosse a adesão dos trabalhadores rurais e dos cafeicultores, produzindo e dando dinamicidade ao empreendimento capitalista na região (ENDLICH e MORO, 2003; TOMAZI, 1997; GONÇALVES, 2007).

Outros pesquisadores também ressaltaram a participação das populações rurais da região norte do Paraná para o êxito dos projetos da CTNP/CMNP. Teodoro (2012) enfatiza que o planejamento das cidades não garante, por si só, o sucesso do empreendimento, tendo as companhias o objetivo de efetivar sua ocupação. Dessa maneira, os colonizadores criaram formas de incentivos, para estimular o povoamento dos recém-criados núcleos urbanos. Assim, Luz (1980) resalta que quando um colono comprava um lote rural, ele ganhava um terreno urbano, comprometendo-se contratualmente com a CMNP, a edificá-lo no máximo em um ano.

Alguns outros fatores podem ser elencados a respeito do sucesso dos empreendimentos de cunho urbano da CTNP e CMNP. Um desses fatores que podem ser ressaltados seria a respeito do papel do relevo na constituição da infraestrutura de transporte para o escoamento de mercadorias produzidas naquela região, em que Müller (1956) enfatiza que o eixo de toda colonização foi o espigão divisor de águas

entre as bacias hidrográficas dos rios Ivaí e Paranapanema, com seu topo largo e plano, na qual foram traçadas a linha ferroviária e a estrada principal. Cordovil (2015) destaca:

[...] o desenho urbano de Jorge Macedo Vieira aproveitou-se das elevações para introduzir elementos de destaque, reservando e preservando a vegetação nativa nos locais onde as inclinações são mais íngremes e onde estão os córregos. O plano, além de utilizar o sistema ortogonal, emprega vias sinuosas, conferindo a alguns trechos, diferentes perspectivas (Cordovil, 2015, pg. 4).

Amorim W. V. (2015) levanta outro ponto sobre o êxito da colonização do norte do Paraná, agora de cunho mais social, o pesquisador salienta que a modernização agrícola ocorrida na década de 1970 na região norte do Paraná, a qual coincide com apogeu da revolução verde no Brasil e as concentrações de propriedades contribuíram para a expansão urbana e o triunfo dos capitais privados envolvidos. Ou seja, muitas cidades tiveram suas expansões através da vinda de trabalhadores rurais em busca de emprego e melhores condições de vida no meio urbano pela falta de áreas significativas de produção, ou mesmo pela falta de capital e insumos para a produção.

Como destacado anteriormente, um dos pontos benéficos para a colonização do norte do Paraná foi o papel favorável do relevo, ou seja, a contribuição do meio físico para a expansão urbana e, aqui, cabe ressaltar que a enorme fertilidade dos solos talvez seja o ponto chave para a criação maciça de tantos núcleos urbanos³⁶.

O norte do Paraná, majoritariamente, detinha florestas características da Mata Atlântica e atraiu a atenção de produtores rurais, principalmente paulistas e ingleses para o plantio de algodão para abastecer as suas indústrias têxteis devido à presença da "terra roxa" do italiano *terra rossa* (vermelha), originada da decomposição do basalto, tornando o solo extremamente fértil.

Assim, as junções de diversos fatores naturais contribuíram para a colonização do norte do Paraná e da cidade de Maringá que, segundo Maack (1968), a combinação de terrenos planos, da fertilidade dos solos, do clima tropical e da vasta rede de

³⁶ Para a escolha do sítio urbano de Maringá, Rego *et al* (2004) e o traçado dessa cidade seguiu as diretrizes de Unwin (1984) e, tomou-se como referência três condicionantes fundamentais: o traçado da futura linha férrea no sentido leste-oeste e dois pequenos vales ao sul. Esses dois vales foram delimitados como parques urbanos, preservando as duas nascentes aí existentes, e entre eles posicionou-se o centro da vida comunitária em uma área praticamente plana, figurando como o elemento principal do plano.

drenagem, destinou um meio geográfico propício para a implantação de uma sociedade e a constituição de uma produção mercantil de pequeno porte (AMORIM W. V, 2015).

Outro ponto importante a se ressaltar para a colonização do Paraná foi a proibição do plantio de novas áreas de café no estado de São Paulo, sobre a qual Padis (1981) enfatiza que a conjugação dos elementos geográficos, econômicos e históricos fundamentais para o desenvolvimento do norte do Paraná, destacando a boa qualidade das terras, a economia brasileira pós-crise de 1929, o progresso do café no estado de São Paulo e a expansão industrial paulista.

A mancha verde dos cafezais, em 150 anos, percorreu vasta região desde o morro da Tijuca, no Rio de Janeiro, no primeiro quartel do século XIX, até o norte do Estado do Paraná, quando praticamente cessou sua marcha, cedendo lugar à soja na década de 1970. Nesse período, o percurso deixou marcas significativas na paisagem, como por exemplo, uma vasta rede urbana e densa malha ferroviária, e na natureza, com os solos empobrecidos pela erosão, florestas e floras dizimadas e extensivas pastagens, quase sempre de baixa produtividade. (ROSS, 2006 p.52).

Diante disto é fácil perceber que o desenvolvimento econômico do ser humano trouxe consigo a degradação ambiental e a má utilização dos ambientes naturais que em poucos anos poderá levar sua própria espécie a um colapso pela escassez ou mesmo pela falta de recursos naturais.

Teodoro (2012) fez um vasto trabalho sobre o desenvolvimento da cidade de Maringá desde a sua fundação no final dos anos de 1940, trabalhando a questão da sustentabilidade urbana em diversos pontos diferentes, no qual buscou retratar o que ele chama de polissemia e utopia dentro de uma cidade que se intitula planejada.

Teodoro³⁷ enfatiza que a construção da área urbana de Maringá atingiu diretamente suas condições naturais, partindo dos desbravamentos da frente pioneira que devastaram rapidamente imensas florestas nativas e provocaram erosões, exaustões de solos férteis e assoreamentos de rios, além da poluição das águas e do ar. Por um lado, a construção da cidade de Maringá criou um centro urbano que possibilitava aos seus moradores um bem-estar social e ambiental.

³⁷ Ibidem, p. 190

Porém, Teodoro³⁸ acentua que apesar dessa ocupação de igualdade ter cumprido os objetivos da empresa e de alguns beneficiários de capital e de grandes glebas de terra, houve uma desocupação tendo em vista as desigualdades existentes entre os diversos agentes sociais e pela degradação do meio natural.

Dando continuidade às afirmações de Teodoro³⁹, o mesmo manifesta que devido às poucas variações em seu relevo, o traçado da cidade de Maringá é dividido em duas formas: tabuleiros de xadrez, em áreas planas, e semi-radial, em colinas. Essa divisão possui o objetivo de evitar problemas de erosões, pelas águas pluviais. Abaixo, na figura 9, segue o plano original da cidade de Maringá elaborado por Jorge de Macedo Vieira.

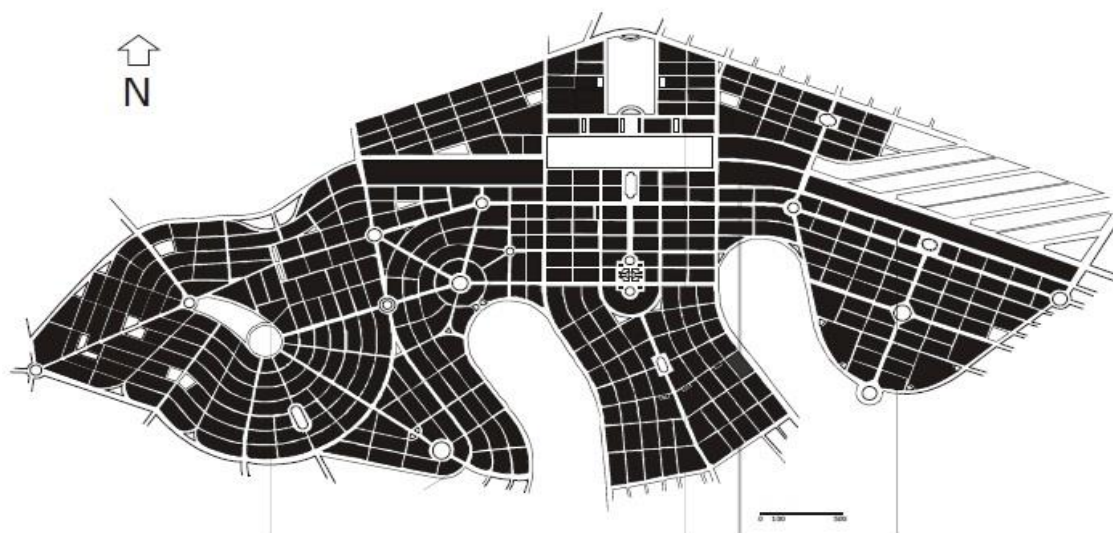


Figura 9 – Plano urbanístico elaborado a partir do anteprojeto de Jorge de Macedo Vieira.
Fonte: Rego *et al* (2004).

As curvas de nível foram determinantes para o desenho da cidade, uma vez que foi a partir delas, dependente do terreno e da configuração topográfica, que se definiu a forma urbana alongada e o traçado orgânico como diretrizes para as principais vias. Percebe-se aí que o diálogo com o ambiente natural demandou um traçado irregular na maior parte da malha urbana, que, não obstante, pôde cobrar regularidade, simetria e rigidez no centro da cidade, o principal elemento da composição, onde a finalidade, o caráter e a importância do espaço público cobravam certo formalismo e monumentalidade, garantindo o “caráter artístico” do desenho urbano e forjando a individualização do desenho da cidade a partir das características naturais (REGO, 2001, p. 1573).

³⁸ Ibidem, p. 195

³⁹ Ibidem, p. 197

Rego *et al* (2004), diz que o desenho de Vieira configurava uma cidade com mais de 400 quadras, sendo uma iniciativa da Companhia bem mais ambiciosa que o projeto da cidade de Londrina, que era considerada a principal cidade do norte do Paraná.

A cidade de Maringá se encaixa perfeitamente no conceito de cidade média proposto por Spósito (2006), pois serviu e ainda serve como polo regional a diversas outras cidades do norte do Paraná, que também surgiram através dos empreendimentos da CTNP/CMNP, sendo que desde o início, a cidade de Maringá foi pensada e planejada para transformar-se em um grande centro regional.

É importante ressaltar que a cidade de Maringá, além de ser considerada planejada ou mesmo zoneada como um instrumento de política urbana, caracterizada como uma cidade média que foi criada para exercer influência em sua região, sobretudo na prestação de serviços às cidades menores de seu entorno. Assim, faz-se importante salientar o conceito de cidade média, sobre o qual Spósito (2006) disserta que a conceituação de cidades médias deve considerar o fato de elas exercerem importantes papéis regionais ou de intermediação na rede urbana e em sua análise devem ser consideradas as relações em nível nacional e/ou internacional, as quais têm influência na conformação de um sistema urbano.

Teodoro⁴⁰ corrobora que a cidade de Maringá tornou-se uma capital regional, compartilhando a liderança com a cidade de Londrina, sendo privilegiada pelos relevos suaves, solos férteis, clima, disposição de cursos d'água e nascentes, pela posição geográfica, tanto a localização natural, quanto os fixos artificiais (infraestrutura rodoviária e ferroviária), seu dinamismo econômico, ligado à agroindústria e à agricultura (particularmente o café), em suma, por uma série de elementos e acontecimentos que propiciaram o planejamento de uma rede urbana, a qual se tornaria, mais tarde, um dos principais núcleos urbanos do estado do Paraná.

No que tange sobre planejamento urbano da cidade de Maringá, Amorim W. V. (2015) ao salientar as concepções de Rodrigues (2004), Rodrigues (2005) e Araújo (2010), diz que a expansão de uma malha urbana explicitamente rígida desde as primeiras décadas da formação desta cidade, coibiu com a formação de periferias e habitações informais, onde a população não conseguia se enquadrar aos moldes

⁴⁰ Ibidem, p. 191

urbanísticos estipulados e pensados pelas elites locais⁴¹. Sendo assim, os habitantes que não tinham condições de assentarem na cidade de Maringá, acabaram sendo descolados para as cidades vizinhas, no qual suas condições financeiras condiziam com a realidade imposta.

⁴¹ AMORIM (2015) salienta que o modelo urbanístico da cidade Maringá foi concretizado com sucesso, pela parceria entre o poder público local e as elites locais.

**CAPÍTULO 3 – A EXPANSÃO URBANA DA CIDADE
DE MARINGÁ EM RELAÇÃO À VULNERABILIDADE
AMBIENTAL: AVALIAÇÃO DO QUADRO AMBIENTAL
URBANO E PERSPECTIVAS PARA NOVAS ÁREAS DE
CRESCIMENTO URBANO.**

Este terceiro capítulo da presente dissertação tem como objetivo discorrer de forma objetiva em um curto momento o histórico da expansão urbana da cidade de Maringá, seguindo assim de forma mais aplicada os resultados obtidos através da utilização do conceito de Vulnerabilidade Ambiental para o planejamento ambiental urbano, verificando os diferentes níveis da Vulnerabilidade Ambiental dentro do sítio urbano da cidade de Maringá e de seu território municipal.

Desta forma, buscaremos estabelecer relações entre as antigas áreas da cidade Maringá, aquelas implementadas no plano urbanístico original da cidade, com as áreas que foram expandindo-se ao passar dos anos, assim verificando se a expansão urbana contribuiu para o avanço de áreas com quadros da Vulnerabilidade Ambiental e, por fim, a análise de 7 pontos amostrais que se encontram em áreas urbanizadas próximas ou fora do perímetro urbano.

Sendo assim, este último capítulo tem o intuito de apresentar os dados levantados e compilados em campo e em gabinete, principalmente produtos cartográficos que possam servir de auxílio para o planejamento ambiental urbano do município de Maringá.

3.1 Breve histórico sobre a expansão urbana de Maringá.

Durante os primeiros anos após a fundação do município de Maringá, a expansão urbana da cidade ficou restringida ao plano original pensando para esta, porém sendo extrapolado logo na primeira década. Amorim W. V. (2015) sublinha que a expansão urbana de Maringá reflete a maior influência do plano sobre o processo de ocupação, e mesmo que haja a ocorrência de áreas descontínuas em relação ao plano original, Amorim⁴² reforça que a intensidade destas ocupações é muito baixa em relação aos outros empreendimentos da CMNP, como por exemplo, a cidade de Londrina.

a expansão da cidade para além do plano elaborado pela CMNP, ainda na primeira década de ocupação, demonstrava que a cidade não era uma cidade para todos e que, por outro lado, esses loteamentos implantados na zona rural do município, à revelia das normas previstas – só até o ano de 1951 foram nove loteamentos, ainda antes da emancipação de Maringá à condição de município –, expunham o quanto elas não eram rígidas de fato e, pela sua ‘aceitação’ junto à CMNP e à municipalidade, evidenciava a valorização que essa

⁴² Ibidem, pg. 167.

expansão provocava nos bairros mais centrais localizados no plano, seja pela exclusividade que se reforçava mediante a segmentação e pelo mecanismo das rendas diferenciais, assim, também reforçadas (AMORIM W. V, 2015, pg. 170 e 171 apud BELOTO, 2004, pg. 74 e 75).

Foi entre meados dos anos de 1940 e 1950, que projeto urbanístico de Maringá começou a sair dos eixos, ou no caso, fora dos planos pensados pelo engenheiro Jorge de Macedo Vieira e constatados por Teodoro e Amorim (2008), de modo que aproximadamente 6 loteamentos foram aprovados pelo governo municipal e pela própria companhia⁴³ fora do plano urbanístico pensado.

Nunes L. (2016) ressalta que os loteamentos datados da década de 1940 e 1950 que não pertenciam ao plano urbanístico original da cidade de Maringá, não seguiam os mesmos padrões pensados pelo engenheiro Vieira, como as dimensões dos lotes e das vias urbanas que nem continham uma regularidade similar entre elas e, equipamentos urbanos como áreas verdes.

Esses loteamentos citados anteriormente eram de posse de funcionários do alto escalão da CNTP, que segundo Nunes L. (2016) foram os principais agentes imobiliários do início da expansão urbana de Maringá e os responsáveis por descontinuar o desenho urbano da cidade.

Desta forma, a cidade de Maringá passou a ficar à mercê dos agente produtores do espaço urbano, aqueles que detém o poder de (re)estruturar este ambiente, do modo que aqueles que não possuem condições suficientes de se assentar dentro do espaço urbano da cidade Maringá, necessitaram deslocar-se para as cidades vizinhas em busca de possibilidades de habitações que adequassem as suas condições socioeconômicas.

Como já foi dito no presente texto, a população urbana de Maringá começou a se consolidar através dos incentivos da CNMP, que doava um lote urbano a qualquer pessoa que comprasse um lote rural dentro dos limites do território do município de Maringá.

⁴³ Não havia um perímetro urbano definido, em Maringá, nem pela legislação, nem pela Companhia, e nem pelo plano de Vieira. Por isso, os loteamentos foram implantados ao redor do plano em todos os sentidos, sendo contínuos ou descontínuos em relação à malha urbana planejada (NUNES L., 2016).

Outro fator de destaque é o aumento da população urbana de Maringá e da própria expansão da malha urbana, por ser dada ao período em que esta cidade se encontrava em uma época de prosperidade ao plantio de café e dos cafeicultores.

Segundo Rubira (2016), durante a década de 1950, a cidade de Maringá despertou a atenção de empreendedores comerciais para a região, começando com o crescimento da urbanização desta cidade, pelo alto dinamismo que o plantio de café dava àquela localidade e pela sua fácil comercialização, juntamente com toda uma infraestrutura logística, como a construção de ferrovias e rodovias.

Durante as décadas 1960 e 1970, Rubira (2016) sublinha que este período foi marcado por uma grande expansão no setor norte da cidade de Maringá e dos primeiros grandes loteamentos que não estavam inseridos dentro do plano original da cidade. O referido autor (2016) salienta que os anos de 1960 e 1970 também foram caracterizados por um aumento da densidade populacional⁴⁴ da cidade de Maringá pelo começo dos processos de verticalização do centro da cidade.

Outro ponto a se destacar sobre a expansão urbana da cidade de Maringá é descrito por Mendes (1992), através das mudanças tecnológicas e dos processos de modernização agrícola que começaram a substituir os trabalhadores rurais que, como alternativa, precisaram migrar para cidade em busca de trabalho e melhores condições de vida.

Rubira (2016) destaca que a década de 1980 ficou marcada pela ocupação de muitos lotes vazios no centro, sendo a maioria para construção de prédios, representando o maior impulso já observado de verticalização da cidade. Ou seja, durante esta década a expansão urbana ficou restrita ao adensamento da malha urbana da cidade de Maringá.

As décadas de 1990 e 2000 tiveram como principal característica, nesse período de expansão, o preenchimento dos espaços vazios localizados no perímetro urbano da cidade (RUBIRA, 2016). Outro fator a se destacar sobre as duas décadas citadas é a expansão populacional dos municípios vizinhos, que começaram a absorver o contingente populacional que não tinha condições de comprar lotes urbanos ou se manter na cidade de Maringá.

⁴⁴ A respeito sobre taxas de crescimento populacional ver Rubira (2016), na qual o autor fez uma pesquisa multitemporal da expansão urbana de Maringá-PR durante o período de 1947 a 2014.

Por fim, Rubira (2016) destaca que a tendência dos processos de urbanização e do aumento da malha urbana da cidade de Maringá avançar em direção das zonas rurais próximas ao perímetro urbano.

3.2 Análise dos aspectos físicos do município de Maringá.

De forma inaugural, a interpretação dos aspectos físicos da área do município de Maringá rebate no que foi seu planejamento e gestão físico-territorial. O plano urbanístico original da cidade foi implementado nos compartimentos mais elevados do relevo (figura 10), ou seja, nos topos e nos espigões que cortam o município de Maringá de leste a oeste. Sendo assim, o plano urbanístico original da cidade de Maringá, que é caracterizado pelo seu atual centro urbano, é localizado em áreas planas por estar contido em topos planos das vertentes (figura 12).

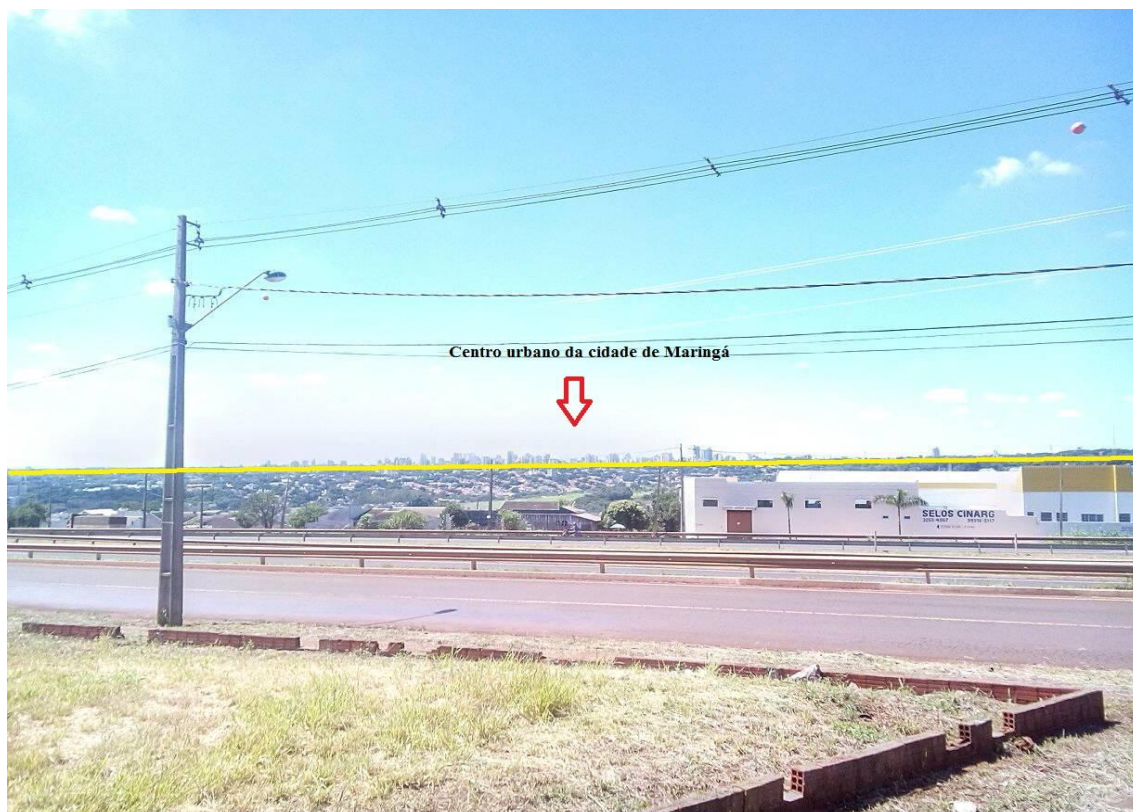


Figura 10 – Foto representativa do espigão em que o centro urbano da cidade de Maringá se encontra.
Fonte: Arquivo pessoal.

Outro fator que corresponde a um facilitador do bom planejamento da cidade de Maringá, do ponto de vista ambiental, é a grande presença da litologia basáltica, oriundas da formação Serra Geral, que cobre cerca de 90% do município e 100% de toda

malha urbana principal (figura 11 e 13), dando origem a vertentes com declividade gradual, sem quebras abruptas do perfil topográfico até próximas ao nível de base da vertente, facilitando áreas propícias à implementação de infraestrutura urbana e à construção de residências e edificações.



Figura 11 – Corte de estrada com afloramentos da Formação Serra Geral na base e presença de Nitossolos Vermelhos nos topos das colinas.

Fonte: Arquivo pessoal.

Desta forma, cada sítio urbano se configura e encontra-se em um contexto paisagístico com diversos fatores históricos-sociais e também físicos, que se diferenciam de localidade para localidade. No que tange ao planejamento urbano, a ciência geomorfológica tem como finalidade analisar diretamente a escolha das áreas estipuladas nas quais serão estabelecidos os sítios urbanos, assim evitando entraves e deficiências relativas aos terrenos que possam provocar limitações em áreas futuras ou a necessidade da mudança nos padrões urbanos.

Cunha (2010) sublinha a importância dos mapeamentos geomorfológicos e que a confecção de produtos cartográficos obtém informações sobre as características dos terrenos, facilitando o planejamento da área estudada.

Desse modo, é de suma importância analisar a qualidade ambiental deste setor do território paulista. Para tal análise, os aspectos geomorfológicos são essenciais por constituírem o substrato físico sobre o qual tais atividades se desenvolvem. Assim, a representação

cartográfica do relevo pode fornecer dados sobre as condições locais para ocupação ou, ainda, em caso de ocupação já efetiva, pode auxiliar na identificação de áreas potencialmente problemáticas no futuro (CUNHA, 2010, p. 2).

Com isto, estudos ambientais passam a incorporar as dinâmicas sociais e suas derivações na natureza pela importância e suporte que a análise ambiental pode oferecer na organização espacial do espaço urbanos, sem que estes causem modificações significativas no terreno, nos processos morfodinâmicos e diretamente no próprio sítio urbano. Justamente, o relevo destaca-se por influenciar os tipos e formas de ocupação, facilitando ou dificultando o uso que o homem faz sobre o mesmo, influenciando a instalação e expansão das cidades, sempre irá gerar modificações no ambiente (THOMAZINI, 2018).

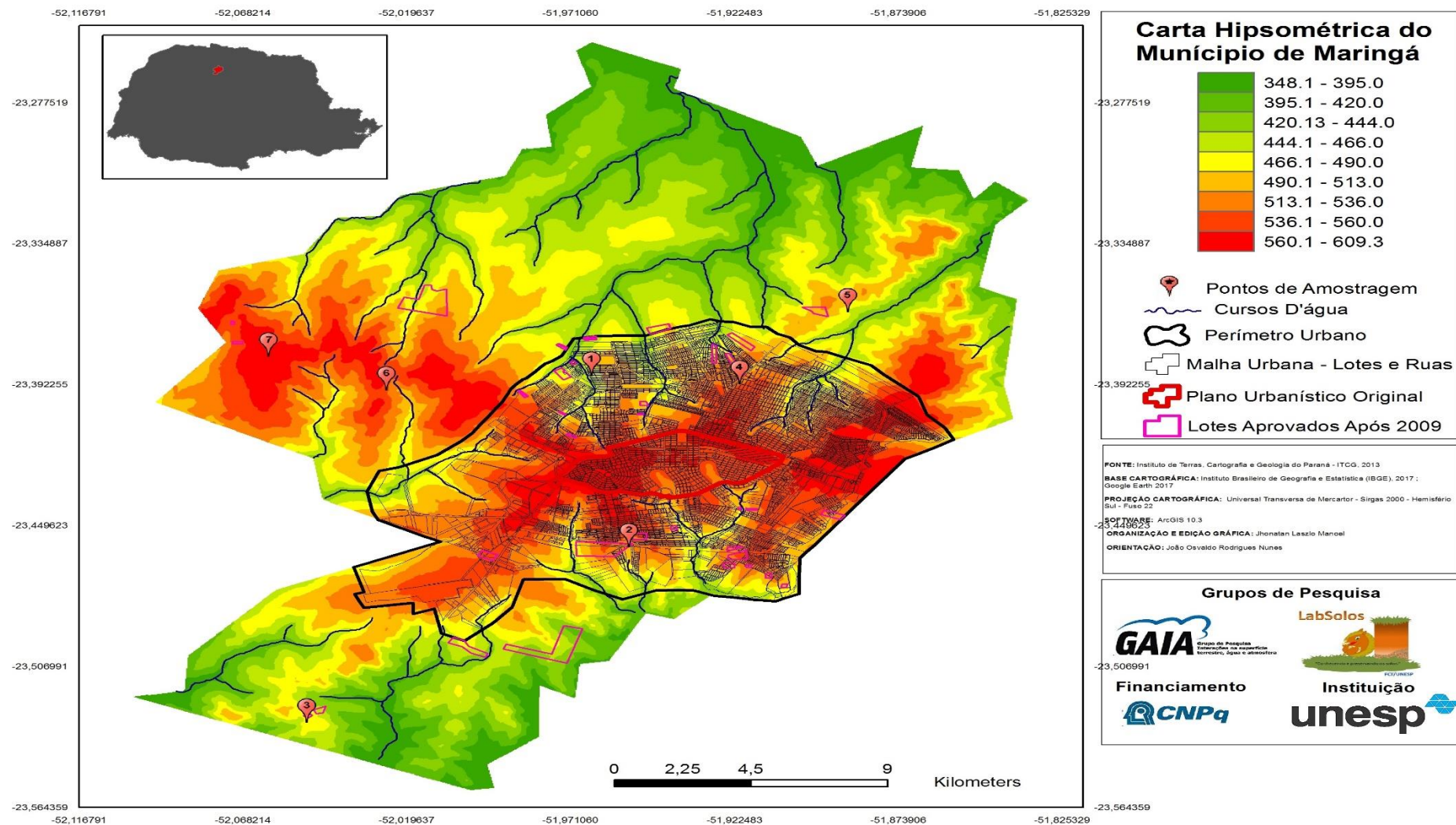


Figura 12 – Carta hipsométrica do município de Maringá – PR.

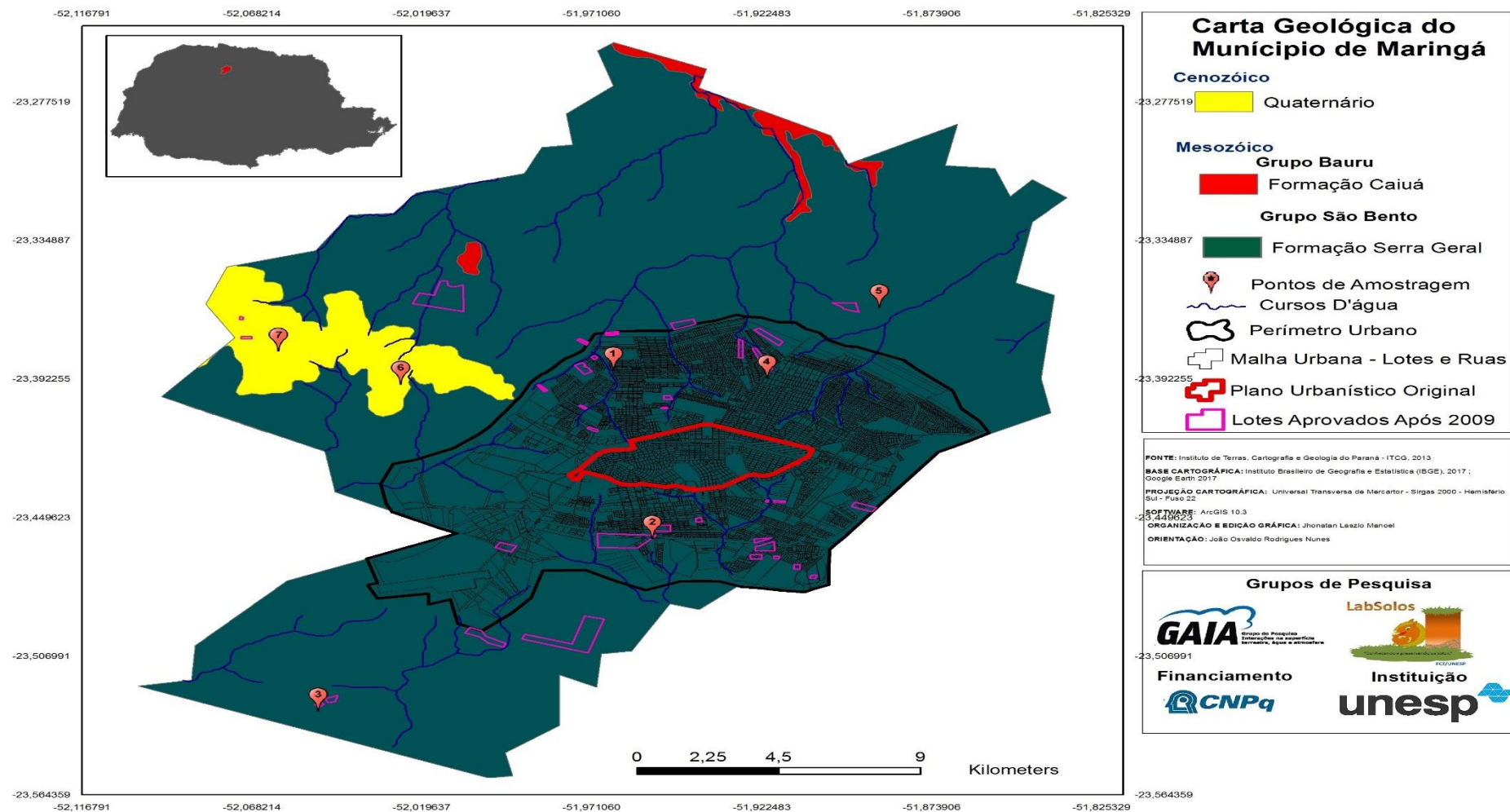


Figura 13 – Carta Geológica do município de Maringá – PR.

Seguindo nesta linha, as dinâmicas decorrentes dos processos de urbanização caracterizam-se como uma prática potencialmente transformadora da paisagem e do próprio meio físico pela ação de diversos agentes sociais. Destarte, há necessidade da construção de habitações, incremento ou expansão de atividades industriais, instalação de infraestrutura urbana como estradas, galerias pluviais, rede elétrica, sendo reflexos de um contínuo crescimento populacional que, por conseguinte colidem com o par dialético sociedade-natureza e a mutualidade que essa associação representa no espaço geográfico.

À vista disto, trabalhar com uma ideia de um planejamento ambiental urbano se faz necessário para que as especificidades encontradas no meio físico sejam apropriadas para a diminuição de entraves relacionados aos riscos ambientais, levando em consideração as classes sociais que ocupam determinado sítio urbano. Portanto, o emprego de políticas que estabeleçam o bom uso da terra urbana através de parâmetros técnicos que orientem a boa utilização do espaço urbano em conjunto com seu meio natural é de suma importância para uma relação mais harmônica do par dialético sociedade-natureza, através de uma visão holística do espaço geográfico.

Um dos fatores mais importantes (ou talvez o maior deles) a ser levado em consideração na escolha de áreas propícias, principalmente para a construção de loteamento urbanos, é o fator da declividade do terreno, principal agente causador de problemas ambientais relacionados a deslizamento de terra e soterramento de casas nas encostas. A respeito do quadro de declividade do município de Maringá, o processo urbanístico inicial deu-se nos topos das colinas como dito anteriormente, e logo por si só áreas com declividade facultas para a implementação de habitações, no qual registram áreas com declividade < 6% até 18% inclinação do terreno (figura 14).

Mesmo após a expansão urbana do município, grande parte da cidade se manteve em áreas com declividades semelhantes em que foi concebido o plano urbanístico original da cidade de Maringá, apresentando declividades um pouco superiores em pontos específicos próximos a cabeceiras de drenagem que oscilam entre 18% e 24% de inclinação.

A respeito do panorama geral da declividade do município de Maringá, grande parte do território do mesmo encontra-se com declividades inferiores a 18%, com áreas com declividades mais acentuadas nas regiões oeste, nordeste, sudoeste e sul do

município, em que a dissecação do relevo é bem mais acentuada. É importante destacar que estas áreas que contém os valores mais altos de declividade em dissecação do relevo, são áreas próximas aos vetores de expansão da malha urbana (Pontos 2, 3, 5 e 6, pontos estes que serão mais detalhados e analisados no tópico subsequente) ou já se encontram com bairros próximos ou próximas ao perímetro urbano, na qual podem ocasionar ou agravar problemas ambientais.

Contudo, não existe dentro do meio acadêmico científico um consenso entre os geomorfólogos ou pesquisadores de riscos ambientais relacionados à temática de processos erosivos ou deslizamento de terra em áreas urbanizadas relacionados à influência e à ação da declividade, no que condiz aos níveis aceitáveis ou críticos para urbanização. Souza *et al.* (2007) afirma que trabalhos realizados pelo IPT (1991)⁴⁵, Ross (1994), De Biasi (1996) e Valente (1996), definem critérios técnicos de Fragilidade Ambiental e do uso da terra, mas sem nenhuma consonância entre os valores e as classes de declividade e de suas influências sobre os processos erosivos.

Souza *et al* (2007), ressalta que o aspecto em comum entre os autores supracitados é o consenso na Lei Federal 6766/79⁴⁶ que estabelece:

Em áreas com declividade acima de 30% (15º) não será permitido o loteamento do solo. Áreas com declividade acima de 30% são consideradas bastante declivosas, o que dificulta e onera a urbanização, pela sua maior suscetibilidade à erosão e pela instabilidade das encostas, quando da retirada da vegetação e dos trabalhos de movimentação da terra (BRASIL, 1979, não paginado).

Logo, o processo de urbanização do município de Maringá por meio da influência e do respaldo que é dado através da declividade do relevo, é bem condizente com o que é estipulado pela lei citada anteriormente. Assim, a expansão da malha urbana da cidade de Maringá, foi facilitada por declividades mais suaves e um relevo menos dissecado (figura 15), com topos tabulares predominantes em toda parte da malha urbana da cidade.

⁴⁵ Instituto Paulista de Tecnologia.

⁴⁶ Lei N° 6.766, de 19 de dezembro de 1979 que dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e outras providências

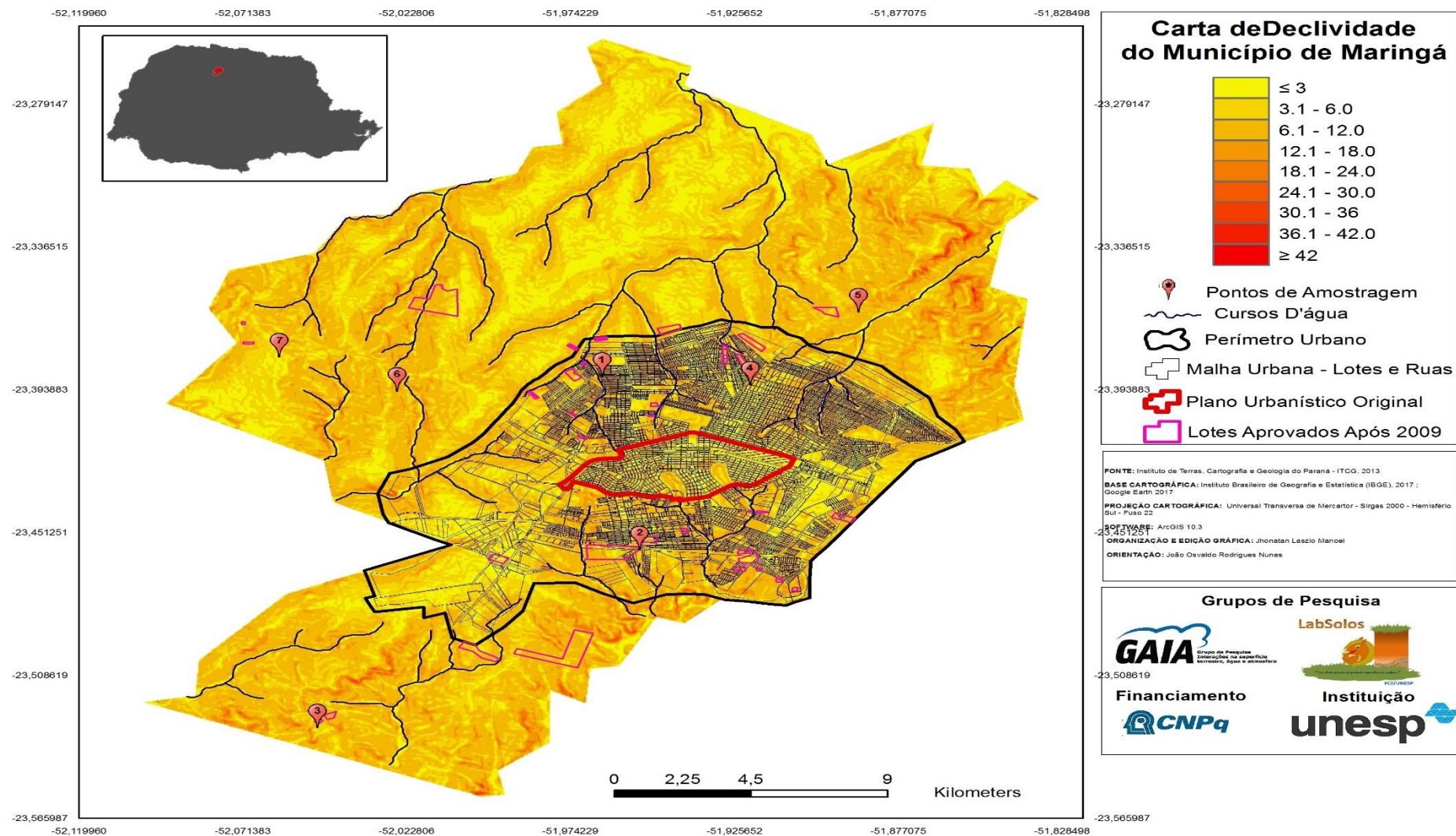


Figura 14 – Cartas de Declividade do Município de Maringá – PR.

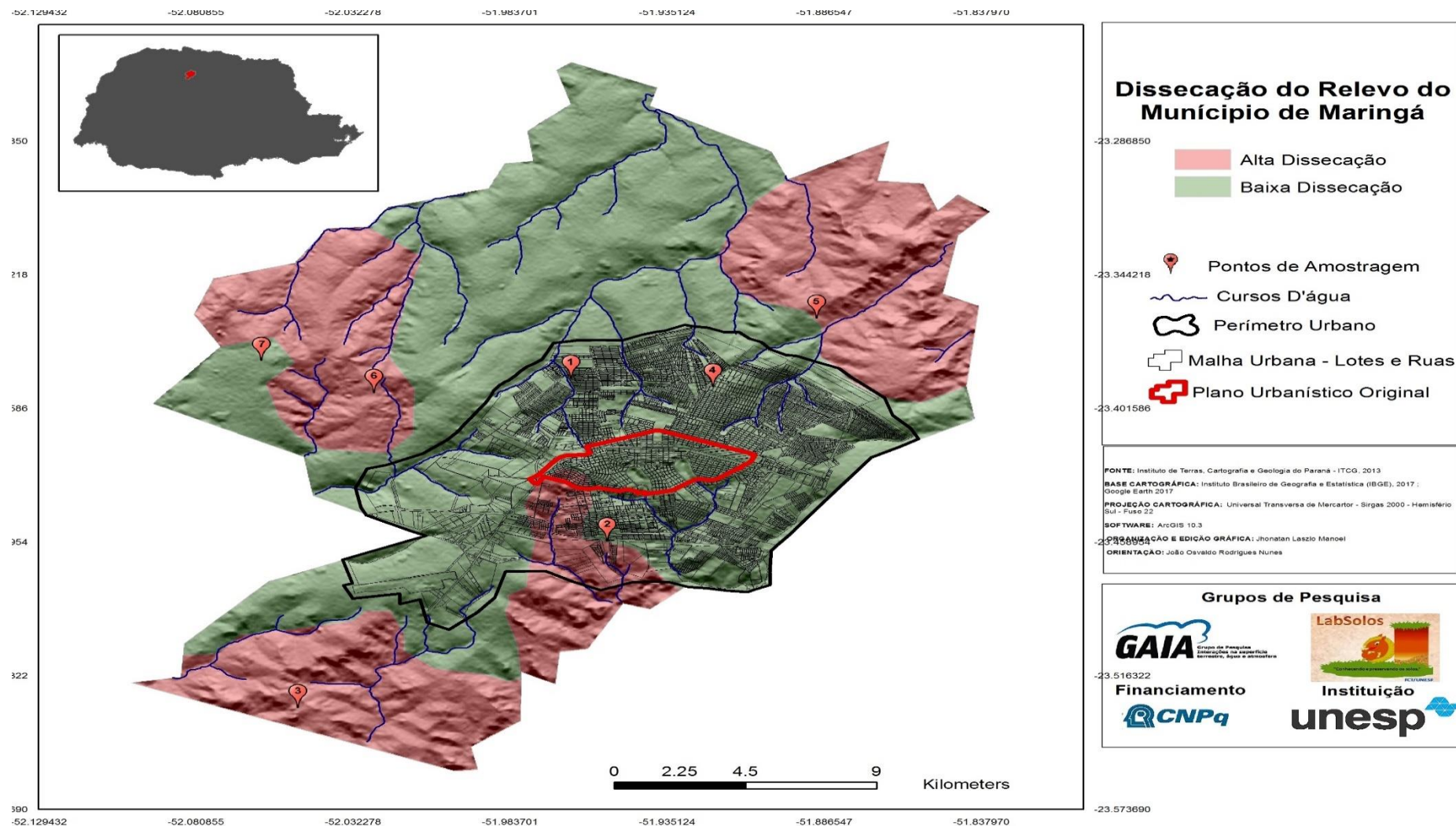


Figura 15 – Cartas da dissecação do relevo do município de Maringá – PR.

Seguindo sobre os aspectos ambientais do município de Maringá, o esboço pedológico confeccionado encontrou 4 classes de solos, sendo eles: Latossolo Vermelho, Argissolo Vermelho, Neossolo Litólico e Nitossolo Vermelho (figura 16).

O Latossolo Vermelho é originado do processo de intemperização do Arenito Caiuá e possui características frágeis quando ao uso agrícola, sendo necessárias técnicas adequadas para o seu manejo.

Segundo a EMBRAPA (2006), os Latossolos Vermelhos são solos geralmente muito profundos e evoluídos, em avançado estágio de intemperização, como resultado de energéticas transformações do material constitutivo. Em Maringá, os Latossolos Vermelhos são encontrados nos compartimentos mais elevados do relevo, no qual contém uma relação intrínseca com a carta hipsométrica do município de Maringá, apesar de se alongar em áreas com altimetria mais baixas, como é mostrado no esboço pedológico realizado.

Já sobre o que condiz sobre os Argissolos Vermelho, estes também são derivados da decomposição e do intemperismo provocado sobre as rochas do arenito Caiuá, em que, segundo a EMBRAPA (2006), ocorrem geralmente em áreas de relevo ondulado, mas podem ser identificados em áreas menos declivosas. As principais limitações são os declives dos terrenos mais dissecados e a deficiência de fertilidade.

No município de Maringá, os Argissolos Vermelho são caracterizados por serem a classe de solo que cobre a menor porcentagem do município, estando restrito apenas ao extremo oeste da área de estudo, justamente em áreas caracterizadas com uma maior dissecação do relevo, ficando assim como principais limitações para o seu uso e ocupação, por se constituírem em áreas com terrenos mais dissecados e declivosos.

O Nitossolo Vermelho é originado do embasamento basálticos da Formação Serra Geral, o qual é constituído por propriedades físico-químicas (sendo denominadas de terra-roxa) favoráveis à maioria das culturas regionais e intensamente utilizado para a produção agrícola, justificando a escolha da região de Maringá nos anos iniciais para o cultivo do café e, juntamente com o Latossolo Vermelho, é a classe de solo mais comum no município de Maringá, estando localizado entre as médias e baixas vertentes.

Outro fator importante a respeito dos Nitossolos Vermelhos, segundo a EMBRAPA⁴⁷, é que estes solos são caracterizados como profundos e bem drenados, de textura argilosa ou muito argilosa (teores de argila maiores que 350g/kg de solo a partir do horizonte A), assim caracterizando-se como um solo com textura argilosa ou muito argilosa ao longo do perfil e reduzido gradiente textural. Sendo assim, os Nitossolos Vermelhos além de um grande potencial para o uso agrícola por conter uma boa taxa de fertilidade, a sua textura argilosa consegue diminuir a força e a intensificação dos processos erosivos.

Por fim, a última classe de solo encontrada no município de Maringá são os Neossolos Litólicos, encontrados em uma pequena porção no setor leste do município e em sua maioria no setor sul, sendo típicos das regiões de relevo mais dissecado ou íngreme, sendo condizentes com a localização de ocorrência, ou seja, nas áreas de alta dissecação e com maior entalhamento dos terrenos do município de Maringá. Desta forma, segundo a EMBRAPA (2006), os Neossolos Litólicos apresentam-se como solos rasos, onde geralmente a soma dos horizontes sobre a rocha não ultrapassa 50 cm, estando associados, como já dito anteriormente, a relevos mais declivosos. Com isto, os Neossolos Litólicos ficam restritos a serem utilizados como pastagens, fato que pode aumentar a compactação do solo e aumentar os processos erosivos.

Devido às suas limitações e fragilidade, o aproveitamento mais adequado que pode ser dado a esta classe de solos se dá com manutenção da vegetação nativa e proteção das nascentes nele encontradas, fato que ocorre no município de Maringá em algumas das áreas com predominância do Neossolos Litólicos. Contudo, a aparição da vegetação florestal não fica apenas restrita apenas a essa classe de solo.

Assim, as limitações ao uso do Neossolos Litólicos estão relacionadas à pouca profundidade e aos declives acentuados associados às áreas de ocorrência destes solos. Estes fatores limitam o seu uso por conter um alto risco de erosão.

Em suma, a predominância dos Latossolos Vermelhos e dos Nitossolos Vermelhos possuem características que favorecem o processo de urbanização e de expansão urbana por serem caracterizados como solos mais profundos e evoluídos, que determinam taxas de erosão mais baixas em relação às outras classes de solos

⁴⁷http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONTAG01_17_2212200611543.html

encontradas. Porém, deve ser dada a devida atenção aos estudos pedológicos durante o processo de urbanização. Assim, de qualquer forma um bom planejamento é necessário para que não sejam alterados os processos morfodinâmicos e a intensificação dos processos erosivos dentro do ambiente urbano e de suas adjacências.

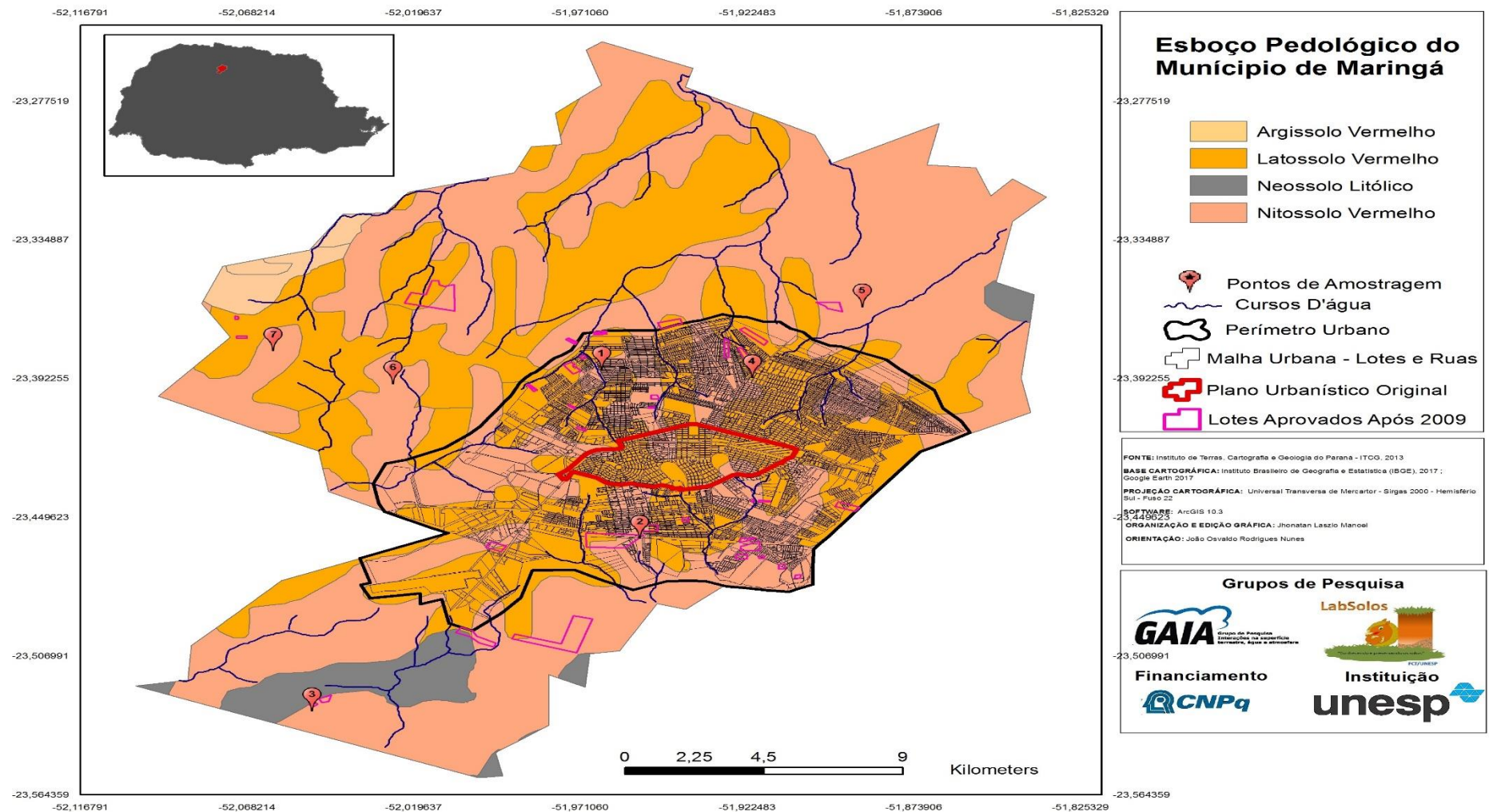


Figura 16 – Esboço pedológico do município de Maringá – PR.

Um último fator ambiental a respeito do município de Maringá, não diretamente ligado às ao meio físico do município, mas sim ao uso e ocupação e utilização do meio físico, foi a confecção da carta de uso e ocupação da terra no escopo desta dissertação (figura 17). De certa forma, a análise deste item será feita de forma mais descritiva, em que foram encontradas 7 classes diferentes de uso e ocupação do território de Maringá.

Com cerca de 497 km², o município de Maringá é ocupado quase em sua metade por atividades agrícolas, em que cerca de 231 km² são atribuídos para o cultivo de grãos como o milho, feijão e a soja⁴⁸, caracterizados na carta compilada como cultivo temporário, podendo ser caracterizados como um agente potencialmente intensificador dos processos erosivos por uma falta de manejo adequado do solo. Por se caracterizar como um cultivo temporário, as áreas de plantio ficam exposta aos processos e as dinâmicas erosivas.

Ao que compreende às áreas urbanas, um total 87 km² até o momento foi destinado à construção de edificações, a qual é concentrada em sua totalidade pela sede administrativa do município. Contudo, existem alguns bairros mais distantes, localizados ao oeste da cidade de Maringá, tais como os bairros Iguatemi e o Jardim Residencial São Domingos e, ao sul da cidade, encontra-se o Distrito de Floriano, localidades às quais será dada uma certa atenção e às suas proximidades por serem um dos pontos de amostragem da carta de Vulnerabilidade Ambiental que foi compilada.

A respeito da cobertura vegetal da área de estudo, a mesma está dividida em vegetação florestal e vegetação campestre, onde ocupam respectivamente 77 km² e 86, 5 km², sendo áreas até expressivas comparadas às áreas que são ocupadas por edificações e infraestrutura urbana. Entretanto, os polígonos de vegetação campestre podem ser confundidos dentro do espaço urbano como terrenos baldios ou áreas que estão aguardando loteamentos próximas ao perímetro urbano.

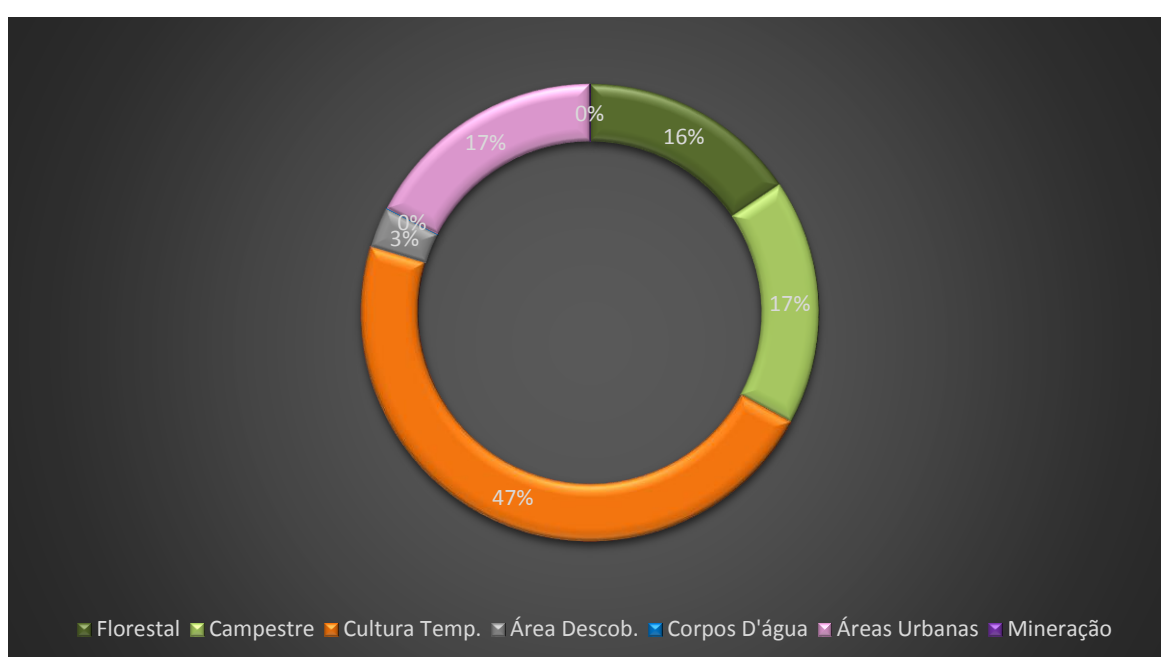
Enfim, uma última classe com um certo valor expressivo foi encontrada, que são as áreas descobertas ou, no caso, áreas com solos expostos, podendo ser no ambiente rural apenas solos desprotegidos de gramíneas, no qual durante a análise das imagens de satélites utilizadas não puderam identificar e não apresentam um padrão igual às áreas de cultivo temporário e, dentro ou próximo às áreas também podem ser

⁴⁸ <http://maringa.odiario.com/agribusiness/2017/09/plantio-da-safra-de-verao-tem-inicio/2408985/>

caracterizadas como áreas baldias, abandonadas, ou loteamentos aguardando a construção das edificações e habitações.

As outras duas classes de uso de ocupação da terra do município de Maringá, apresentam valores próximos a 0,30 km², nas quais se dividem em corpos d'água, como lagos ou açudes e duas áreas de mineração próximas, sendo elas a extração de mineração de britas⁴⁹ e a extração de água mineral⁵⁰.

GRÁFICO 1 – Uso e ocupação da terra do Município de Maringá – PR



Fonte: Dados extraídos através da análise visual de uma imagem *Landsat* do dia 22/02/2018.

Em suma, estes dados apresentados de forma singular a respeito dos fatores ambientais do município são os propostos na metodologia para o cruzamento das informações ambientais e para a confecção da carta de Vulnerabilidade Ambiental do município de Maringá, na qual o cruzamento destas informações consegue, de forma mais abrangente, descrever e analisar como encontra-se o quadro ambiental da área de estudo. Assim, foram escolhidos sete pontos de amostragem que serão detalhados a seguir.

⁴⁹ <http://www.extracon.com.br/produtos>

⁵⁰ <http://www.cristalpremium.com/produtos>

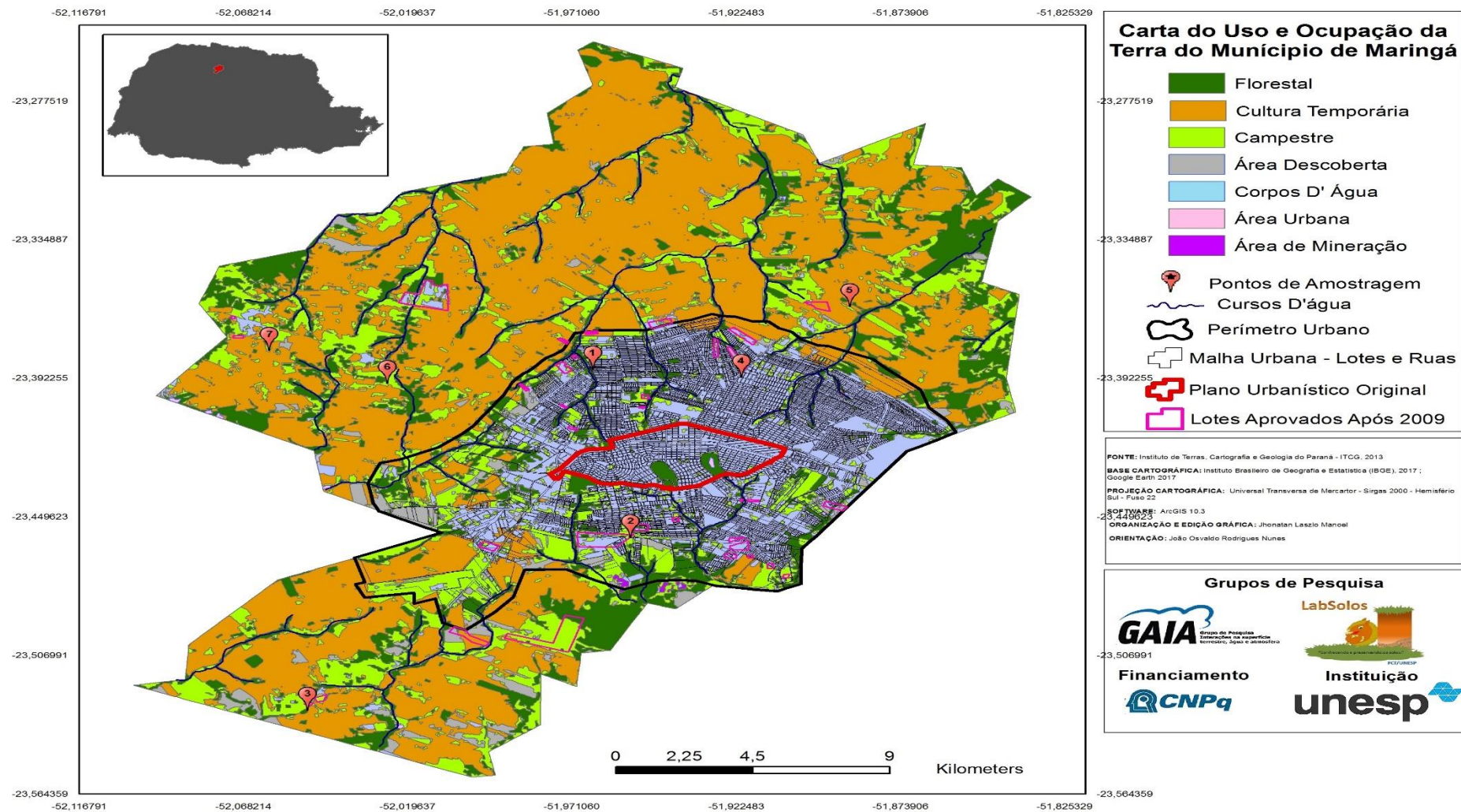


Figura 17 – Cartas do uso e ocupação da terra do município de Maringá – PR.

3.3 Avaliação do quadro de Vulnerabilidade Ambiental do município de Maringá: Apropriação do relevo e a mutualidade das relações ambientais e sociais.

3.3.1 Panorama geral da Vulnerabilidade Ambiental do sítio urbano de Maringá.

A utilização dos estudos geomorfológicos, dentro do campo da ciência geográfica, tem a possibilidade de compreender, de forma integrada, as dinâmicas envolvidas na gênese e evolução do relevo em diversas escalas de apropriação da paisagem e de suas alterações, o qual proporciona analisar os reflexos e as alterações dos processos morfodinâmicos do relevo.

Seguindo este raciocínio, a geomorfologia insere-se como uma ciência para a compreensão da gênese do relevo, e como um ramo da Geografia que auxilia na compreensão do espaço geográfico para reprodução da sociedade e por si só das diversas dimensões que envolvem as lógicas do capital.

Isto posto, a confecção da carta de vulnerabilidade ambiental toma uma grande importância para auxiliar e direcionar os planejadores ou qualquer agente que pretenda fazer um uso adequado do espaço geográfico. Portanto, Cunha (2012) sublinha que a análise ambiental do território e de sua qualidade, através da utilização da cartografia, são essenciais para a adequação de diversas atividades ou intervenções no meio físico e o uso de ferramentas cartográficas, tais como a carta de Vulnerabilidade Ambiental do município de Maringá-PR (figura 18), oferecem informações a respeito da junção de uma gama de fatores do meio físico e dos locais que serão ocupados ou terão sua ocupação efetivada, para que sejam identificadas áreas em que, eventualmente, ocorram riscos ligados ao meio físico e ao seu processo de ocupação.

Portanto, a ação antrópica torna-se um fator modificador das condições ambientais e de seus processos e dinâmicas, na qual Griffith & Abraham (2008) salientam que a distribuição espacial dos seres humanos e a evolução de suas técnicas refletem nos processos pretéritos e atuais, que refletem nas atuais formas de ocupação do modelado terrestre, assim criando quadros de vulnerabilidades ambientais por intensificação dos processos hidro-geomorfológicos.

Desta forma, este tópico tem como intuito analisar o quadro do meio físico do município de Maringá ligado à sua Vulnerabilidade Ambiental em um contexto geral e, por meio de sete pontos de amostragem visitados no terceiro trabalho de campo da presente dissertação.

Como já dito anteriormente, grande parte do relevo que compreende o sítio urbano do município é caracterizado por formas mais suaves, sem quedas abruptas das vertentes, fato respaldado pela predominância das rochas ígneas e que geram declives poucos acentuados, constatado na carta de declividade, em que majoritariamente as taxas de declividade não passam dos 18%.

Primeiramente, a respeito da implementação do plano urbanístico original da cidade Maringá, predominantemente grande parte de seu projeto inicial encontra-se em áreas de Vulnerabilidade Ambiental muito baixa ou baixa, com apenas uma pequena área no setor sudoeste que se encontra com um nível de vulnerabilidade ambiental média.

Uma condição que pode ser salientada é a de que em todas as áreas em que existem alta dissecação e formas de relevo mais entalhados, os níveis de Vulnerabilidade Ambiental apresentam-se níveis mais elevados, no qual a conciliação de taxas com declividades mais clivosa influenciam muito o aumento dos níveis de Vulnerabilidade Ambiental, motivo que também pode ser explicado pelo peso dado ao fator declividade na confecção da carta de Vulnerabilidade Ambiental, sendo o principal agente do meio físico, que pode potencializar um quadro de risco ambiental para a sociedade.

Dessa maneira, é correto afirmar que a escolha da área para a implantação do plano urbanístico original da cidade foi correta e foi assentado em áreas apropriadas para a instalação de infraestrutura urbana e a construção de edificações, apenas sendo feita uma ressalva para a área mencionada no parágrafo anterior, uma parte da chamada Zona 05, na qual seu uso é destinado ao uso residencial e de comércio e serviços de acordo com a Lei de Uso do Solo do Município de Maringá. A mesma encontra-se em uma área de Vulnerabilidade Ambiental média por ser um setor com um relevo um pouco mais entalhado.

Este setor da cidade de Maringá, localizado ao sul da Zona 05, e que adentra na Zona 20 (figuras 19e 20), é a única grande mancha de Vulnerabilidade Ambiental média encontrada dentro do sítio urbano, estendendo-se por áreas de dissecação elevadas e declividades mais acentuadas, com oscilações de pequenos pontos de vulnerabilidades baixas por conter áreas de mata ciliares e o Horto florestal da cidade, sendo áreas que potencialmente podem diminuir o escoamento superficial e o não agravamento de riscos ambientais.

Assim, esta área citada anteriormente encontra-se próxima ao fim do perímetro urbano, sendo um dos vetores de expansão urbana, a qual torna-se uma área que requer atenção quanto ao seu uso e ocupação.



Figura 19 – Principal setor de vulnerabilidade ambiental média da cidade de Maringá – PR.

Fonte: Google Earth.



Figura 20 – Visão periférica da Zona 20 do município de Maringá, próximo ao limite do perímetro urbano.

Fonte: Arquivo pessoal.

Contudo, de maneira geral, o sítio urbano da cidade Maringá se depara com um quadro ambiental que foi favorável para o processo de instalação e expansão da malha

urbana, de acordo com os níveis de Vulnerabilidade Ambiental encontrados na carta que foi elaborada, em que os pontos dentro da malha urbana com vulnerabilidades ambientais médias são constatadas e concentradas no setor mais ao sul da cidade, o qual requer atenção e um planejamento adequado para a implementação de empreendimentos urbanos.

3.3.2 Vulnerabilidade Ambiental dos pontos de amostragem.

As áreas selecionadas para amostragem encontram-se próximas ao limite do perímetro urbano, em zona de contato entre vulnerabilidades baixas e médias, inseridas em áreas com vulnerabilidades médias que estão próximas à demarcação do perímetro urbano ou próximas aos bairros mais distantes do centro urbano. Assim buscou-se também analisar as zonas periféricas da cidade.

O primeiro ponto de amostragem estabelecido localiza-se no setor noroeste da cidade de Maringá, nas proximidades da rua Otaviano Pereira Soares, no Jardim Montreal, sendo caracterizado como uma área de baixa Vulnerabilidade Ambiental próxima a áreas de Vulnerabilidade Ambiental muito baixa, em que é possível notar colinas com declives suaves (figura 21), estando localizada em uma zona periférica da cidade Maringá em que é possível encontrar alguns terrenos vazios para a construção de habitações ou para outro tipo de uso e ocupação, próximos a bairros que, segundo Denaldi *et al* (2017)⁵¹, tiveram sua aprovação e cadastramento em um período recente, assim apresentando-se em setor que não representa uma baixa probabilidade da ocorrência de problemas ligados ao ambiente físico.

⁵¹ Após a confecção da carta de vulnerabilidade ambiental do município de Maringá, obtivemos acesso a um croqui realizado por Denaldi *et al* (2017), em que constam bairros que foram aprovados após o ano de 2009, desta forma, foi feita a vetorização aproximada das posições em que estes bairros se localizam, aproveitando a ocasião para checar a vulnerabilidade ambiental dos mesmos.



Figura 21 – Ponto de amostragem 1, que apresentam um nível de vulnerabilidade ambiental baixa.
Fonte: Arquivo pessoal.

O ponto de amostragem 2 fica ao sul do plano urbanístico inicial e próximo a uma área já bem descrita e debatida na presente dissertação. Situa-se próxima à principal área com níveis médios de Vulnerabilidade Ambiental, nas adjacências da chamada Zona 20. No entanto, algumas ponderações podem ser tecidas a respeito deste ponto.

O ponto em questão localiza-se em uma média vertente, a qual que contém um declive suave e gradual ao longo de sua extensão que pode ser verificado no perfil topográfico levantado (figura 22), tendo como ponto de referência a Rua Carlos Correa Borges, que tem seu início no setor da Zona 05 e estende-se até o Jardim Atami.

Em vista disto, o ponto de amostragem 2 é caracterizado por constatar níveis muito baixos, baixos e médios de Vulnerabilidade Ambiental, que Denaldi *et al* (2017) apontam esta área como um dos novos bairros a serem implementados após o ano de 2009. Atualmente, tem seu uso residencial verificado pelo Conjunto habitacional Inocente Vila Nova Junior e o Jardim Santa Rosa, bairros estes que estão instalados sobre níveis de baixa e média Vulnerabilidade Ambiental. Contudo, o ponto vistoriado (figura 23), ainda não se encontra loteado, sendo ocupado por vegetação campestre.

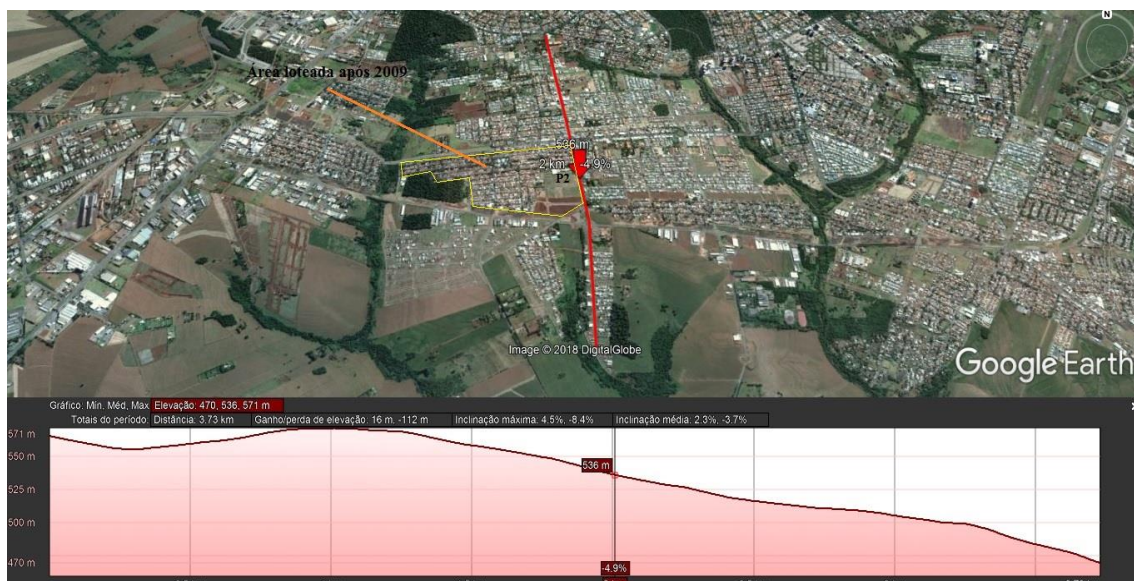


Figura 22 – Perfil topográfico da rua Carlos Correa Borges, demarcando a altimetria e localização na vertente do ponto de amostragem 2.

Fonte: Google Earth Pro.



Figura 23 – Ponto de amostragem 2, que é constatado uma área de contato com níveis muito baixos, baixos e médios de vulnerabilidade ambiental.

Fonte: Arquivo pessoal.

O terceiro ponto de amostragem visitado em campo, localiza-se no extremo sul do município de Maringá, mais precisamente no Distrito de Floriano, sendo um dos pontos mais distantes do centro urbano e plano urbanístico inicial da cidade (figuras 24, 25 e 26).

Este ponto, pode ser considerado como uma área que requer maior atenção quanto ao seu uso e ocupação por se tratar do setor do município de Maringá com maior incidência de pontos com níveis de alta Vulnerabilidade Ambiental. Embora sejam uma minoria com pontos pouco significativos, existe uma certa continuidade de áreas, que,

apesar de pequenas, podem ser potencialmente melindrosas, principalmente para o assentamento de novos núcleos urbanos, solicitando um planejamento mais detalhado de suas áreas, ou simplesmente a não ocupação dessas porções do município.

Como fato ordinário existente no município de Maringá, as áreas em que se verificam as dissecações mais altas do relevo, também se encontram as declividades mais acintosas, ocasionando níveis médios ou altos de Vulnerabilidade Ambiental, não sendo diferente no ponto em questão. A área do ponto de amostragem 3 conta com um outro agravante, pois está inserida na maior mancha de Neossolo Litólico, solo com maior vulnerabilidade e potencial erosivo constatado no esboço pedológico do município, podendo complicar ainda mais a situações em que este ponto se encontra.

Um outro detalhe que chamou atenção a respeito deste terceiro ponto de amostragem, é que foram encontradas habitações destinadas à população de baixa renda do “Programa Minha Casa, Minha Vida” e que a área em que este empreendimento se insere é duramente criticada por certos pesquisadores. A título de exemplo, críticas feitas pela arquiteta e ex-ministra-adjunta das Cidades Erminia Maricato.

Em entrevista dada à revista *Arquitetura e Urbanismo – aU*⁵², a pesquisadora compreende que a instalação de conjunto habitacionais distantes dos centros urbanos, ou até mesmo fora dos perímetros urbanos, como é o caso do Conjunto Habitacional José Israel Factori, originam aborrecimentos e contratempos para os habitantes e que não leva em consideração o bem-estar da população que ali se assenta⁵³. Desta forma, é possível apontar que se os programas habitacionais não prezam pela eficácia ambiental e que este tipo de planejamento precisa ser revisto como aponta a Maricato.

Todavia, o ponto de amostragem 3 está assentando em um dos raros pontos com níveis muito baixos de Vulnerabilidade Ambiental, verificando assim que pelo menos houve o mínimo de planejamento ambiental urbano para a implementação do Conjunto Habitacional José Israel Factori. Salvo estas poucas exceções, grande parte do sul do município de Maringá não é recomendável para o uso de instalação de novos núcleos

⁵² <http://au17.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/186/artigo151670-1.aspx>

⁵³ Seguindo nesta lógica, Melazzo (2015) salienta que neste caso, o direito à cidade e direito à habitação não se encontram.

urbanos pela combinação dos fatores naturais que ali se encontram, ou sem um certo investimento de capital que corrija e amenize as condições impostas pelo ambiente.



Figura 24 – Ponto de amostragem 3, no extremo sul do município de Maringá no Distrito de Floriano. Consta com empreendimentos do Programa Minha Casa, Minha Vida, caracterizado pela construção de habitações para as populações de baixa renda.

Fonte: Arquivo Pessoal.



Figura 25 – Relevo mais movimentado, nas proximidades do Conjunto Habitacional José Israel Factori, no Distrito de Floriano, no município de Maringá.

Fonte: Arquivo pessoal.

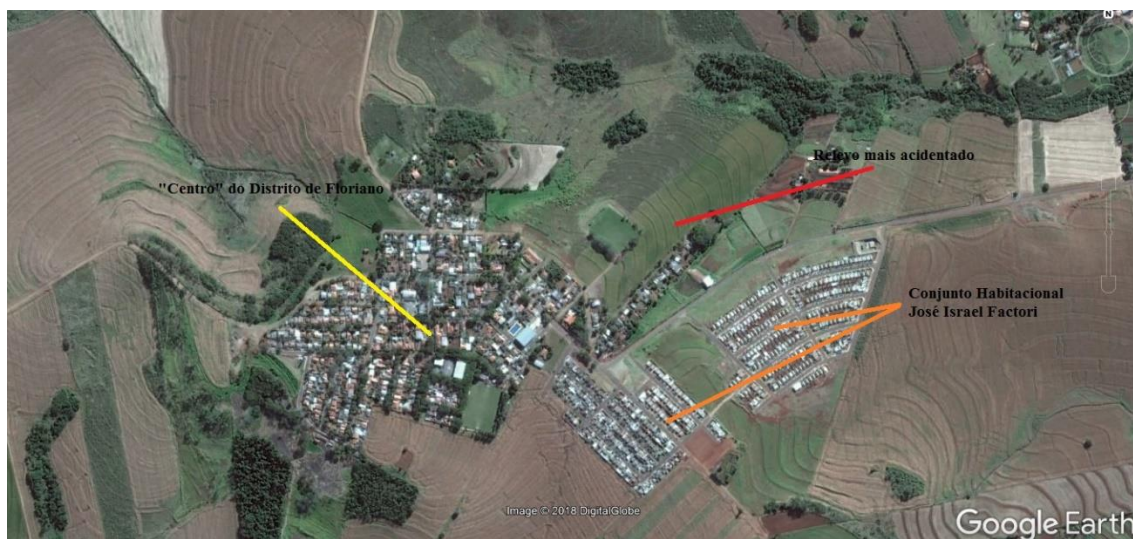


Figura 26 – Vista área do ponto de amostragem 3, enfatizando elementos constituintes da paisagem.

Fonte: Google Earth Pro.

O quarto ponto de amostragem (figura 27), situa-se no setor norte da malha urbana da cidade de Maringá, em frente à Rodovia Deputado Silvio Barros e entre os bairros Parque Avenida e Jardim Licce, podendo ser descrito como um loteamento de aproximadamente 300 mil m², que está à espera de seu processo de ocupação e que consta no croqui realizado por Denaldi *et al* (2017) dos bairros a serem implementados após 2009.

A respeito de sua Vulnerabilidade Ambiental, encontra-se em um setor com predominância de níveis muito baixo ou baixo e um pequeno ponto dentro da área loteada (cerca de 40 mil m²) com nível de Vulnerabilidade Ambiental médio, fato que talvez pode ser explicado por esta parte do loteamento encontrar-se em uma vertente que inclina-se em direção a um fundo de vale, com uma declividade um pouco mais acentuada e com uma combição de uma área desprotegida, como consta na carta de uso e ocupação da terra do município de Maringá.



Figura 27 – Ponto de amostragem 4, caracterizada por um loteamento pronto para receber habitações e edificações.

Fonte: Arquivo pessoal.

O ponto de amostragem número 5 (figura 28 e 29), encontra-se fora do perímetro urbano da cidade de Maringá, adentrando na zona rural, na direção nordeste do território municipal, consta setores limítrofes de níveis de baixa e média vulnerabilidades ambientais.

Esta condição é ocasionada pelo começo do contato com as áreas de compartimentos dos relevos mais movimentados, logo caracterizando áreas de declividades mais acentuadas e de um grau de dissecação do relevo mais brusco e morfologias das vertentes mais entalhadas. Deste modo, o uso e ocupação deste setor do município fica mais restrito a atividades agrícolas, porém que podem ser dificultadas na utilização do plantio e colheita mecanizada por conter compartimentos geomorfológicos mais dissecados.



Figura 28 – Ponto de amostragem 5, com predominância de cultivo temporário, com um relevo mais movimentado ao fundo.

Fonte: Arquivo Pessoal.



Figura 29 – Ponto de amostragem 5, com destaque para o centro da cidade com um perfil topográfico plano.

Fonte: Arquivo pessoal.

O sexto ponto de amostragem vistoriado fica no setor oeste do município de Maringá, em uma área de loteamento em aguardo para a construção de habitações, nas proximidades do Jardim São Domingos, que pode ser definida com nível de Vulnerabilidade Ambiental baixo. Entretanto, o setor oeste do município de Maringá é predominantemente constituída por níveis de Vulnerabilidade Ambiental médio, requerendo atenção quanto a seu uso e ocupação.

Neste setor, está localizada a única mancha das rochas sedimentares da Formação Caiuá, uma rocha mais friável que tem o potencial de ocasionar um maior entalhamento do relevo do relevo. Contudo, não foi possível encontrar afloramentos da Formação Caiuá para visualização de seu material.

Assim, esta área, apesar de apresentar alguns pontos com vulnerabilidades muito baixas e baixa, requer atenção pela combinação de fatores ambientais que ali se encontram como por exemplo, uma dissecação do relevo mais alta e declividades mais acentuadas que podem esculpir formas de relevos mais aguçadas, como pode ser visto nas figuras 30 e 31. Não obstante, o ponto de amostragem 6, apresenta-se em um compartimento mais elevado do relevo, em uma das partes dos espigões que cortam o município de Maringá, em que é possível identificar diversas áreas planas por estarem nos topos das vertentes. Apesar disto, a ocorrência de áreas clivosas também é recorrente por localizar-se em um setor com relevo mais entalhado, demandando mais atenção e planejamento para o assentamento de lotes urbanos, como os que foram registrados em campo, constando quebra de perfis topográficos significantes.



Figura 30 – Ponto de amostragem 6, a oeste da cidade de Maringá caracterizado por uma área loteada em espera para seu uso e ocupação.

Fonte: Arquivo Pessoal.



Figura 31 – Foto frontal do ponto de amostragem 6, com destaque para um compartimento do relevo mais declivoso.

Fonte: Arquivo Pessoal.

O último ponto de amostragem, o ponto 7, encontra-se no extremo oeste do município de Maringá, entre os Bairros Iguatemi e Conjunto Residencial Santa Terezinha (figura 32), em que o ponto em questão apresenta um nível muito baixo de Vulnerabilidade Ambiental, em um setor que tem predominância de vulnerabilidades ambientais baixas ao sul e média nas outras direções.

Este último ponto averiguado, apesar de estar relativamente próximo do ponto de amostragem 6, diferencia-se por estar fora das áreas com declividades mais acintosas e de relevos mais dissecados. Consequentemente, este setor e sua parte sul são potencialmente propícios para que haja um bom uso e ocupação de suas terras sem a ocorrência de riscos relacionados ambiente físico.



Figura 32 – Ponto de amostragem 7, no extremo oeste do município da cidade de Maringá com lotes em expectativa para ocupação.

Fonte: Arquivo Pessoal.

3.4 O plano urbanístico do município de Maringá: avaliação da Vulnerabilidade Ambiental através da evolução e alteração do espaço geográfico ao longo dos anos.

A influência antrópica sobre os componentes do meio físico, por ser dada factualmente pelas alterações nas dinâmicas que compõe o espaço geográfico, desorganizando o frágil equilíbrio dinâmico existentes entre elementos tão dialéticos, que representam a relação sociedade-natureza.

Nesta linha de pensamento, a força da ação humana mediante ao meio físico, tem-se intensificado, não somente por grandes obras de engenharia que alteram o equilíbrio dinâmico de um determinado espaço, mas pela simples presença ou mesmo da onipresença do ser humano, que acaba atingindo os diversos componentes do meio físico pela sua escala quase irrestrita de ação.

Com isto, estudos temporais mesmo que não trabalhem diretamente com o conceito ou fator tempo em seus dados e resultados (como é o caso deste trabalho) são significativos para avaliar mudanças no espaço geográfico e de sua paisagem e, o avanço e a evolução das modificações antrópicas.

Desta forma, os processos históricos oriundos da ação humana sobre o espaço geográfico e logo sobre o modelado terrestre, tornam-se cumulativos, facilitando a compreensão da mordinâmica da paisagem (FAGUNDES & LUPINACCI, 2017).

A história da humanidade pode ser assistida através do aprimoramento das técnicas de intervenção no espaço geográfico, que altera e abre novas concepções ou interpretações sobre a relação entre o homem e a natureza nos transcurso da história. Desta forma, a ciência geomorfológica possibilita que estudos sejam feitos sobre uma ótica temporal que avaliem as mudanças espaciais ocorridas no meio físico.

Prontamente, a evolução do sítio urbano da cidade Maringá, após a implementação de seu plano urbanístico original, é assinalada por uma expansão urbana que se deu ao longo de pouco mais de 70 anos (figura 33), constatada por Rubira (2016), que realizou uma análise multitemporal a respeito da expansão urbana de Maringá entre o período de 1947 e 2014. Com isto, é possível realizar algumas análises diretas a respeito da evolução urbana da cidade Maringá, através do quadro de Vulnerabilidade Ambiental que foi identificado no produto cartográfico confeccionado.

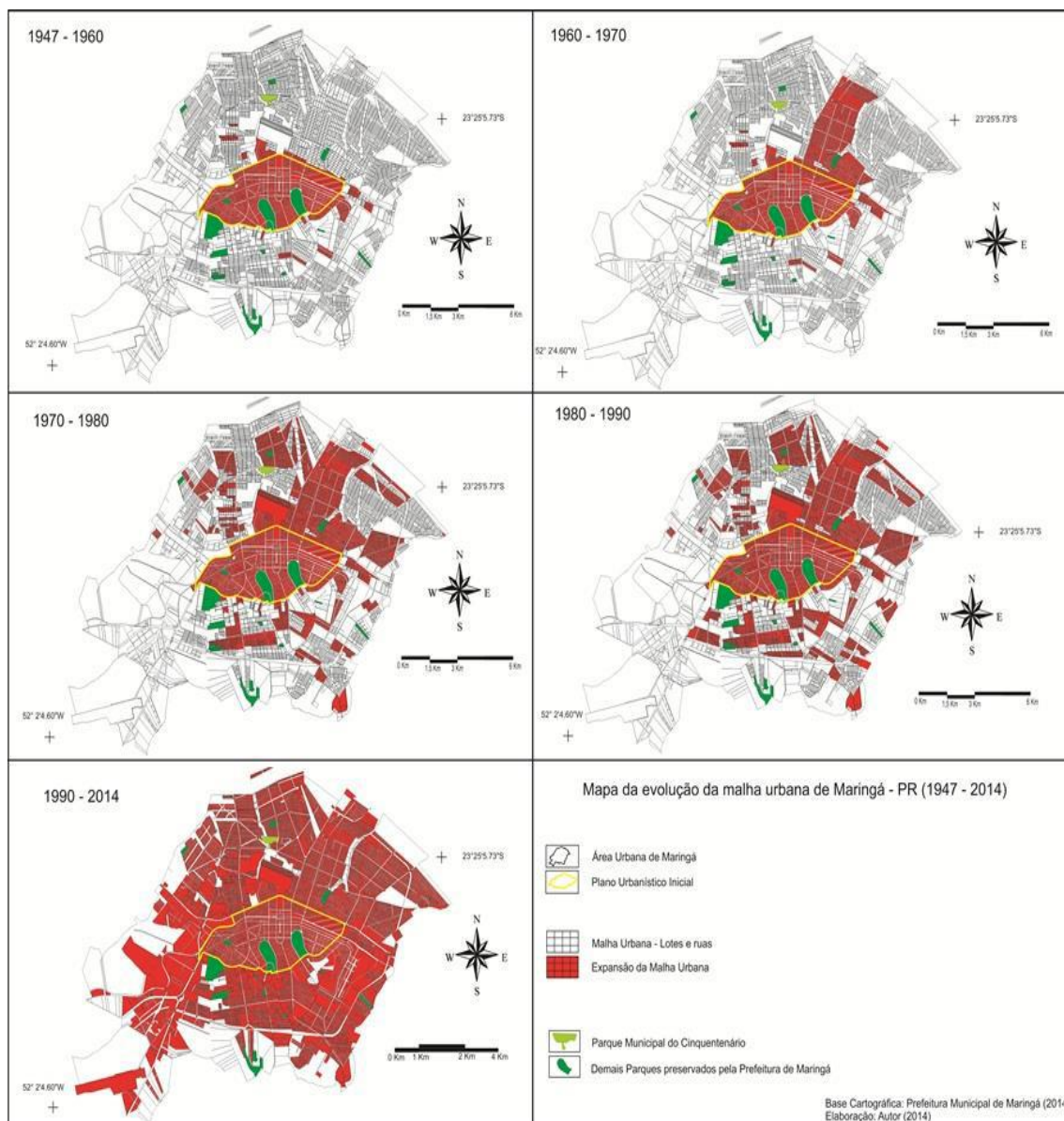


Figura 33 – Mosaico síntese da evolução da malha urbana da cidade de Maringá – PR, entre os anos de 1947-2014.

Fonte: RUBIRA, 2016.

Nos 13 primeiros anos da evolução da malha urbana da cidade de Maringá (1947 – 1960), o crescimento urbano ficou mais restrito às adjacências do plano urbanístico original, em que os primeiros loteamentos realizados pelos funcionários da alta cúpula da CMNP, como já descrito anteriormente no item 2.2.1. Sobre a Vulnerabilidade Ambiental destas áreas, de acordo com a localização dos lotes criados, todos eles encontram-se em áreas com níveis de muito baixa e baixa Vulnerabilidade Ambiental, assim mantendo um planejamento ambiental urbano adequado como realizado no princípio do surgimento da cidade.

Com base no mosaico feito por Rubira (figura 34) que mostra a evolução da ocupação da cidade de Maringá, o seu plano urbanístico original está inserido em áreas constatadas com níveis de vulnerabilidade ambiental baixos, em que em um cenário teórico, não necessitaria de grandes intervenções e usos de técnicas que poderiam alterar muito equilíbrio dinâmico da área a ser ocupada.

Contudo, com a necessidade da ocupação de novas áreas, os primeiros lotes a serem ocupados ficaram restritos em sua maioria, em áreas bem adjuntas ao plano urbanístico original da cidade Maringá, inseridas em áreas que competem a boas condições de Vulnerabilidade Ambiental.

Entre as décadas de 1960 e 1970 os vetores de urbanização da cidade de Maringá tiveram como foco o setor norte do município em direção a PR-317, que de acordo com a carta de Vulnerabilidade de Ambiental, consta uma área considerável de níveis de Vulnerabilidade Ambiental baixíssimas. Assim áreas ambientalmente propícias a habitação, diminuem a iminência e o surgimento de ocupações de riscos.

Partindo deste princípio, o desenvolvimento da malha urbana da cidade de Maringá, dá a entender que começou com um planejamento ponderado e sensato a respeito da escolha das áreas a serem ocupadas. Moraes (1999) afirma que para garantir a manutenção dos recursos naturais são necessárias a observação e análises destes visando o desenvolvimento de critérios urbanísticos para o uso e ocupação da terra.

Isto corrobora com Mascaró (2010), no qual o ideal a escolha de áreas disponíveis é escolher as que detenham melhores condições a serem ocupadas e menos problemas a se resolver com o menor uso de técnicas possíveis, do modo que o desenho urbano aplicado, seja facilitado pelas conjunturas ambientais do meio.

Com técnicas mais avançadas, as ações antrópicas intensificam as alterações na paisagem, de acordo com as necessidades de uso e ocupação da terra. Assim, quanto maior forem os obstáculos que o meio natural impõe sobre a ocupação humana, maior será a necessidade de alteração da paisagem (THOMAZINI, 2018, p. 16).

Com isto os estudos que tratam a respeito do par dialético sociedade-natureza são salientados por passarem a absorver as dinâmicas sociais como se dão suas derivações na natureza.

Assim, o relevo tem um papel de destaque, por poder influenciar os tipos e formas que uma determinada porção do espaço geográfico pode ser ocupada, facilitando ou dificultando o uso que uma sociedade por fazer sobre ele. Porém, de qualquer modo, a instalação ou a expansão das cidades, sempre irão gerar modificações no meio físico.

Ou seja, espaços urbanos que mesmo que detenham um crescimento urbano ordenado, em áreas favoráveis a instalação de assentamentos urbanos ou mesmo que demonstrem um crescimento de sua população relativamente pequeno, os processos característicos da expansão urbana, podem alterar os processos geomorfológicos, desarranjando o equilíbrio dinâmico de um determinado espaço.

Desta forma, as consequências das ações antrópicas sobre o relevo são tamanhas e se processam em uma velocidade bem mais rápida que o tempo da natureza, alterando a concepção de tempo na abordagem geomorfológica. (SUERTEGARAY, 2009).

Agora, já entre os anos de 1970 – 1980, começa um processo mais intenso de urbanização e a ocupação das áreas mais circum-adjacentes, na qual Rubira (2016) caracterizou como uma intensificação do processo de periferização da cidade de Maringá em quase todas as direções. Destarte, inicia-se a ocupação de algumas das áreas com maiores níveis de Vulnerabilidade Ambiental média (atuais Zona 05 e 20), que já foram descritas anteriormente.

Este período mostra uma intensificação na urbanização desta cidade em diversas direções, principalmente uma expansão horizontal e consolidando o setor norte, como a primeira área periférica a ser intensamente ocupada. Assim quase em sua totalidade, durante esta década a cidade de Maringá expandiu-se para áreas com níveis de Vulnerabilidade Ambiental muito favoráveis para a instalação de infraestrutura urbana.

A expansão da malha urbana do município de Maringá, como já dito, espalhou-se para diversas direções após 1960, grande parte das ocupações que foram realizadas pós plano urbanístico original da cidade, encontraram-se assentadas no setor norte da cidade, em que quase metade desta região pode ser caracterizada por níveis de Vulnerabilidade Ambiental baixíssimas.

Mascaró (2010) reforça que a sustentabilidade da morfologia urbana solicita um difícil equilíbrio entre o que os humanos necessitam de uma porção de terra para

habitarem, em constância com o que o meio físico é capaz de oferecer ou nos permite alterar, sem que possam adulterar a intensidade de seus processos e dinâmicas.

Frequentemente se vê áreas de relevo complexo serem aterrados e devastados completamente, para ali ser criado um perfil topográfico mais simples, objetivando facilitar a subdivisão e a posterior edificação das residências. Mais simples, melhores não (MASCARÓ, 2005, p.13).

Dessa maneira, a morfologia do relevo do setor norte da cidade Maringá, não precisou sofrer teoricamente, de alterações significativas que possam alterar seus processos e dinâmicas, principalmente por conterem baixos índices de declividades e dissecação do relevo, ou mesmo que pela ausência de políticas ambientais ou de urbanização.

Sobre o quarto período do processo de urbanização do município de Maringá datado entre 1980-1990, não houve acréscimos significativos na expansão da malha urbana, em que Rubira (2016) constata que este espaço de tempo é caracterizado pela concretização da verticalização da cidade de Maringá e também ficando marcada pela ocupação de muitos lotes vazios no centro, sendo a maioria para construção de prédios, logo um aumento da densidade populacional da cidade.

Porém, se analisarmos o mosaico que constitui a figura 34, se comparamos as poucas áreas urbanas que surgiram no período entre 1980-1990, é averiguado o surgimento das primeiras habitações em áreas que apresentam uma grande porção de níveis de Vulnerabilidade Ambiental médios, ao sul do Horto Florestal da cidade, que apresentam um alto índice de dissecação do relevo e declividades que podem variar entre 12% e 24%.

Desta forma, até o início dos anos de 1990, a cidade de Maringá expandiu-se sempre em direções que apresentam níveis de Vulnerabilidade Ambientais muito favoráveis ou adequados, se levarmos o critério da carta de Aptidão Para Ocupação Urbana (figura 35).

Somente após o período de quase 40 anos, o processo de urbanização da cidade de Maringá adentrou em áreas que podem apresentar problemas ocasionados pelo meio físico, ou seja os anos pretéritos relativo aos processos de ocupação do espaço geográfico de Maringá, são melhores e mais bem direcionados que após este período.

O último período de tempo a respeito da expansão da malha urbana do município de Maringá de acordo com os levantamentos feitos por Rubira (2016), é datado do período entre 1990-2014, período em que é dada a consolidação da malha urbana em análise. Este último espaço de tempo é um pouco mais complexo de ser analisado pela questão de contar uma amplitude de tempo muito maior em relação aos outros períodos de tempo, que tem em média certa de 10 anos de evolução da malha urbana de Maringá.

Neste último espaço de tempo, é certificado ocorrem empreendimento habitacionais em setores ainda não ocupados, como a título de exemplo os setores oeste e sudoeste da cidade. Setores estes com boas concentrações de níveis de Vulnerabilidades Ambientais baixíssimas e muito bem adequadas para instauração de processos de implantação de infraestrutura urbana e construção de habitações.

No processo final da expansão da malha urbana da cidade de Maringá, Rubira (2016) salienta que durante a década de 1990, foram aprovados vários loteamentos para o processo de ocupação dos vazios urbanos da cidade, tendo como ênfase o setor sudoeste da cidade, partindo em direção ao atual aeroporto do município, em que são averiguadas áreas com níveis muito baixos e baixos de Vulnerabilidade Ambiental.

Assim, o autor supracitado sublinha que, a partir da década de 2000, já se encontra uma Maringá com uma urbanização consolidada, muito diferente do que foi arquitetado e implementado no projeto urbanístico inicial de Jorge Macedo Vieira.

Outro detalhe deste último lapso de tempo, foi a preocupação com a ocupação das áreas mais periféricas da malha urbana, bem próximas ao limite do perímetro urbano da cidade de Maringá, áreas com níveis de Vulnerabilidade Ambiental muito baixas ou adequadas para estabelecimentos de processos de urbanização, em quase todas os setores limítrofes da malha urbana, com exceção do setor sul do município que.

No entanto como já dito, o setor sul da cidade Maringá apresenta áreas com declividades mais acentuadas e um relevo mais acidentado, no qual a sua ocupação deveria ser evitada.

Porém, não somente o setor sul da cidade de Maringá deveria ser evitado, mas também levando em consideração a situação presente, algumas áreas urbanizadas estão aproximando-se de áreas com níveis de Vulnerabilidade Ambiental que possam apresentar risco relacionados ao ambiente físico. A título de exemplo, deverão ser

evitados vetores da expansão urbana nas direções nordeste, oeste e setores mais próximas ao sul e sudoeste do limite municipal, ficando os setores norte e noroeste os mais propícios para se criarem vetores mais adequados de expansão urbana e criação de novos loteamentos⁵⁴.

Em linhas gerais, se compararmos o que era a cidade Maringá no seu início nos anos de 1947, que detinham traços e marcas de uma cidade planejada dispondo muito bem de uma infraestrutura urbana, o plano urbanístico da cidade de Maringá contava com cerca de 95%⁵⁵ de sua malha urbana inserida dentro de limites de Vulnerabilidade Ambiental baixas ou aptas e adequadas, que salienta perfeitamente uma ótima escolha de área para ser urbanizada.

Porém, ao passar do tempo a proporção entre as áreas que poderiam apresentar algum problema relacionado ao meio físico aumentaram, passando de cerca de apenas 5% para aproximadamente 9%⁵⁶ de toda a malha urbana existente dentro do perímetro urbana, no qual ainda mostra uma certa cautela pela escolha das áreas a serem urbanizadas, em que os fatores que podem influenciar essas questões não foram levantados neste trabalho.

Contudo, de modo geral, falta de controle, ineficiência, desleixo de políticas urbanas, podem se dar a lógica de uma expansão urbana que atendem a interesses de capitais e empreendedores imobiliários, sendo que a falta de condutas por partes de gestores municipais e do próprio capital imobiliário envolvido podem acarretar em adversidades futuras.

À vista disto, os estudos geomorfológicos podem ser elementares para a percepção das transformações ocorridas no espaço geográfico e por consequente nas paisagens geomorfológicas, e essências para a reprodução da própria sociedade em áreas que disponham de um ambiente minimamente saudável.

⁵⁴ O setor leste o município de Maringá encontra-se totalmente ocupado e conurbado com a cidade de Sarandi.

⁵⁵ Dos 12.730 km², 11.996 km² estão inseridos em áreas com boas condições de urbanização.

⁵⁶ Dos 155.748 km², 142.453 km², estão inseridos em áreas com boas condições de urbanização.

3.5 Aptidão das áreas ambientalmente propícias para a implantação de infraestrutura e expansão urbana.

Muitos dos grandes centros urbanos brasileiros, acabaram crescendo com certos desarranjos em suas estruturas urbanas que culminou em ocupações de áreas irregulares para a instalação de habitações, principalmente para aquelas populações que não tinham condições de se assentarem ou alojarem nas áreas com circunstâncias ambientalmente favoráveis e estáveis.

Entretanto, como já mencionado no presente texto no capítulo 1, planos urbanísticos e leis são promulgadas para que um crescimento urbano desordenado não seja assistido, diminuindo a qualidade de vida da cidade e de seus cidadãos. Porém o alcance e a eficácia destes instrumentos de planejamento urbano acabam sendo encurtados ou até mesmo inibidos por interesses políticos e econômicos, representados por agentes e capitais imobiliários que em muitos casos são membros constituintes da esfera política.

Sendo assim, o que pode ser visto em inúmeras cidades brasileiras são os maus usos, ou simplesmente o não uso dos instrumentos de planejamento urbano que acarretam em um uso indevido e inapropriado da terra sem qualquer controle, que rebata na ocupação de áreas de encostas íngremes, não conciliáveis com a construção de habitações ou qualquer outro aparato urbanístico.

No Plano Diretor do município de Maringá, em seu primeiro artigo é dito que este documento é um *“instrumento estratégico de desenvolvimento e expansão urbana e de orientação dos agentes públicos e privados que atuam na produção e gestão da Cidade, aplicando-se esta Lei em toda extensão territorial do Município”*.

Assim sendo, o Plano Diretor do município de Maringá, é um instrumento constituído para os agentes produtores do espaço urbano tomarem decisões corretas para onde a cidade deve desenvolver-se, de forma benéfica para toda a população. Todavia, neste Plano Diretor não existe menções para o direcionamento a ocupações de novas áreas estejam fora do perímetro urbano de Maringá, apenas um mapa⁵⁷ (em anexo) disponibilizado digitalmente pela prefeitura, que delimita as áreas aptas ou

⁵⁷ <http://www2.maringa.pr.gov.br/sistema/arquivos/370a1d721d60.pdf>

restritas já urbanizadas, com um destaque para os fundos de vales e Áreas de Preservação Permanente.

Ao longo de todo o Plano Diretor do município de Maringá é repetido que este instrumento é a bússola para a regularização fundiária, ordenamento e direcionamento da expansão urbana, inibindo o desenvolvimento da malha urbana na direção de áreas não servidas de infraestrutura, bem como nas áreas ambientalmente inapropriadas para a construção de habitações.

Desta forma, no Plano Diretor municipal de Maringá, não existe um direcionamento para onde a cidade pode desenvolver-se sem empecilhos ambientais ou informações sobre os vetores de crescimento urbano, tornando o Plano Diretor um instrumento artificioso para agentes produtores do espaço urbano, principalmente aqueles advindos de capitais privados.

A vista disto, o levantamento dos dados ambientais através de SIG's do município de Maringá e de suas análises, foram primordialmente necessárias para propiciar a averiguação das condições ambientais e dos diversos panoramas da instalação e ocupação dos assentamentos urbanos deste município.

Com isto permitiu-se conhecer de forma mais aprofundada o quadro ambiental do município e aonde se concentram as principais áreas ambientalmente vulneráveis ou que podem apresentar problemas relacionados ao ambiente físico, através da confecção da carta de Vulnerabilidade Ambiental.

Consequentemente, conseguimos constituir uma quantidade significativa de dados ambientais do município em estudo, que possibilitou através da carta de Vulnerabilidade Ambiental, sintetizar uma carta de Aptidão Para Ocupação Urbana (figura 34), que poderá auxiliar de forma mais eficiente, apontar aquelas áreas que contenham maior faculdade para a construção de infraestrutura urbana e seus assentamentos.

Deste modo, com a carta de Aptidão Para Ocupação Urbana do município de Maringá, é possível apontar vetores de crescimento urbano e delimitar áreas que possam estar sujeitas a ocupações futuras, através de um mapeamento adequado das características do meio físico, sem que o próprio meio físico crie empecilhos para a produção de um espaço urbano ambientalmente saudável. Por isto:

A delimitação das áreas sujeitas à ocupação e ao uso devido ao crescimento urbano é eficaz como etapa prévia ao mapeamento geotécnico, reduzindo esforços e evitando análises desnecessárias em áreas de baixo potencial de ocupação (XAVIER e BASTOS, 2010, p. 592).

Afinal, a confecção da carta de Aptidão a Ocupação Urbana do município de Maringá, poderá torna-se um importante subsídio para orientar as atitudes e intervenções dos planejadores municipais e até dos próprios agentes incorporadores de terras e imóveis, mesmo que para estes últimos, a lógica envolvida seja totalmente econômica do que social.

Assim, com a disponibilidade deste documento, haverá a possibilidade da revisão de para onde a cidade pode expandir-se, podendo ser superadas as adversidades futuras que o meio físico possa apresentar.

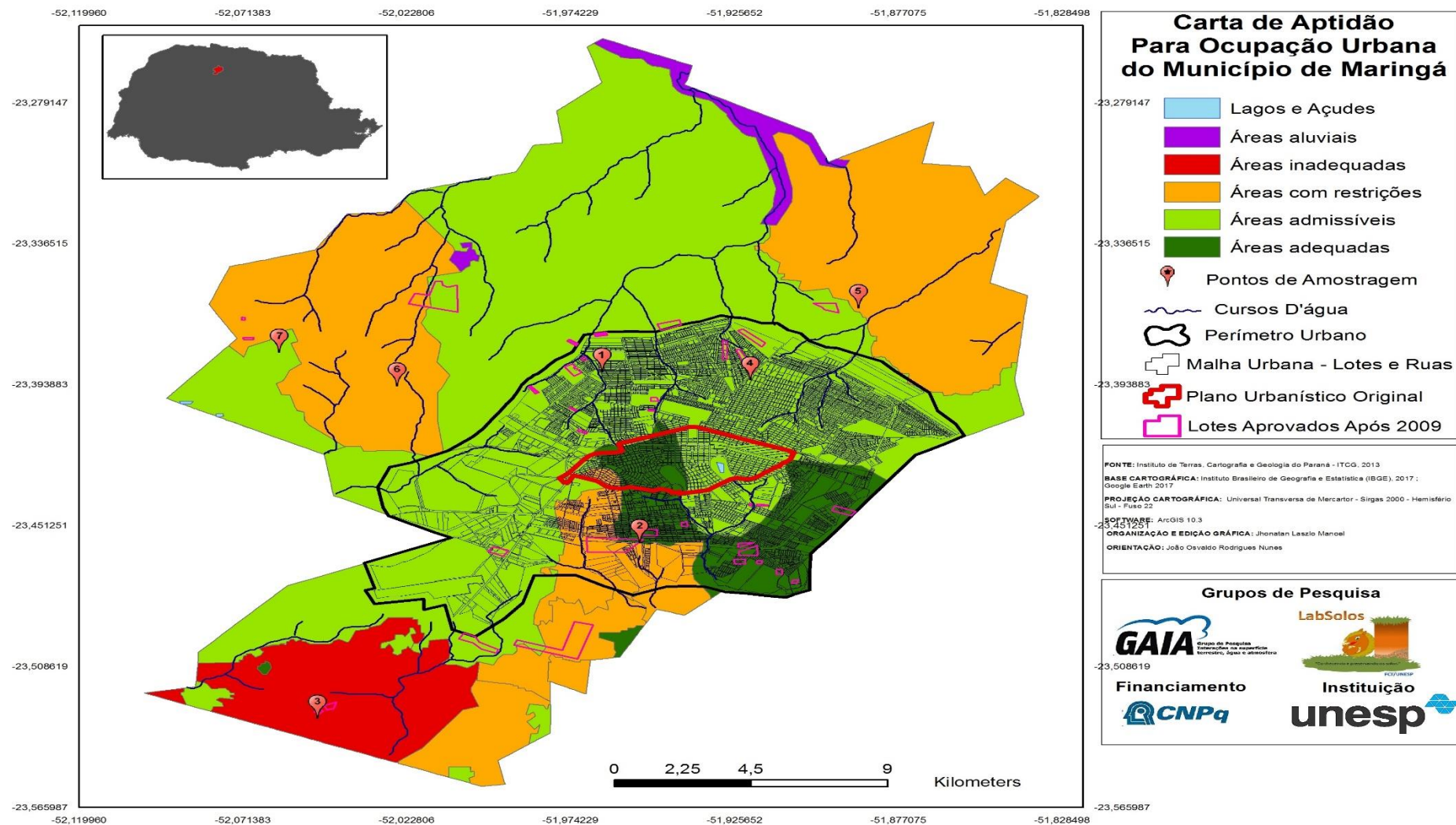


Figura 34 – Carta de Aptidão a Ocupação Urbana do Município de Maringá.

A carta de Aptidão a Ocupação Urbana do município de Maringá ficou dividida em 5 regiões (6 com os lagos e açudes, porém são parcelas minúsculas), sendo elas áreas aluvias, áreas inadequadas, áreas com restrições, áreas admissíveis e áreas adequadas.

As áreas aluvias são aquelas que do ponto de vista da declividade do terreno, apresentariam boas condições para a instalação de infraestrutura urbana e construção de habitações, porém do ponto de vista geomorfológico são áreas próximas a cursos d'água inseridas em planícies aluvias, que potencialmente propiciam a ocorrências de inundações, assim tornando-se áreas muito instáveis e logo inadequadas para se habitar.

A respeito das áreas inadequadas, ficaram totalmente restritas ao sul do município de Maringá, por terem uma predominância de Vulnerabilidades Ambientais de média para alta em praticamente todo este setor, lembrando que nesta área é que fica localizado o distrito de Floriano e também um empreendimento habitacional de baixa renda, sendo a ocupação desse setor deva ser evitada ou se vier ao caso, muito bem planejada a sua ocupação.

Sobre as áreas com restrições, são caracterizadas por áreas em que são constatadas Vulnerabilidades Ambientais que oscilam entre média e baixa e requerem atenção ao serem ocupadas. Destaque pode ser dado, que os inícios destas áreas estão bem próximas do perímetro urbano, que se expandem principalmente para o lado oeste e nordeste do município, áreas estas que são caracterizadas com declividades mais acentuadas e forte dissecação do relevo, tornando-se áreas irregulares para habitação.

Ainda sobre as áreas com restrições, estas áreas compreendem ainda a uma parte do setor sul da cidade de Maringá um dos principais vetores de expansão urbana após a década de 1990, com predomínio de um relevo mais dissecado e com grandes vazios urbanos como visto no ponto de amostragem 2 que foi descrito neste capítulo.

Já as áreas admissíveis, são aquelas com predomínio quase total de uma Vulnerabilidade Ambiental baixa, que se espalham por uma grande maioria absoluta no município de Maringá, principalmente nas direções norte e noroeste, enfatizando que este município consta com boas áreas para a implementação de infraestrutura urbana e habitações. Deste modo, salientando que o panorama ambiental do município de Maringá, é muito favorável ao processo da instalação de malha urbana.

Por fim, as áreas adequadas são aquelas com predomínio massivo de baixíssimas Vulnerabilidade Ambientais, concentradas em uma das partes centrais da cidade de Maringá e ao leste dela, podendo ser ressaltado que praticamente metade do plano urbanístico original encontra-se em uma área totalmente adequada para a instalação de infraestrutura urbana, uma outra metade em áreas com boas condições e, uma pequena porção em áreas com restrições.

Em suma, algumas considerações podem ser tiradas a respeito da carta de Aptidão a Ocupação Urbana do município de Maringá que foi confeccionada, uma delas é a escolha da área do plano urbanístico original encontra-se em uma área do ponto de vista ambiental, predominantemente inserida em condições muito favoráveis para a implementação de uma infraestrutura urbana e de sua malha urbana, e que cerca de 90% de toda área inserida dentro do perímetro urbana é caracterizada por áreas propícias para urbanização.

Apesar do município de Maringá conter uma carta que delimita áreas aptas ou restritas para ocupação, está apenas abrange o perímetro urbano do município, em que limita o raio de averiguação ambiental para implementação de novos empreendimentos urbanísticos que almejam se instalar fora do perímetro urbano, na qual pode ocasionar em perda de tempo e recursos financeiros para a escolha de uma área adequada.

Os assentamentos humanos que geralmente mais agradam são aqueles que parecem ter desenvolvido de forma espontânea, aqueles lugarejos que aparecem encravados na própria natureza. Curiosamente, este tipo de assentamento que respeita a natureza é mais econômico para implantar, porque dispensa os grandes movimentos de terra, também se torna mais econômico de manter, porque é ambientalmente mais estável (MASCARÓ, 2005, p.13).

Com isto, a carta de Aptidão a Ocupação Urbana do município de Maringá, ficará como um excelente instrumento para direcionar novos vetores de expansão urbana e, evitar que alguns loteamentos urbanos, como estão destacados nesta carta e na carta de Vulnerabilidade Ambiental, se assentem em áreas inadequadas, podendo trazer riscos ambientais e prejuízos econômicos para seus futuros moradores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação buscou enfatizar a inter-relação entre a Geografia e a Geomorfologia, integrando os elementos físicos e sociais que constituem o espaço geográfico. Buscamos contribuir com um estudo de uma geomorfologia geográfica para fornecer contribuições e aportes técnicos, que auxiliem na tomada de decisões, facultando e assegurando múltiplas análises de paisagens alteradas pela ação humana, assim possibilitando a elaboração de um planejamento ambiental adequado para a expansão do sítio urbano do município de Maringá-PR.

Por isto, ferramentas como a cartografia digital, oferecem aportes para o levantamento das características do terreno e logo de suas vulnerabilidades ambientais que podem ser utilizadas para tentar mitigar problemas relacionados ao uso e ocupação de áreas, que contenham níveis de vulnerabilidades ambientais que apresentem riscos aos seres humanos.

Desta forma, a geomorfologia geográfica pode contribuir como uma importante ferramenta para a melhor qualificação de estudos de conglomerados urbanos, e sua implementação sobre o relevo. Portanto a geomorfologia geográfica é de extremo auxílio para o entendimento da fisiologia da paisagem e de seus fatores físicos e sociais que a compõem.

Assim, ao se planejar o espaço urbano a importância da aplicabilidade dos conhecimentos da geomorfologia, pois não se pode fazer previamente a escolha do "sítio" para o assentamento urbano sem o estudo da adequabilidade da área para o desenvolvimento urbano, a qual poderá incluir limitações e inconveniências para as habitações e seus futuros habitantes.

O município de Maringá e sua cidade consta com cerca de 71 anos de existência, porém a mesma passou por diversas fases de expansões urbanas, sendo a primeira delas a construção de seu plano urbanístico inicial totalmente planejado, em que após este período, teve o início da horizontalidade da malha urbana de Maringá, oscilante entre fases de ocupações de novas áreas para serem anexadas ao espaço urbano da cidade, processos de verticalização e de ocupação de vazios urbanos.

A respeito da análise do plano urbanístico inicial, foi constatado que a grande maioria de sua área encontra-se em áreas com níveis muito baixos ou baixos de Vulnerabilidade Ambiental, podendo ser consideradas como áreas adequadas para a

instalação de infraestrutura urbana e de assentamentos urbanos, sendo feita ressalva para uma pequena área com um relevo mais movimentado e um pouco mais declivoso, localizada na Zona 05, fazendo com que esta área do plano urbanístico inicial apresente níveis médios de Vulnerabilidade Ambiental.

Já sobre toda a área do sítio urbano da cidade de Maringá, também se encontra predominantemente com níveis muito baixos e baixos de Vulnerabilidade Ambiental em toda a sua malha urbana. Porém, chamamos a atenção para uma parte do setor sul da cidade que apresenta níveis médios de Vulnerabilidade Ambiental, que se estende desde uma parte do plano urbanístico original na Zona 05 em direção à Zona 20 e aos bairros adjacentes ao perímetro urbano.

O levantamento dos sete pontos de amostragem, buscou avaliar áreas que estivessem próximas ao perímetro urbano ou fora dele, considerando assim áreas que poderão ser pleiteadas para ocupações urbanas futuras. Os pontos de amostragem 1 e 4 apresentam de forma predominante níveis muito baixos ou baixos de Vulnerabilidade Ambiental.

Já os pontos de amostragem 2, 5, 6 e 7 apresentam áreas de contato entre níveis baixos e médios de Vulnerabilidade Ambiental, que requisitam atenção para a criação de novas áreas destinadas à construção de infraestrutura urbana, ou mesmo de habitações e, por fim, o ponto de amostragem 3 pode ser considerado como o mais crítico dos pontos vistoriados, apesar do Distrito de Floriano que representa este ponto, aparentemente estar assentando em áreas com níveis muito baixos e baixos de Vulnerabilidade Ambiental, a combinação dos todos os fatores ambientais que constam no entorno dessa área (declividades acentuadas, dissecação elevada, e a classe de solo mais friável encontrada no município), qualificam esta área como a mais imprópria para o assentamento de implementos urbanístico.

Assim, ainda que o conhecimentos científico tenha subsídios técnicos suficientes para discutir e indicar quais áreas são próprias ou impróprias para a ocupação humana, muitas vezes os interesses que prevalecem acabam sendo de ordem econômica e política. Para tanto, no ponto de amostragem 3 são verificadas habitações para populações de baixa renda, que ficam à mercê de políticas públicas deficientes para a obtenção da casa própria.

Outro fator levantado e compilado nesta pesquisa foi a confecção de uma carta de Aptidão a Ocupação Urbano do município de Maringá, feita através da associação de níveis de Vulnerabilidade Ambiental, em que foram encontrados 6 tipos diferentes de áreas (1 deles são corpos d'água) com características que facilitam ou não a implementação de infraestrutura urbana.

Como último resultado desta pesquisa, foi feita uma análise da Vulnerabilidade Ambiental somente da malha urbana da cidade de Maringá, através da evolução da malha urbana levantada por Rubira (2016), para que fosse evidenciado os diferentes períodos de apropriação da terra sobre os diferentes níveis de Vulnerabilidades Ambientais encontrados. Sendo assim, nos primeiros anos da expansão da cidade, as novas áreas habitacionais foram implementadas em áreas com bons níveis de Vulnerabilidade Ambiental e, que após somente os anos de 1990 que as primeiras áreas com níveis médios de Vulnerabilidade Ambiental foram ocupadas.

Assim, mostrando que nos primeiros 40 anos, houve um certo direcionamento para a expansão da malha urbana em áreas que não seriam necessárias à aplicação de técnicas em grande escala, que pudessem perturbar as dinâmicas e processos do meio físico.

A respeito ainda de uma análise temporal com base na carta de Aptidão a Ocupação Urbana do município de Maringá, em linhas gerais, o plano urbanístico inicial da cidade, encontra-se em quase sua totalidade em áreas muito propícias a urbanização (cerca de 95%), que este número em relação ao período e a configuração atual da cidade diminuiu cerca de 10%, mostrando que houve um declínio na preocupação do poder público ou de agentes privados no momento da escolha de novas áreas para urbanização.

No entanto, a realização deste trabalho foi muito bem viabilizada pela aplicação de técnicas de SIG para o conhecimento da realidade do objeto de estudo e de seu espaço geográfico, em que estas técnicas facilitam a discriminar os elementos da paisagem, facilitando a manipulação dos dados obtidos e a tomada de decisões.

O Uso de tecnologias de mapeamento e a confecção de uma gama de produtos cartográfico, permitem ser feitas análises integradas do espaço geográfico e monitorar diversos aspectos e fenômenos que o envolvem. Desta forma a aplicabilidade destas tecnologias, permitem fazerem prognostico e diagnostico de dados do ambiente físico

para o planejamento e de uma ocupação adequada, pela sua rapidez no acesso a informação e potencial de uso

Por isto, ao procurar abordar o espaço geográfico, os geógrafos devem ter a consciência de identificar e correlacionar fenômenos naturais e sociais e, ao adentrar no ambiente urbano, ter a consciência de que o par dialético sociedade-natureza não são agentes passivos. Assim, existe necessidade de resgatar a historicidade das formas de ocupação do ambiente urbano.

Ao estudar o espaço geográfico através do viés geomorfológico, é preciso estar atento a totalidade dos processos ocorridos para entender como o fator humano pode ter interferências em diversas escala e magnitudes. Os problemas ambientais são ditos por Suertegaray e Nunes (2001), como problemas locais que se tornaram planetários por força de sua lógica construtiva. Desta forma, acreditamos que não por terem uma intensidade que altere as dinâmicas globais, mas sim por estarem presentes em todas as cidades ou mesmo nos ambientes em que a ação antrópica está inserida, principalmente naquelas desprovidas de um planejamento ambiental que vise uma justiça social e ambiental de todos.

Ao mesmo tempo que o homem modifica e alterar os processos e dinâmicas ocorridos no meio físico, ele não está apenas alterando a força e a balança de um equilíbrio dinâmica, ele está também alterando o seu modo de viver ficando acometido a novas dinâmicas, que segundo Nir (1983), varia em que nível de desenvolvimento tecnológico uma determinada sociedade se encontra.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SABER, A. N. **Um conceito de geomorfologia a serviço das pesquisas sobre o quaternário.** Geomorfologia, São Paulo, nº 18, 1969, p. 1-23.

ACSELRAD, H. **Sentido da sustentabilidade urbana.** *In:* ACSELRAD, H. (Org). **A duração das cidades: Sustentabilidade e risco nas políticas urbanas.** Rio de Janeiro, DP&A, 2001, p. 27-56.

AMORIM, M. C. C. T. **Ritmo climático e planejamento urbano.** *In:* AMORIM, M. C. C. T. e SANT'ANNA' NETO, J. L. (Org.) **Climatologia urbana e regional: Questões teóricas e estudos de caso – Presidente Prudente – SP,** Outras Expressões, 2013, 247 p.

AMORIM, W. V. **A produção imobiliária e a reestruturação das cidades médias: Londrina e Maringá-PR.** 2015. 413 f. Tese (Doutorado em Geografia) Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia. Presidente Prudente.

ANDRADE, C. R. M. de; CORDOVIL, F. C. S. **A cidade de Maringá, PR. O plano inicial e as “requalificações urbanas”.** Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, Barcelona: Universidad de Barcelona, v. 12, n. 270, 2008, 21 p.

ARAÚJO, M. C. de. **O município de Maringá: a constituição de um espaço urbano planejado e segregado.** *In:* RODRIGUES, A. L.; TONELLA, C. (Org). **Retratos da Região Metropolitana de Maringá: subsídios para elaboração de políticas públicas participativas.** Maringá, EDUEM, 2010.

BRAGA, R. **Planejamento urbano e recursos hídricos.** *In:* BRAGA, R.; CARVALHO, P. F. **Recursos hídricos e planejamento urbano e regional** (Org.), Rio Claro: Laboratório de Planejamento Municipal/Departamento de Planejamento Territorial e

Geoprocessamento/Instituto de Geociências e Ciências Exatas/UNESP, 2003, p. 113-127.

BRASIL. Lei No 6.766, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1979.

BERTRAND, G. **Paisagem e geografia física global: esboço metodológico**. Caderno de Ciências da Terra, 1971, n. 13, p. 1-27.

BIOLAT, G. **Marxismo e meio ambiente**. Col. Ecologia e Sociedade. Lisboa, Seara Nova, 1977, 188 p.

BRITTO, M. C.; FERREIRA, C. C. M. **Paisagens e as diferentes abordagens geográficas**. Revista de Geografia do PPGEQ, Juiz de Fora – MG, v. 2, nº 1, 2011, p. 1-10.

CASSETI, V. **Ambiente e apropriação do relevo**. São Paulo, Contexto, 1991, 147 p.

_____. **Elementos de geomorfologia**. Goiânia, Ed. da UFG, 2001 137 p.

COMPANHIA MELHORAMENTOS DO NORTE DO PARANÁ. **Colonização e desenvolvimento do Norte do Paraná**. 1975, 295 p.

CUNHA, C. M. L. **A cartografia geomorfológica como instrumento de análise das fragilidades ambientais: um exemplo no litoral brasileiro**. Revista Geonorte, Edição Especial, V.2, N.4, p.01 – 10, 2012.

DOUGLAS, I. – **Urban planning policies for physical constraints and environmental change**. In: HOOKE, J. M. (Org.) **Geomorphology in environmental Planning**. Devon, Inglaterra, John Wiley and Sons, Ltd. 1998, p. 63-86.

DENALDI R., SOUZA, C. V. C., BRAJATO, D., FROTA, H. B., CORREA, L. F. M. (2015). **Parcelamento, edificação ou utilização compulsórios e IPTU progressivo no tempo: regulamentação e aplicação** (Série Projeto Pensando O Direito, No. 56). Brasília: Ministério da Justiça, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 324 p.

DREW, D. **Processos interativos homem-meio ambiente**. São Paulo, Difel, 1986, 206 p.

EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília, 2ª edição, 2006, 286 p.

ENDLICH, A.M. Maringá e o tecer da rede urbana regional. 1998. 221 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente.

ENDLICH, A. M. e MORO, D. A. **Maringá e a produção do espaço regional**. In: MORO, Dalton A. (Org). **Maringá, espaço e tempo. Ensaios de Geografia Urbana**. Maringá, Programa de Pós-Graduação em Geografia – UEM, 2003.

FAGUNDES, A.; LUPINACCI, L. M. **Urbanização e alterações geomorfológicas: O caso da Bacia Hidrográfica do Córrego Lavapés – Rio Claro (SP)**. Revista do Departamento de Geografia, V. 33, 2017, p.47-62.

FRANCO, M. A. R. **Planejamento ambiental: para a cidade sustentável**. São Paulo, Annablum, Blumenau, Ed. da FURB, 2001 296 p.

FUJIMOTO, N. S. V. M. **Alterações ambientais na região metropolitana de Porto Alegre – RS: Um estudo geográfico com ênfase na geomorfologia urbana**. In: NUNES, J. O. R.; ROCHA, P. C. (Org.) **Geomorfologia: aplicações e metodologias**. São Paulo, Expressão Popular, UNESP, Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2008, p. 95-115.

GARCIA, C. F. R.; CORDOVIL, F. C. S. **Maringá e o mito da cidade planejada**. Belo Horizonte, anais do XVI ENANPUR (Encontro Nacional de Planejamento Urbano), 2015, p. 1-18.

GEZZI, A. O. **Avaliação e mapeamento da fragilidade ambiental da Bacia do Rio do Xaxim, Baía de Antonina-PR, com o auxilia de geoprocessamento**. 2003, 64 p. Dissertação (Mestrado em Ciências do Solo). Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

GONÇALVES, C. W. P. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2006, 148 p.

GONÇALVES, J. H. R. **Maringá: algumas facetas coloniais do Projeto Urbano**. In: MACEDO, O. L. C.; CORDOVIL, F. C.; REGO, R. L. (Org). **Pensar Maringá: 60 anos de Plano**. Maringá, Massoni, 2007.

GOULD, S. J. **Seta do tempo, Ciclo do tempo: mito e metáfora na descoberta do tempo geológico**. São Paulo: Companhia das Letras, 1991. 221 p.

GOUVEIA, I. C. M. C. **Da originalidade do sítio urbano de São Paulo às formas antrópicas: aplicação da abordagem da geomorfologia antropogênica na bacia hidrográfica do Rio Tamanduateí, na região metropolitana de São Paulo**. 2010, 385 p. Tese (Doutorado em Geografia Física) Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas.

GRIFFITHS, J. S.; ABRAHAM, J. K. **Factors affecting the use of applied geomorphology maps to communicate with different end-user**. Journal of maps, p. 201-210, 2008.

HUNG, J. H.; MU, G. C. **Progress in urban geomorphology. Review of Urban Geomorphology**. Chinese Geographical Science, vol. 10, n. 3, 2000, 288 p.

HUNG, C. P.; STEANES, M.; PEREIRA, J. G. **Mapeamento da vulnerabilidade ambiental associada à ocupação de fundos de vales na área urbana de Dourados como subsídio ao processo de planejamento ambiental**. Anais XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Foz do Iguaçu – PR, 2013, p. 866-873.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS – IPT. **Mapa Geológico do Estado de São Paulo 1:500.000. Nota explicativa**. São Paulo, IPT. v.1. 1981. (IPT, Monografia 6, Publicação 1184).

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.**

Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth, Petrópolis, Vozes, 2002, 343 p.

CaLUZ, F. **O fenômeno urbano numa zona pioneira.** 1980, 435 f. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas.

LUZ, L. M.; MARÇAL, M. S. **A perspectiva geográfica no antropoceno.** Revista de Geografia (Recife) V. 33, No. 2, 2016, p. 143-160.

LYNCH, K. **A Imagem da cidade.** São Paulo, Martins Fontes, 1997, 227 p.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná.** Curitiba, BADPE, 1965. 350 p.

MARINGÁ. **Lei complementar n. 632 - Plano Diretor do Município de Maringá.** 6 de outubro de 2006, 93 p.

_____. **Lei complementar n. 888 - Uso e Ocupação do solo no município de Maringá.** 27 de julho de 2011, 43 p.

_____. **Lei complementar n. 889 - Parcelamento do solo no município de Maringá.** 1 de setembro de 2011, 35 p.

MARQUES, J. R. **Meio ambiente urbano.** Rio de Janeiro, Forense Universitária, 2005 233 p.

MASCARÓ, J. L. **Loteamento e sustentabilidade urbana.** In: MASCARÓ, J. L.; AZAMBUJA, G. B **Sustentabilidade em urbanizações de pequeno porte.** Porto Alegre: Masquatro, 2010, 165 p.

MASSONI, N. T. Ilya Prigogine: uma contribuição à filosofia da ciência, Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 30, n. 2 São Paulo, 2008, p. 1-8

MAXIMINIANO, L. A. **Considerações sobre o conceito de paisagem.** Revista RA'E GA, Editora UFPR, 2004, Curitiba, n. 8, p. 83-91.

- MENDES, C. M. **A verticalização, um dos reflexos do processo da metrópole em formação: Maringá, PR.** Boletim da geografia, Universidade Estadual de Maringá (UEM). v. 10 – n. 1, 1992, p. 51-60.
- MENDONÇA, F. **Geografia física: ciência humana?** São Paulo: Contexto, 1996 72 p.
- MONTEIRO, C. A. F. **De tempos e ritmos: entre o cronológico e o meteorológico para a compreensão geográfica dos climas.** IV Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica, Rio de Janeiro, 2001, p. 131-154.
- _____. **O homem, a natureza e a cidade: Planejamento do meio físico.** Revista Geografar Curitiba, v.3, n.1, p.73-102, jan./jun. 2008.
- MOTA, S. Urbanização e meio ambiente. Rio de Janeiro, ABES, 2003, 352
- MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo.** Tradução Dulce Matos. - Lisboa Instituto Piaget, 2003, 177 p.
- SMITH, N. **Desenvolvimento Desigual: natureza, capital e a produção do espaço.** Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1988, 250 p.
- NASCIMENTO, M. A; CARVALHO, P. F. **Pensando o planejamento ambiental para cidades pequenas: o caso de Perdões – MG.** In: MENDES, A. A. LOMBARDO, M. A. **Paisagens geográficas e desenvolvimento territorial.** (Org.) Rio Claro, PPG-Unesp/Ageteo, 2005, p. 27- 44.
- NUNES, J. O. R. **Os novos ritmos da geografia.** XXIV Encontro Estadual de Geografia, Santa Cru do Sul – RS, 2004, 9 p.
- _____. **Práxis Geográfica e suas conjunções.** 147 p. Tese (Livre-Docência em Geografia). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia.

NUNES, J. O. R.; SANT'ANNA NETO, J. L.; TOMMASELLI, J. T. G.; AMORIM, M.C. C. T.; PERUSI, M. C. **A influência dos métodos científicos na Geografia Física**. Revista Terra Livre, Presidente Prudente Ano 22, Jul-Dez/2006 v. 2, n. 27 p. 119-130.

NUNES, L. **A expansão urbana de Maringá concomitante à implantação do plano de Jorge de Macedo Vieira**. São Paulo, Anais do XIV Seminário de História da Cidade e do Urbanismo, 2016, p. 390-397.

OKA-FIORI, C.; Santos, L. J. C.; Canali, N. E.; Fiori, A. P.; Silveira, C. T.; Briski, S. J. Silva, J. M. F. **Mapeamento Geomorfológico Preliminar do Estado do Paraná**. Simpósio Nacional de Geomorfologia – Goiânia, 2006, 10 p.

PADIS, A. C. **Formação de uma economia periférica: o caso do Paraná**. São Paulo, Hucitec, 1981, 235 p.

PEDRO, L. C. M. **Dinâmicas de apropriação e ocupação em diferentes formas de relevo: impactos e vulnerabilidades em ambientes urbanos**. 2014, 265 f. Tese (Doutorado em Geografia) Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia.

PENTEADO, M. M. **Fundamentos de geomorfologia**. - Rio de Janeiro, IBGE, 1980 185 p.

PINESE, P. J P., NARDY. R. A J, **Contexto geológico da Formação Serra Geral no Terceiro Planalto Paranaense**. Anais do ENGEOPAR – I Encontro Geotécnico do Terceiro Planalto Paranaense – Maringá – UEM, 2003.

RATTNER, H. **Prefácio**, p. 9-19. *In: A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas*. Henri Acselrad (org.). Rio de Janeiro, 2001, 240 p.

REGO, R. L. **O desenho urbano de Maringá e a ideia de cidade-jardim**. Revista Acta Scientiarum Technology v. 23, n. 6, 2001, p. 1569-1577.

REGO, R. L.; MENEGUETTI, K. S.; NETO, G. A.; JABUR, R. S.; RISSI, Q. **Reconstruindo a forma urbana: uma análise do desenho das principais cidades da Companhia de Terras**

Norte do Paraná. Revista Acta Scientiarum Technology, Maringá, v. 26, n. 2, 2004, p. 141-150.

RIBEIRO, L. C. Q.; CARDOSO, A. L. **Reforma urbana e gestão democrática: promessas e desafios do Estatuto da Cidade.** Rio de Janeiro, IPPUR-FASE, Revan, 2003, 190 p.

RODRIGUES, A. L. **A pobreza mora ao lado: segregação socioespacial na região metropolitana de Maringá.** 2004. 258 p. Tese de Doutorado (Doutorado em Ciências Sociais), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

_____. **A ocupação urbana da região metropolitana de Maringá - uma história de segregação.** Revista Paranaense de Desenvolvimento - IPARDES, Curitiba, V 82, Nº 108, 2005, p. 61-86.

ROLNIK, R. **Regulação urbanística e exclusão territorial.** São Paulo, Polis, 1999, 139 p.

ROSS, J. L. S. **Geomorfologia, Ambiente e Planejamento.** Editora Contexto, São Paulo, 1991, 81 p.

_____. **Geomorfologia Aplicada aos EIA-RIMAs.** *In:* Guerra, A. J. T e Cunha, S. B. (Org.) **Geomorfologia e Meio Ambiente** – Rio de Janeiro – 3 ed. Bertrand Brasil, 2000, 372 p.

_____. **Ecogeografia do Brasil: subsídios para planejamento ambiental.** - São Paulo: Oficina de Textos, 2006, 208 p.

ROSS, J. L. S.; MOROZ, I. C. **Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo.** Revista do Departamento de Geografia, São Paulo, n.10, 1996, p.41-56,

SANTOS, C. **Cartografia ambiental e planejamento territorial urbano.** Patrimônio: Lazer & Turismo, v. 6, n. 7, jul.-ago.-set./2009, p. 40-74.

SANTOS, M. **Por uma Geografia Nova: da crítica da geografia a geografia crítica.** São Paulo: Hucitec/Edusp, 1978, 236 p.

_____. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção.** São Paulo, EDUSP, 2014 384 p.

SANTOS FILHO, R. D. **Antropogeomorfologia urbana.** *In:* Guerra, A. J. T. (Org.) **Geomorfologia urbana.** Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2011, p. 227-246.

SALICHTCHEV, K. A. **Some reflections on the subject and method of cartography after the sixth international cartographic conference.** The Canadian Cartographer, v.10, n.2, Dez.1973, p. 106-111.

SAUER, C. O. **A morfologia da paisagem.** *In:* CORRÊA, Roberto Lobato; ROSENDAHL, Zeny (orgs.). **Paisagem, tempo e cultura.** Rio de Janeiro. EdUERJ, 1998 [1925], p. 12-74.

SCHIER, R. A. **Trajetórias do conceito de paisagem na Geografia.** Revista RA'EGA, Editora UFPR, 2003, Curitiba, n. 7, p. 79-85.

SILVA, J. A. **Direito Urbanístico Brasileiro.** 4ª ed. São Paulo, Malheiros. 2006, 421 p.

SIMIELLI, M. E. R. **O mapa como meio de Comunicação: implicações no ensino de Geografia do 1º Grau.** São Paulo, 1986, Tese (Doutorado em Geografia Humana) Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas.

SOUZA, C. M. M; MONTERO, L. S.; LIESENBERG, V. **Análise de urbanização em áreas declivosas, como uma das etapas da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), visando o desenvolvimento local.** Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 5533-5539.

SPOSITO, M. E. B. **Loteamentos Fechados em Cidades Médias Paulistas.** *In:* SPOSITO, E. S.; SPOSITO, M. E. B.; SOBARZO, O. (Org), **Cidades Médias: Produção do Espaço Urbano e Regional.** São Paulo, Expressão Popular, 2006, p. 175-199.

STIPP, N. A. F.; CORDEIRO, S. M. A.; BAPTISTA, C. M. F. S.; ZANON, E. R. **Impactos ambientais urbanos: Fundos de vale e moradia de interesse social, em Londrina-PR.**

Caminhos de Geografia Uberlândia v. 14, n. 48 Dez/2013 p. 60-75.

SUERTEGARAY, D. M. A. **Espaço geográfico uno e múltiplo.** Revista Electrónica de Geografía y ciencias sociales, Universidad de Barcelona, Nº 93, 15 de julio de 2001, 1-14.

_____. **Geomorfologia e Geografia Física: uma (re)leitura.** 1ª edição. Rio Grande do Sul: Editora Unijur, 2002. 112 p.

_____. **Geografia e interdisciplinaridade. Espaço geográfico: interface natureza e sociedade.** Geosul, Florianópolis, v.18, n.35, 2003, jan./jun, p. 43-53.

SWYNGEDOUW, E. **A cidade como um híbrido: natureza, sociedade e “urbanização-cyborg”.** In: ACSELRAD, H. (Org). **A duração das cidade: Sustentabilidade e risco nas políticas urbanas.** Rio de Janeiro, DP&A, 2001, p. 83-104.

TEODORO, P. H. M.; AMORIM, M. C. C. T. **Os caminhos das águas urbanas e seus traços em Maringá/PR.** Presidente Prudente, Revista Formação, n. 17, v. 1, 2009, p. 35-55.

_____. **A sustentabilidade urbana de Maringá/PR: da teoria à prática.** Presidente Prudente, 2012, 232 f. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia.

THOMAZINI, L. S. **Proposta metodológica de orientação à expansão urbana sob o viés geomorfológico: o caso da bacia do córrego Pau D’alho, Bauru (SP).** Rio Claro, 2017, 159 f. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas.

TOMAZI, N. D. **“Norte do Paraná”. História e Fantasmagorias.** 1997, Tese de Doutorado (Doutorado em História), Departamento de História, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

TÖWS, R. L. **O Processo de verticalização de Londrina e de Maringá (PR) Brasil: o Estado e o capital imobiliário na produção do espaço.** 2010. 265 p. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Geografia) Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá.

TRICART, J. **Principes et méthodes de l geomorphologie.** Paris, Masson, 1965, 201 p.

TROLL, C. **Die geographische Landschaft und ihre Erforschung.** Studim Generale, 1950, traduzido por BRAGA, G.C. Espaço e Cultura, Nº 4, junho de 1997

_____. **El paisaje geográfico y su investigación. In:** MENDONZA, J.G.; JIMENEZ, J.M. y CONTERO, N. (Orgs). **El pensamiento geográfico. Estudio interpretativo y antologia de textos (de Humboldt a las tendencias actuales).** Madrid: Alianza Editorial, 1982.

VEYREY, I. **Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente.** Tradução Dilson Ferreira da Cruz, revisão técnica Wagner Costa Ribeiro, Simone Scifone, Camila Pacheco Lomba. -São Paulo: Contexto, 2007, 319 p.

VICENS, R. S. **Geografia paisagem e ordenamento territorial. In:** BARBOSA, J. L; LIMONAD, E. (Org.) **Ordenamento territorial e ambiental.** Niterói, EdUFF, 2012 281 p.

VINHA, T. M. **Elementos para elaboração de SIG no planejamento e gestão para expansão urbana em Álvares Machado-SP.** - Presidente Prudente, 2011 151 f. (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia.

VILLAÇA, F. **Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil. In:** DEÁK, C.; SCHIFFER, S. R. (Org.) **O processo de urbanização no Brasil.** São Paulo, EdUSP, 1999, p. 169-243.

_____. **Perspectivas do planejamento urbano no Brasil de hoje.** Campo Grande, 2000, 16 p.

_____. **As ilusões do plano diretor.** São Paulo, 2005, 95 p.

XAVIER, S. C.; BASTOS, C. A. B. **Estudo do crescimento urbano aplicado ao mapeamento geotécnico: Uma metodologia de análise.** Revista Brasileira de Cartografia No 62/04, 2010, p. 583-593.

WEBER, E. J.; HASENACK, H. **O uso do geoprocessamento no suporte a projetos de assentamentos rurais: Uma proposta metodológica.** X Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias – X COBREAP- 2003.

WHITE, I.C. **Relatório final da Comissão de Estudos das Minas de Carvão de Pedra do Brasil.** Rio de Janeiro, 1908.

APÊNDICE

Relação entre o preço da terra e a Vulnerabilidade Ambiental da cidade de Maringá-PR.

Neste apêndice, pretendo mostrar algumas relações, de modo geral, apresentam uma relação entre os setores da cidade de Maringá dos valores médios do preço da terra, levantado por Amorim, W. V. (2015) em três períodos diferentes e a Vulnerabilidade ambiental da cidade em questão.

Na figura 35 é apresentado o preço médio da terra no ano de 2000, em que os setores mais valorizados da cidade encontram-se inseridos dentro da área do plano urbanístico original e suas adjacências, onde constam com ótimos níveis de Vulnerabilidade Ambiental em praticamente quase sua totalidade.

As áreas ao norte do plano urbanístico original contam com valores médios e altos em relação ao preço médio da terra e, do ponto de vista ambiental estão inseridas em setores com bons níveis de Vulnerabilidade Ambiental, um fator que também pode ser levado em consideração para a valorização das áreas ao norte do centro da cidade.

Porém os setores 40 e 41, que estão localizados ao sul do plano original, apresentam níveis de Vulnerabilidade Ambiental ambientais que vão de baixíssimos até médio, segundo a carta de Vulnerabilidade confeccionada neste trabalho. Contudo estes dois setores apresentam boa valorização de suas terras, em que acreditamos que isto pode ser influência pela proximidade destas áreas com o horto florestal da cidade, que contabiliza com uma amenidade ambiental para este setor, e assim os capitais imobiliários podem extrair a chamada Renda Diferencial.

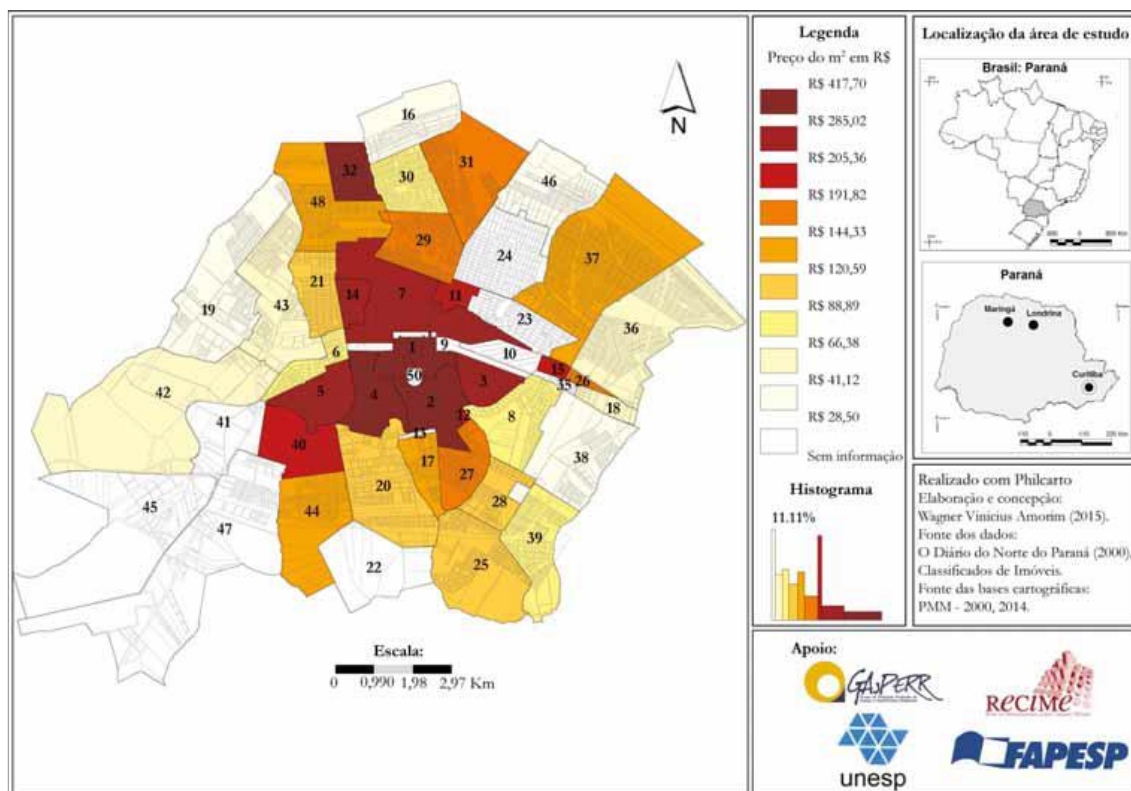


Figura 35 – Preço médio de terrenos ofertados nos classificados do jornal O Diário do Norte do Paraná da cidade de Maringá-PR, no ano de 2000.

Fonte: Amorim. W. V. (2015).

Já na figura 36, que apresenta os dados do preço médio da terra nos anos de 2008, que ainda mantém a área central e as adjacências da cidade de Maringá com os preços mais valorizados, e o setor norte e nordeste com preços médios, como já dito, são boas áreas para se lotear e habitar do ponto de vista ambiental.

Um outro fator é o surgimento de ofertas ou o aumento delas, em algumas áreas do setor oeste e sudoeste (em direção ao aeroporto do município), que por sinal apresentam majoritariamente níveis de Vulnerabilidade Ambiental baixíssimos, podendo ser um dos fatores que possam explicar suas valorizações.

Outro destaque pode ser dado para os setores 27 e 28 que tiveram ofertas melhores em relação ao ano de 2000, que se levarmos em consideração os lotes plotados na carta de Vulnerabilidade Ambiental, é possível ver que nestes setores, alguns loteamentos foram aprovados no ano de 2009.

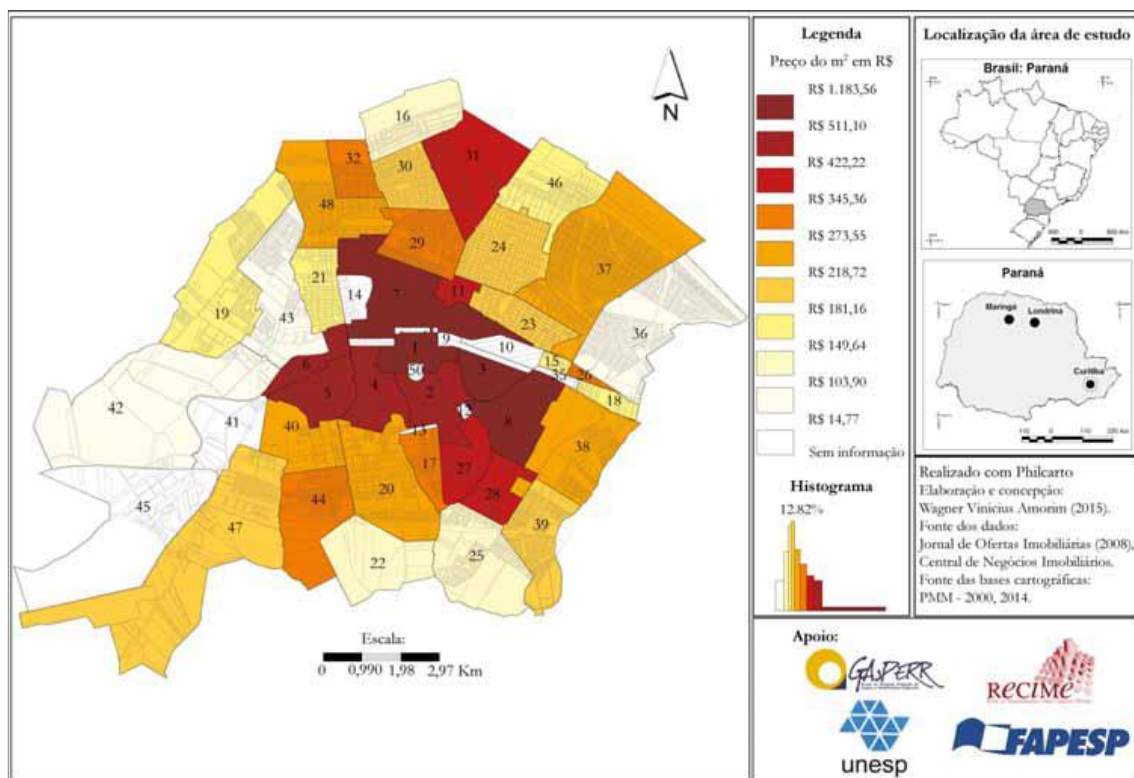


Figura 36 – Preço médio de terrenos ofertados nos classificados do jornal O Diário do Norte do Paraná da cidade de Maringá-PR, no ano de 2008.

Fonte: Amorim. W. V. (2015).

Por fim, na figura 37 é exibido o preço médio da terra no ano de 2012, em as áreas que apresentam os melhores preços de terra se mantém praticamente os mesmos dos anos anteriores, aqueles setores que fazem parte do plano urbanístico inicial e nas adjacências.

Contudo houve um grande aumento do preço médio da terra nos setores ao sul do plano inicial, no qual consta com uma mancha considerável de níveis de baixíssima Vulnerabilidade Ambiental, porém em contato com áreas de médias Vulnerabilidade Ambiental que precisam atenção ao serem ocupadas.

Finalmente, os setores 42 e 43 que no ano de 2008 não obtiveram ofertas, apresentaram preços medianos, que em comparação ao ano de 2000, dispuseram de um aumento significativo em seu preço médio, mostrando ser um setor muito propício para loteamento e a implementação de infraestrutura urbana.

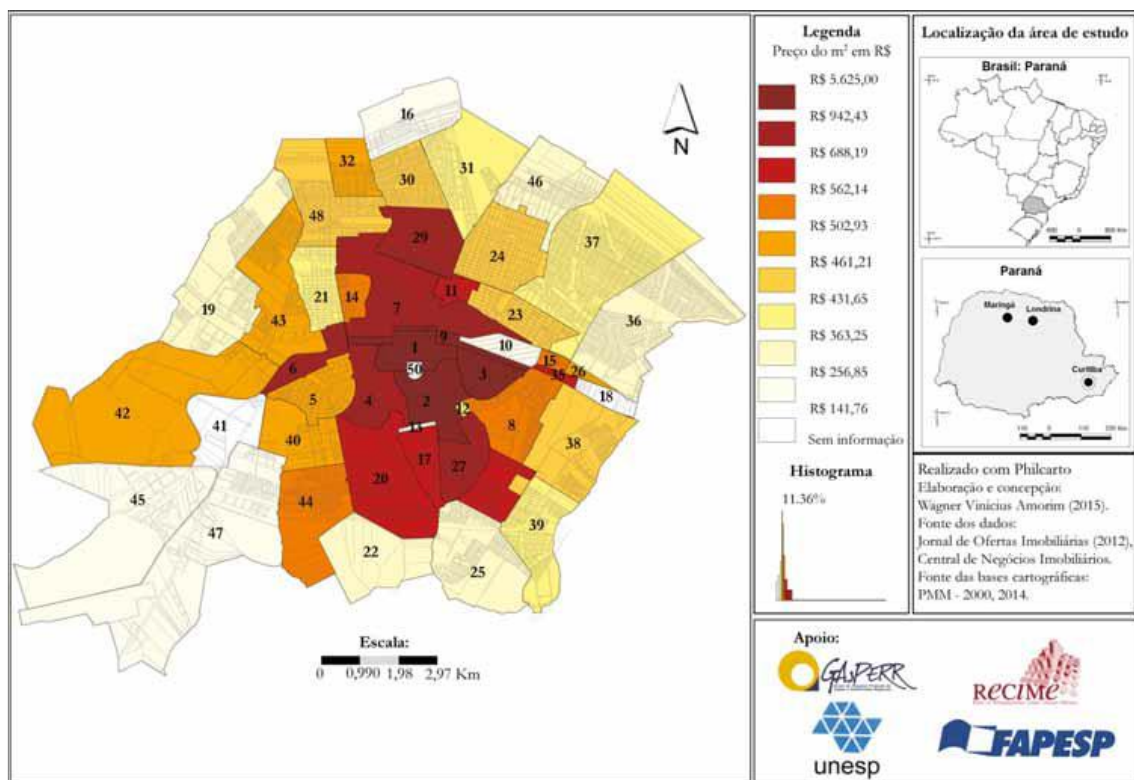


Figura 37 – Preço médio de terrenos ofertados nos classificados do jornal O Diário do Norte do Paraná da cidade de Maringá-PR, no ano de 2012.

Fonte: Amorim. W. V. (2015).

ANEXO

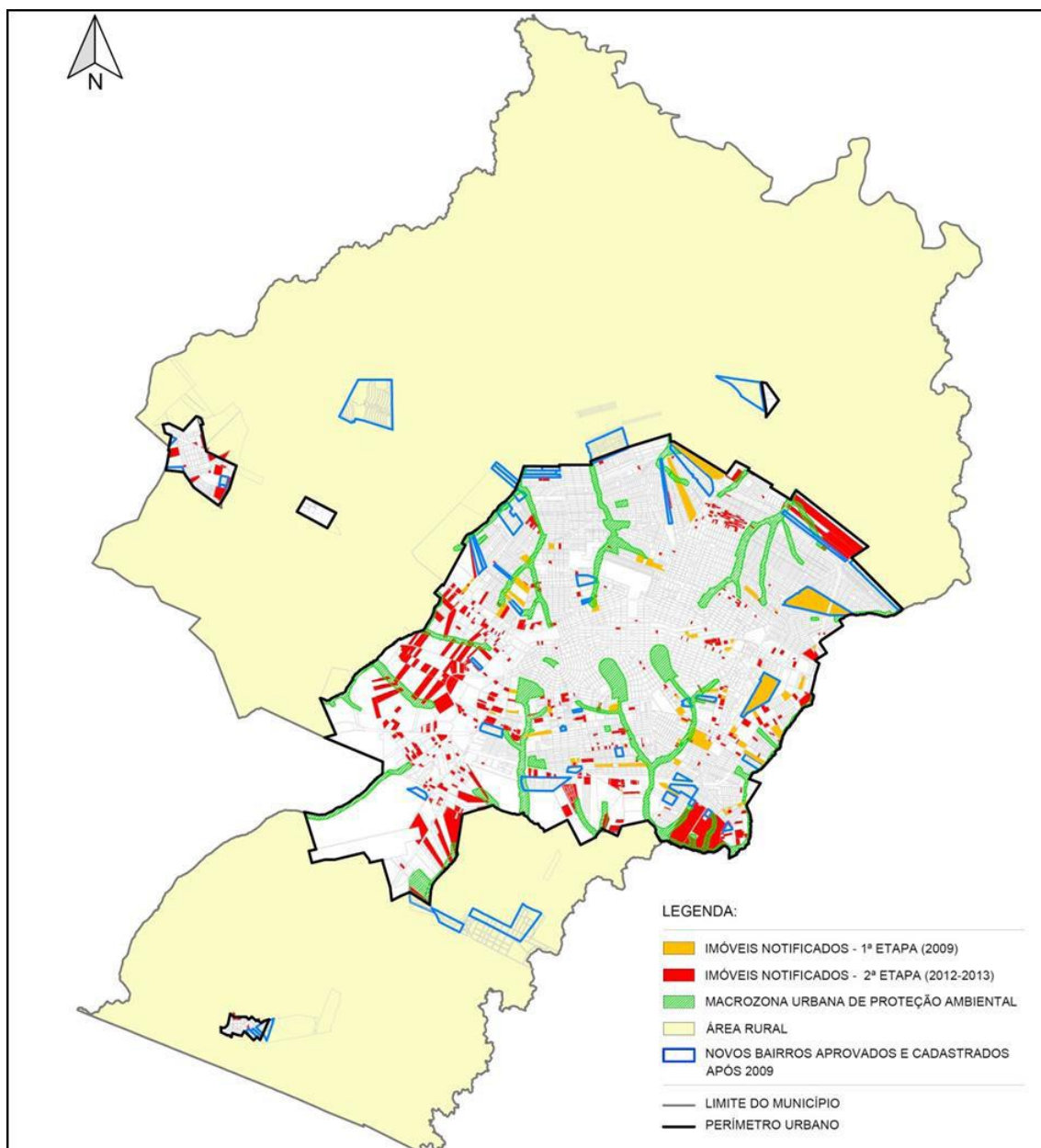


Figura 38 – Croqui do município de Maringá, com as áreas notificadas para o Parcelamento, Edificações ou Utilização Compulsória.
Fonte: Denaldi *et al* (2015).

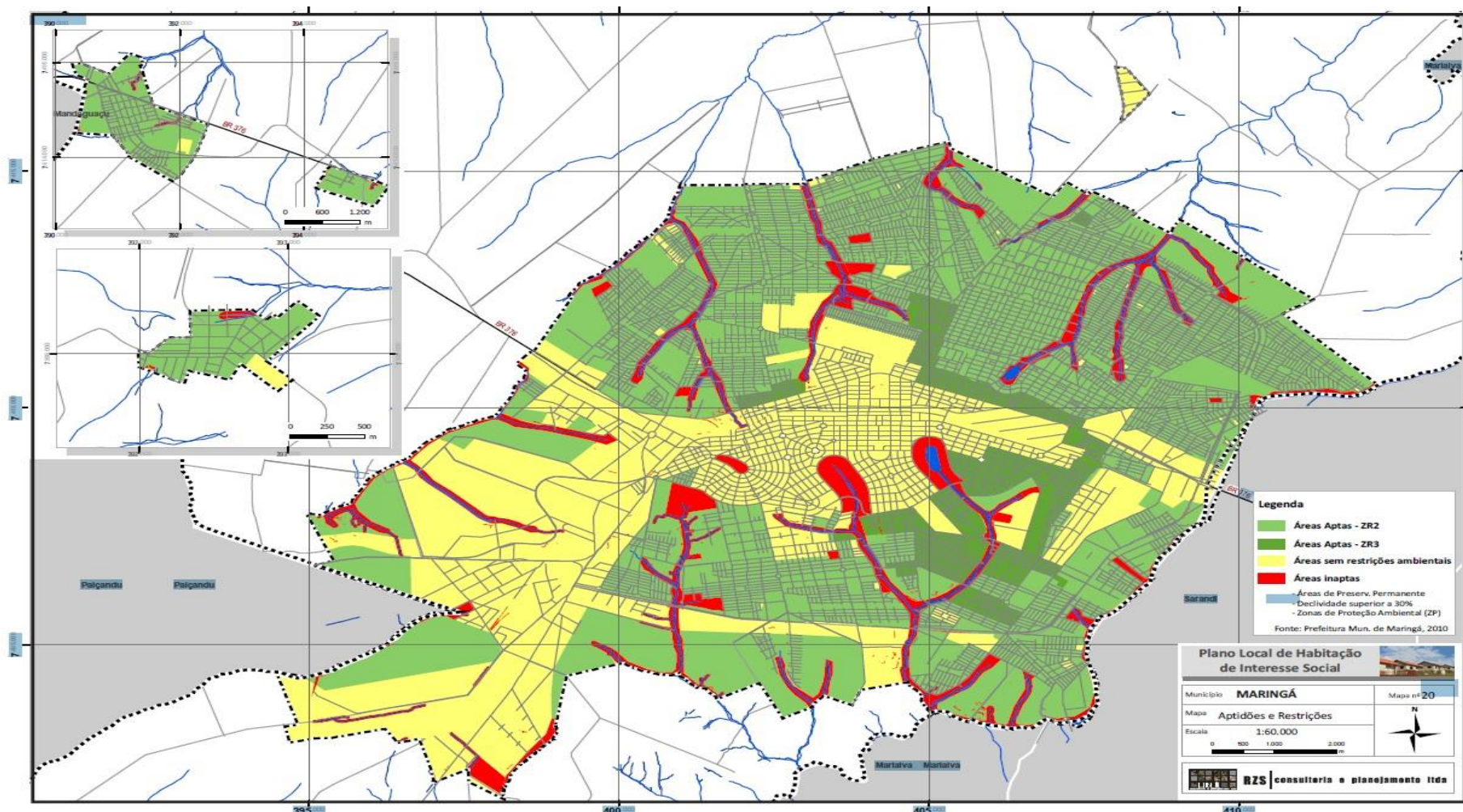


Figura 39 – Mapa Urbano - Restrições e Aptidões da cidade de Maringá.

Fonte: Prefeitura Municipal de Maringá.