

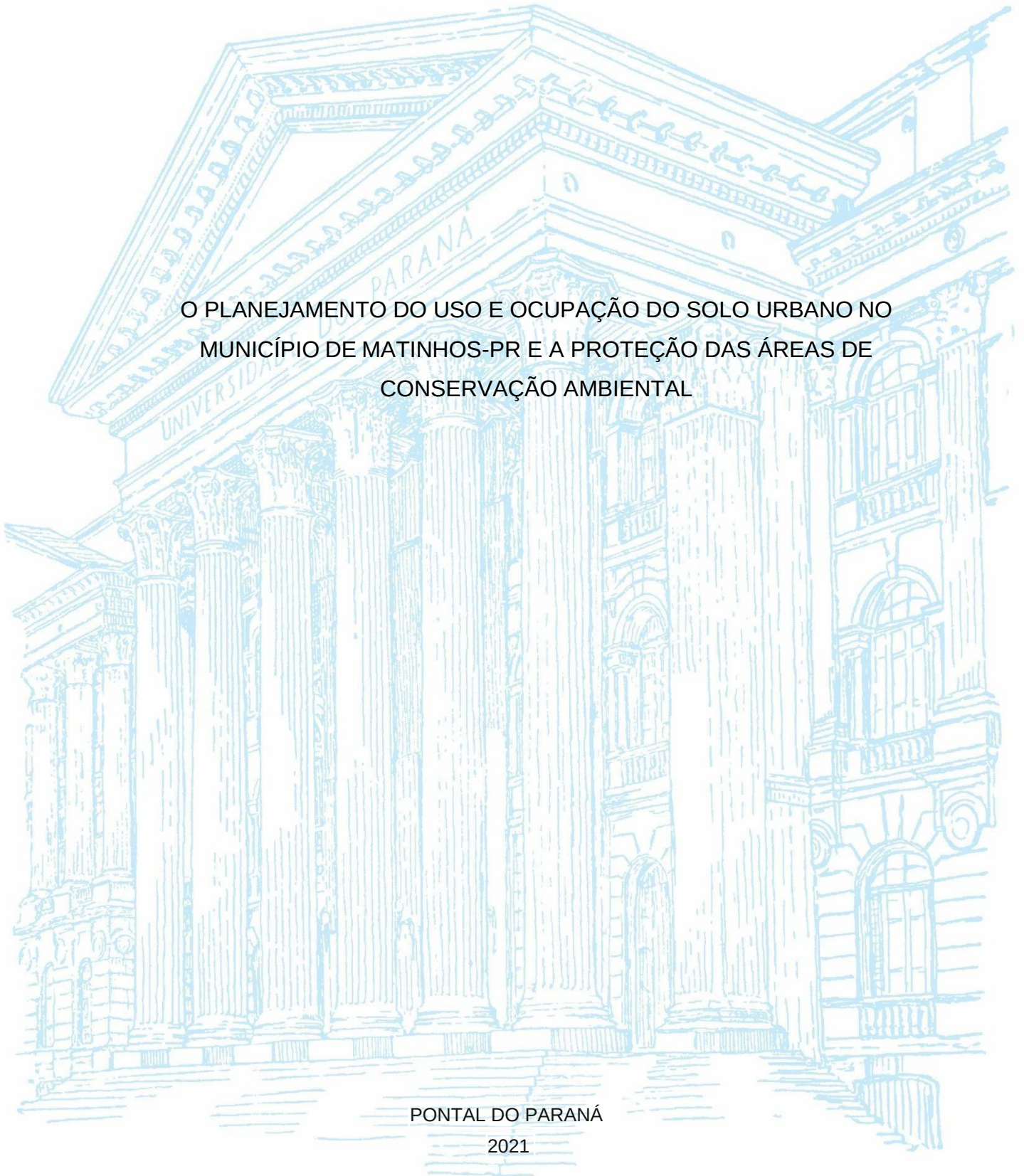
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ANNY KAROLINA PEREIRA DE OLIVEIRA SBROGIO

O PLANEJAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO NO
MUNICÍPIO DE MATINHOS-PR E A PROTEÇÃO DAS ÁREAS DE
CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

PONTAL DO PARANÁ

2021



ANNY KAROLINA PEREIRA DE OLIVEIRA SBROGIO

O PLANEJAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO NO
MUNICÍPIO DE MATINHOS-PR E A PROTEÇÃO DAS ÁREAS DE
CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Augusto
SilveiraArmani



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Avenida Deputado Anibal Khury, 2033, - Bairro Balneário Pontal do Sul, Pontal do Paraná/PR, CEP 83255-976
Telefone: 4135118600 - <http://www.ufpr.br/>

TERMO

TERMO DE APROVAÇÃO

ANNY KAROLINA PEREIRA DE OLIVEIRA SBROGIO

“O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO NAS ÁREAS DESTINADAS À CONSERVAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE MATINHOS.”

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária, da Universidade Federal do Paraná, pela Banca formada pelos membros:

Prof. Dr. Thiago Zagonel Sefarini - CPP-CEM/UFPR

Profa. Dra. Lilian de Medeiros - CPP-CEM/UFPR

Prof. Dr. Fernando Augusto Silveira Armani - CPP-CEM/UFPR

Presidente

Pontal do Paraná, 10 de Dezembro de 2021.

Dedico este trabalho a todos aqueles que lutam contra as desigualdades sociais e a favor da preservação do meio ambiente.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, aos meus guias espirituais e todas as forças dos orixás que me acompanharam e me fortaleceram e me encheram de esperança e amor todos os dias.

Agradeço de todo meu coração a minha família, que me incentivou, me apoiou e sempre acreditou em mim. Em especial, a minha mãe Rosiane, meu pai Sérgio e minha irmã, Anna Clara, que sempre estiveram ao meu lado e me deram forças para crescer e continuar a buscar meus sonhos.

Ao meu orientador Fernando Armani, por todo o incentivo, ajuda e orientação não só neste trabalho, mas em toda a graduação. A minha banca examinadora, pelo tempo e dedicação a avaliar e aperfeiçoar este trabalho. A todo o corpo docente do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

Em especial, agradeço a todas minhas amigas e companheiras de jornada e ao meu namorado, pelos momentos de diversão que nunca esquecerei, por acreditarem em mim, me incentivarem, estarem ao meu lado e sempre me lembrarem como a vida é melhor com boas risadas e muito amor!

A equipe do Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange, por me ensinarem tanto no período de estágio e pelas colaborações para que este trabalho pudesse ser realizado.

Agradeço imensamente a todos que estiveram ao longo dessa intensa caminhada que foi a graduação, amo demais cada um de vocês!

A ciência não pode resolver o mistério final da natureza. E isso é porque, em última análise, nós mesmos somos parte da natureza e, portanto, parte do mistério que estamos tentando resolver (PLANK, Mark).

RESUMO

A avaliação dos padrões de uso e ocupação do solo em um município é necessária para garantir ordenamento do território. Apesar da constitucionalidade do planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano e da existência de plano diretor para grande parte dos municípios brasileiros, em muitos casos, o uso e ocupação do solo é historicamente desordenado e recebe influência de diversos fatores relativos ao município e a região. Assim, diversos são os impactos relacionados a estes padrões, em especial a população em situação de vulnerabilidade social, que muitas vezes fica suscetível a habitar locais com diversas precariedades e ao meio ambiente que, em diversos casos, é antropizado e degradado. Desta forma, o presente trabalho visa avaliar a relação entre o uso e ocupação do solo no município de Matinhos e as áreas de conservação ambiental existentes na cidade. Com a análise, observou-se que a expansão urbana em Matinhos ocorre de forma desordenada, constituindo ilegalidade em alguns pontos da cidade e estabelecendo pressões antrópicas sobre determinadas unidades de conservação existentes no município.

Palavras-chave: Uso e Ocupação do Solo. Ordenamento Territorial. Conservação Ambiental. Plano Diretor. Unidades de Conservação.

ABSTRACT

The evaluation of land use and occupation patterns in a municipality is necessary to ensure land use planning. Despite the constitutionality of planning and control of the use, subdivision and occupation of urban land and the existence of a master plan for most Brazilian municipalities, in many cases, the use and occupation of land is historically disordered and influenced by several factors concerning the municipality and the region. Therefore, there are several impacts related to these patterns, especially the population in a situation of social vulnerability, which is often susceptible to inhabiting places with different precariousness and to the environment which, in several cases, is anthropized and degraded. Thus, the present work aims to evaluate the relationship between land use and occupation in the city of Matinhos and the existing environmental conservation areas in the city. With the analysis, it was observed that urban expansion in Matinhos occurs in a disordered way, constituting illegality in some parts of the city and establishing anthropic pressures on certain conservation units existing in the city.

Keywords: Land Use and Occupation. Land use planning. Environmental Conservation. Master plan. Conservation units.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – MUNICÍPIOS DO LITORAL PARANAENSE E SUAS RESPECTIVAS ÁREAS.....	16
FIGURA 2 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE MATINHOS.....	20
FIGURA 3 – MUNICÍPIO DE MATINHOS E PARQUE NACIONAL DE SAINT-HILAIRE/LANGE.....	21
FIGURA 4 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA EM MATINHOS – PR.....	23
FIGURA 5 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM MATINHOS NO ANO DE 2006....	25
FIGURA 6 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO MUNICÍPIO DE MATINHOS – PR.....	26
FIGURA 7 – ZONEAMENTO URBANO MUNICIPAL DE MATINHOS – PR.....	29
FIGURA 8 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM MATINHOS EM 2014.....	30
FIGURA 9 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM MATINHOS EM 2021.....	30
FIGURA 10 – ÁREAS DE MAIOR DENSIDADE DEMOGRÁFICA ENTORNO DO PNSHL.....	31
FIGURA 11 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM 2003 E 2021 – RECORTE 1	32
FIGURA 12 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM 2003 E 2021 – RECORTE 2	32
FIGURA 13 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM 2003 E 2021 – RECORTE 3	33
FIGURA 14 – ZONEAMENTO DO MUNICÍPIO DE MATINHOS/PR – RECORTE 1.	33
FIGURA 15 - ZONEAMENTO DO MUNICÍPIO DE MATINHOS/PR – RECORTE 2.	34
FIGURA 16 - ZONEAMENTO DO MUNICÍPIO DE MATINHOS/PR – RECORTE 3.	34
FIGURA 17 – INCLINAÇÃO NO MUNICÍPIO DE MATINHOS – PR.....	35

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA EM MATINHOS – PR.....	23
---	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	REVISÃO DE LITERATURA	14
3	MATERIAL E MÉTODOS	20
	3.1 ÁREA DE ESTUDO.....	20
	3.2 SENSORIAMENTO REMOTO	21
4	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	23
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
	ANEXO 1 – ZONEAMENTO, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO	40

1 INTRODUÇÃO

A urbanização no Brasil tornou-se praticamente generalizada no fim do século XX e o país, que anteriormente era separado entre “Brasil urbano” e “Brasil rural”, migrou para um outro modelo separatório, que o divide atualmente em Brasil urbano, que inclui áreas agrícolas, e Brasil agrícola, que inclui áreas urbanas (Santos, 1993).

O desenvolvimento dos grandes centros urbanos trouxe consigo concepções de progresso, melhores empregos e lazer, estimulando, gradualmente, a migração da população residente na área rural ao longo da República Velha. No início do século XXI, cerca de 82% (oitenta e dois por cento) da população brasileira já se alocava nos centros urbanos. Este movimento apresentou diversas consequências para a economia brasileira, como um intenso crescimento econômico nas cidades e um grande aumento no PIB (Maricato, 2003).

No entanto, este desenvolvimento se deu de forma desordenada, acarretando diversos danos à população e ao meio ambiente. A segregação ambiental, minuciada por Maricato (1996), foi uma das principais consequências deste processo. De acordo com a pesquisadora, a falta de acesso aos serviços de infraestrutura básicos, somada a menores oportunidades de emprego e às inúmeras discriminações, incorporados aos processos de especulação imobiliária, direcionam a população mais socialmente vulnerável à ocupação de áreas desvalorizadas, muitas vezes ilegais e quase sempre acrescidas de fragilidades e riscos ambientais. No Brasil, este movimento de segregação e vulnerabilização social desencadeou um padrão de ocupação de encostas que persiste até os dias atuais (Schlee, 2013).

Diversos são os riscos inerentes às ocupações desordenadas do solo, especialmente se esse processo se suceder em terrenos ambientalmente frágeis, como encostas. A desestabilização das encostas é responsável por causar diversos acidentes ambientais, como, diversos casos de deslizamentos de solos no Brasil e no mundo (Dutra, 2011). Conforme Fernandes et al.

(2001), este tipo de desastre é resultante de processos geomorfológicos, que geralmente são decorrentes de diversos parâmetros do terreno, sobretudo de suas características topográficas e das formas de uso e ocupação do solo.

Dentre os fatores que favorecem os deslizamentos de solos, muitos estão associados direta e indiretamente às necessidades e modificações antrópicas advindas dos processos de ocupações desordenadas e, muitas vezes irregulares, das encostas. A estes impactos, estão inclusos os cortes, aterros, depósitos de resíduos, desmatamentos e desvios na drenagem (Fernandes et al., 2001).

Estas ocorrências têm sido propulsoras de inúmeros impactos ambientais, sociais e econômicos em diversas cidades do Brasil, como Maceió, Salvador, Belo Horizonte, São Paulo, Rio de Janeiro e Recife (Schlee, 2013; Xavier et al., 2019). Em razão disso, o uso de tecnologias, especialmente as geotecnologias, vem se mostrando eficiente no planejamento do uso e ocupação do solo (Marcelino, 2008).

As geotecnologias contribuem amplamente na identificação e no mapeamento dos padrões de uso e ocupação do solo e são de grande importância, uma vez que se tornam instrumentos de auxílio à prevenção, planejamento e gestão territorial, ambiental, social e de riscos (Silveira et al., 2014).

Para Sezerino (2016), a expansão urbana no entorno de Unidades de Conservação vem se tornando comum, agregando progressivamente pressão antrópica e dificultando a gestão dessas áreas. Além disso, Sezerino (2016) disserta sobre o aumento da vulnerabilidade socioambiental da população residente nessas áreas, pautada na segregação espacial e na maior atenção dada às atividades econômicas pelas políticas públicas, tirando de foco as políticas socioambientais.

Observando a dinâmica de uso e ocupação do solo e conservação ambiental no município, se evidencia a relevância da análise do uso e ocupação do solo no entorno do Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange (PNSHL) para a contenção da segregação espacial e consequentes riscos, como os à deslizamentos de solos. Sezerino e Schwartzman (2012) discorrem sobre os impactos da ocupação desordenada no entorno do PNSHL,

especialmente nas áreas mais vulneráveis e para a população que reside nos locais de maiores riscos. Por isso, o estudo das áreas de no entorno do Parque Nacional é iminente para o melhor planejamento urbanístico e para a contenção de riscos no município de Matinhos.

Assim, o objetivo deste trabalho é analisar a dinâmica de uso e ocupação do solo sobre a conservação da ambiental em Matinhos, em especial onde implementam-se de unidades de conservação da natureza.

Desta maneira, os objetivos específicos deste trabalho são:

- Cartografar as unidades de conservação da natureza existentes no município de Matinhos e suas respectivas áreas;
- Observar, por meio de imagens de satélite, de que forma se deu a expansão urbana em Matinhos e se houve algum padrão;
- Cartografar a área de estudo em relação a inclinação, para verificação de riscos ambientais aderidos à ocupação do solo;
- Analisar o Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo de Matinhos deliberado em 2006.

2 REVISÃO DE LITERATURA

De acordo com Santos, (1986) e Maricato (1996, p. 55), desde a abolição da escravatura e ao longo da chamada República Velha, parte considerável da população rural brasileira “embriagou-se [...] com as idealizações sobre progresso e modernização”, e migrou para as principais cidades do país.

As ofertas de emprego para os contingentes que provinham do campo revelaram-se muito distantes do sonho de uma vida melhor. Tratava-se de ocupações de baixa remuneração e elevadas jornadas de trabalho, em condições precárias. Junte-se a isso as escassas opções de lazer e a inexistência de assistência social estatal, e o que se tem é um “pesadelo” para a população migrante.

O intenso crescimento econômico nas cidades foi acompanhado por um processo de urbanização com a ascensão da desigualdade, gerando uma grande concentração da pobreza (Maricato, 1996). Segundo a autora, a expressão mais concreta da exclusão social se dá pela segregação espacial, criando e alimentando regiões onde a pobreza é homogeneamente disseminada. As inúmeras desigualdades sociais, como renda, desemprego, e falta de acesso à infraestrutura de segurança, saneamento básico e moradia agravam ao mesmo passo em que são agravadas pela segregação espacial.

Além disso, a tentativa de ordenação do solo das cidades, aumentou progressivamente o financiamento imobiliário de forma não homogênea e excludente. As áreas rejeitadas pelo mercado imobiliário são também as regiões nas quais a população pobre se instala, ou seja, áreas de risco e/ou proteção ambiental, e em sua maior parte, ilegais (Maricato, 1996).

A ocupação em áreas de risco e com condições adversas à segurança e sobrevivência, motivada pelo histórico de urbanização excludente, é legitimada à medida que há falta de políticas públicas e de assistência social, serviços e obras de infraestrutura e proteção aos riscos de vida por desastres ambientais que muitas vezes estão presentes nessas áreas.

A dificuldade de acesso à terra urbanizada, e as sucessivas alterações antrópicas sobre o meio ambiente, como expansão urbana, desmatamento,

cortes, aterros, descarte inadequado de resíduos e alteração da drenagem natural, tem alavancado, ao longo dos anos, a ocupação em áreas inadequadas e perigosas, que, juntamente às construções precárias e sem critérios técnicos, multiplicam exponencialmente riscos de todos os gêneros (Dutra, 2011). Nestas condições, a preocupação com o que resulta da relação entre a ocupação desordenada e os desastres ambientais, é crescente.

A urbanização no Brasil iniciou-se a partir das regiões costeiras, e no Litoral Paranaense, foco deste estudo, os primeiros sinais de ocupação foram protagonizados pelo homem do sambaqui, há cerca de 6.000 anos (MARTIN et al., 1988; PARELLADA; GOTTARDI NETO, 1994; citados por PIERRI et al., 2006).

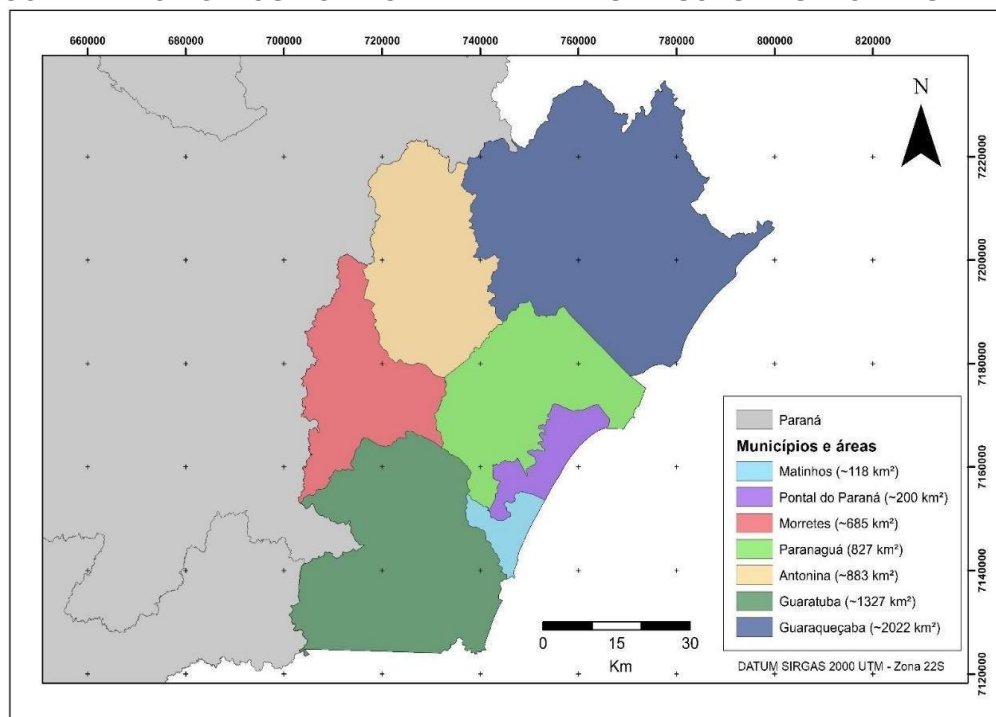
No século XVI, como contam Pierri et al. (2006), na época em que os europeus chegaram ao litoral paranaense, a cultura do homem sambaqui já não existia mais, estando as terras ocupadas pelos índios carijós, da família Tupi- Guarani. Nesta época, os colonos exploravam ouro de aluvião no litoral.

Os primeiros informes do povoamento são no litoral de São Paulo, de onde saíram navegações que passaram pelas baías e rios paranaenses, estabelecendo-se primeiro em Supergui e na Ilha da Cotinga, e, posteriormente, nas margens do rio Itiberê, dando origem a cidade de Paranaguá, onde a produção alavancou-se, com uma logística estratégica (BIGARELLA, 1999; IPARDES 2001 citado por PIERRI et al., 2006).

Com o passar dos anos, a economia, a produção e a dinâmica geopolítica do litoral paranaense desdobrou-se e se adequou às características de cada época. Nos anos 60 e 70 do século XX foram estabelecidos os balneários da orla sul, que hoje são os municípios de Pontal do Paraná, Guaratuba e Matinhos (Pierri et al., 2006).

Atualmente, o litoral paranaense é dividido em 7 municípios: Paranaguá, Morretes, Antonina, Pontal do Paraná, Guaraqueçaba, Guaratuba e Matinhos. O município de Matinhos é o menor deles, compreendendo aproximadamente 1,94% (118 km²) da área litorânea, como mostra a Figura 1. (ITCG, 2010).

FIGURA 1 – MUNICÍPIOS DO LITORAL PARANAENSE E SUAS RESPECTIVAS ÁREAS



FONTE: A autora (2020)

O município de Matinhos apresentou população de 29.428 pessoas no último censo do IBGE (2010), correspondendo a cerca de 11,2% da população do litoral do Paraná na época. Em 2010, o IDHM era de 0,743, o segundo mais alto do litoral paranaense, ficando atrás de Paranaguá, que teve o IDHM de 0,75. Entretanto, no ano de 2017, apenas 28,2% da população encontrava-se em trabalhos formais, com um rendimento médio de 2 salários mínimos (IBGE, 2010).

O município conta desde o ano de 2006, com um Plano Diretor, que de acordo com o Artigo 41 do Estatuto das Cidades (Lei Nº 10.257/2001), é obrigatório para as cidades:

- I – Com mais de vinte mil habitantes;
- II – Integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas;
- III – Onde o Poder Público municipal pretenda utilizar os instrumentos previstos no § 4º do art. 182 da Constituição Federal;

- IV – Integrantes de áreas de especial interesse turístico;
- V – Inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional;
- VI – Incluídas no cadastro nacional de Municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos.

Este documento, que é, muitas vezes uma ferramenta auxiliar na administração municipal, foi instituído em Matinhos pela legislação municipal Nº 1067, de 05 de dezembro de 2006, com o título de Plano Diretor Participativo e de Desenvolvimento Integrado de Matinhos. Tem diversos objetivos, dentre eles, a ordenação do Uso e Ocupação do Solo e o atendimento de diversas necessidades da população, como habitação e promoção de políticas de redistribuição de renda.

O município de Matinhos se estabeleceu, ao longo dos anos, com uma distribuição espacial peculiar, pois, além do crescimento desordenado, está localizado entre o oceano Atlântico e a Serra da Prata, incluída, neste território, nos limites do Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange (PNSHL), o que restringe a área urbanizável e caracteriza Matinhos como a que mais exerce pressão antrópica sobre o Parque Nacional em comparação com as outras cidades limítrofes à Unidade de Conservação (Paranaguá, Morretes e Guaratuba) (Sezerino; Schwartzman, 2012).

A instituição do PNSHL se deu pela Lei Nº 10.227, de 23 de maio de 2001, com dois objetivos principais: “proteger e conservar ecossistemas de Mata Atlântica existentes na área e assegurar a estabilidade ambiental dos balneários sob sua influência, bem como a qualidade de vida das populações litorâneas.” (BRASIL, 2001, p. 01).

Tange às incumbências desta unidade de conservação a proteção dos remanescentes da Mata Atlântica, visto que sua localização abrange áreas de florestas ombrófilas densas que contém diversas espécies ameaçadas de extinção, conseqüentemente a conservação dos mananciais hídricos, além de um papel extremamente importante de garantir a estabilidade das encostas, o que evita a ocorrência de processos geodinâmicos perigosos, como deslizamentos de solo (Sezerino; Schwartzman, 2012).

Para Coutinho et al. (2013), o meio ambiente apresenta processos

geodinâmicos naturais e necessários, mas, como disserta (ROSS, 1994) as alterações a paisagem natural causadas por atividades antrópicas ocorrem em um ritmo muito mais intenso do que os processos naturais. Assim, a ação antrópica sobre o meio de forma não sustentável, apresenta grande influência sobre o aumento crescente na quantidade e intensidade dos desastres naturais (Narváez et al. (2009). Com isso, em um sistema socioeconômico em crescente expansão, estes processos podem se converter em situações de risco.

De acordo com Tobin (1997), os desastres naturais podem ser divididos de acordo com o evento que os desencadeiam, podendo ser Meteorológicos, Hidrológicos ou Geológicos. Desta forma, não há lugares determinados para a ocorrência de desastres ambientais, tendo em vista que os fenômenos que o podem desencadear, como tempestades, terremotos e vulcões acontecem em diversas partes do mundo. Mas, como visto anteriormente, algumas regiões podem ser mais afetadas do que outras, de acordo com a magnitude e frequência dos fenômenos e da sua vulnerabilidade social, ambiental e econômica (Marcelino, 2008).

A vulnerabilidade, de acordo com Narváez et al. (2009), se refere à pré- disposição de um grupo de pessoas a sofrer danos e/ou perdas com a ocorrência de desastres ambientais. Para definir vulnerabilidade, os autores consideram não somente a intensidade do evento, mas também os meios de vida e mecanismos de suporte destas pessoas. Nesse sentido, a vulnerabilidade é o resultado das condições sociais, políticas e econômicas que contribuem para que os desastres ambientais afetem os grupos de maneiras distintas (Narváez et al., 2009).

No Brasil, mais de 80% dos desastres ambientais estão associados às instabilidades atmosféricas terrestres. Estes fenômenos, que normalmente ocorrem de forma súbita, violenta e destruidora, são principalmente em forma de Inundações (~60%) e Escorregamentos (~15%).

No estado do Paraná, de 2010 a 2020, foram registrados 5.047 desastres, sendo pelo menos 234 deles de deslizamentos e corridas de massa (Paraná, 2020). Entretanto, a situação é muito mais problemática do que esses números demonstram, uma vez que os desastres registrados pela Defesa Civil são somente os que os municípios decretam Situação de Emergência e

Estado de Calamidade Pública, ou seja, nível III e IV de acordo com a classificação da Defesa Civil do estado (Marcelino, 2008).

Os escorregamentos de terra são frequentes não somente no estado do Paraná, como também outras localidades no país. Este tipo de desastre é, muitas vezes, uma das respostas ao crescimento urbano desordenado em áreas impróprias, como encostas de morros e solos frágeis, que muitas vezes são ocupadas pela parcela da população mais vulnerável, que, somando-se, a falta de infraestrutura, são, em sua maioria, desastres de alto risco (Xavier et al., 2019).

A superfície natural que apresenta um declive pode ser denominada Encosta. A estabilidade de uma encosta depende da interação de diversos fatores, como o perfil da encosta, tipo de solo, presença e tipo de vegetação e a capacidade de infiltração (Dutra, 2011). A cobertura vegetal é elementar na estabilidade das encostas, uma vez que atua como uma espécie de amortecimento do impacto das gotas de chuva no terreno, impedindo assim a saturação, compactação e erosão do solo. Já o tipo de solo, é substancial na configuração da paisagem, enquanto suporte da cobertura vegetal e interface para ação antrópica. Configura também a morfogênese do relevo, apresentando assim, uma ligação intrínseca aos movimentos de massa e erosão (Silveira et al. (2004).

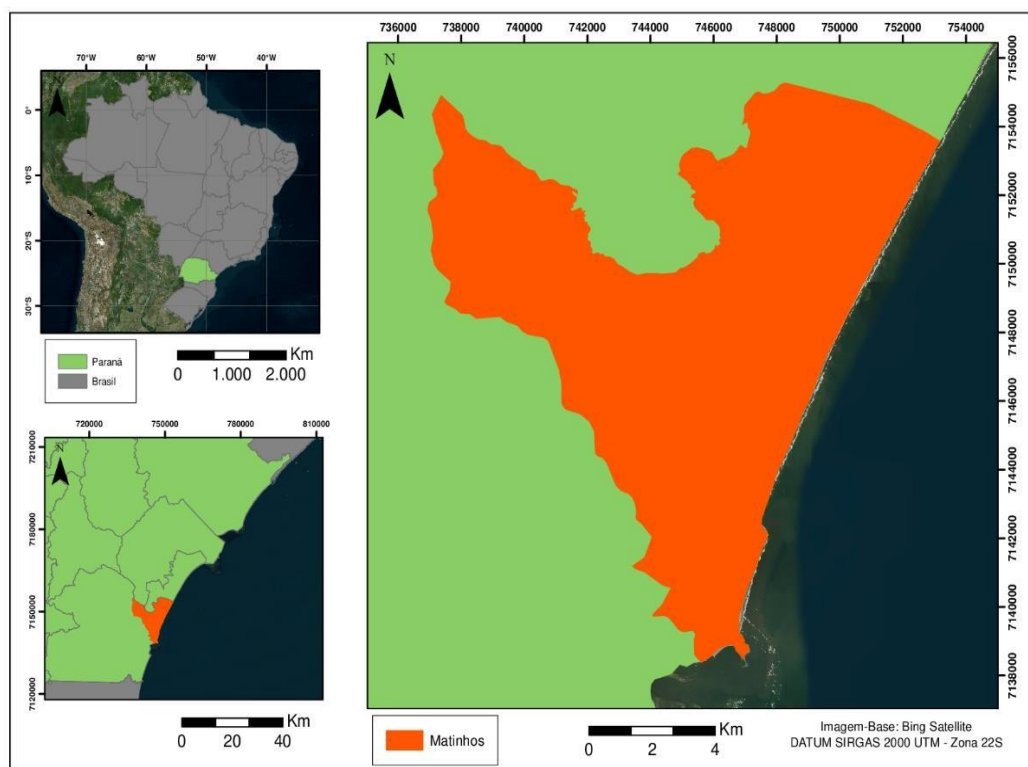
O aumento da ocupação urbana em regiões propensas à ocorrência de processos geológicos e geotécnicos perigosos, contribui progressivamente para a imprescindibilidade da cartografia de áreas de risco e sua aplicabilidade no planejamento urbano, prevenção e mitigação de acidentes (Mognol, 2018).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 ÁREA DE ESTUDO

O município de Matinhos localiza-se no litoral do Paraná (Figura 2). A cidade situa-se no primeiro planalto paranaense, sob as coordenadas geográficas 25° 49' 03" S e 48° 32' 34" W e com altitude média de 15 metros. A Leste de Matinhos encontra-se o Oceano Atlântico, a Norte, seu perímetro se intercepta com as cidades de Pontal do Paraná e Paranaguá, a Oeste pode-se ver a cidade de Guaratuba e a Sul está a Baía de Guaratuba (IBGE, 2020; IPARDES, 2020).

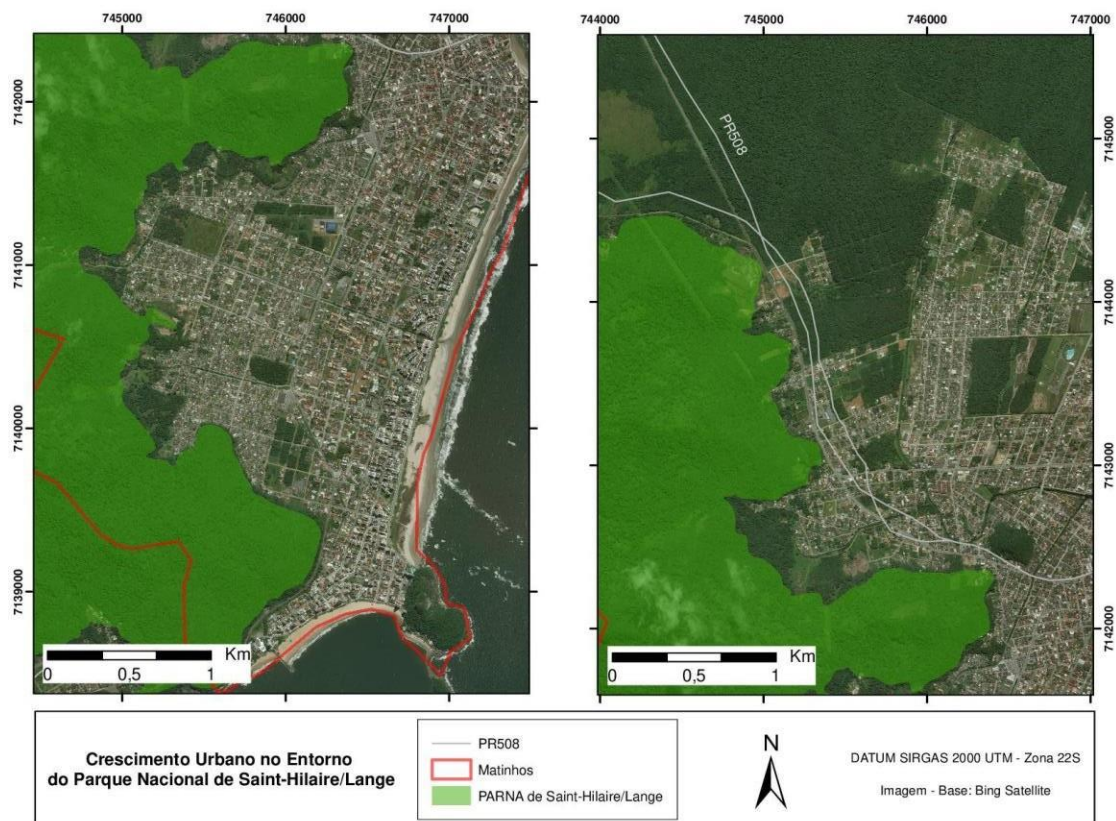
FIGURA 2 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE MATINHOS



FONTE: A autora (2020)

O bioma Mata Atlântica compreende grande parte da área municipal. No início de 2017, aproximadamente 81,7% do município era compreendido por área não desmatada deste bioma (Mestre et al, 2019). Uma considerável parte da área municipal se sobrepõe a uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, criada com o objetivo de preservar a Mata Atlântica, o Parque Nacional de Saint- Hilaire/Lange, representado em duas áreas (Figura 3) para melhor observação. O objeto de estudo deste trabalho são as áreas de preservação ambiental em Matinhos, com enfoque no entorno do Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange, na parte do perímetro que cabe ao município de Matinhos.

FIGURA 3 – MUNICÍPIO DE MATINHOS E PARQUE NACIONAL DE SAINT-HILAIRE/LANGE



FONTE: A autora (2020)

LEGENDA: Figura da esquerda – Primeira área de análise. Figura da direita – Segunda área de análise.

3.2 SENSORIAMENTO REMOTO

Os locais com maior densidade demográfica no entorno do Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange serão identificados por meio da análise de imagens de satélite disponíveis no software Google Earth Pro. Subsequentemente, o software Google Earth Pro será utilizado como fonte de imagens de satélite atualizadas da área para delimitar e para classificar o uso e ocupação do solo, por meio de fotointerpretação.

Posteriormente a identificação e qualificação da expansão urbana quanto às formas de uso e ocupação do solo, serão efetuados, com o uso de ferramentas do software *ArcGis*, mapeamentos do uso e ocupação do solo e os padrões de relevo a partir de arquivos geo-referenciados fornecidos pelos órgãos: Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná (ITCG), e Mineropar.

3.3 ANÁLISE DAS NORMATIVAS

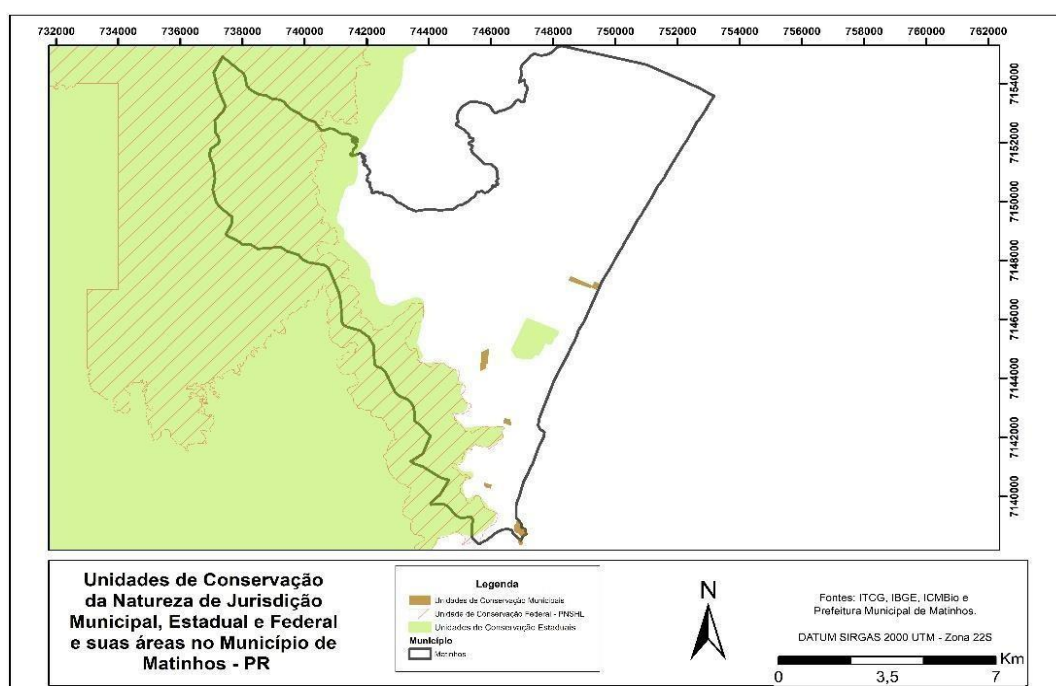
A análise dos dispositivos legais que visam a proteção e preservação do bioma Mata Atlântica relativos às áreas estudadas contemplará este estudo de forma a observar se os padrões de uso e ocupação do solo no município seguem as deliberações legais e de que maneira as normativas podem contribuir para a gestão territorial e conservação da natureza.

As normativas a serem consideradas para as análises serão o Código Florestal (Lei nº 12651/2012), o Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo nas áreas urbanas do município de Matinhos (Lei nº 1068/2006), o Plano Diretor do Município de Matinhos e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Lei nº 9.985/2000).

4 RESULTADOS

A conservação ambiental no município de Matinhos se dá por distintas formas e jurisdições. Dentre as áreas de conservação da natureza, grande parte é composta por Unidades de Conservação municipais, estaduais e federais, como mostra a Figura 4.

FIGURA 4 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA EM MATINHOS – PR.



FONTE: A autora (2021).

A Tabela I mostra a relação entre as áreas das unidades de conservação da natureza em Matinhos e a área do município, bem como as descrições de cada UC.

TABELA 1 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA EM MATINHOS – PR

Jurisdição	Unidade de Conservação	Área inserida em Matinhos	Área UC/Área Município
Municipal	Parque Municipal de Praia Grande	99.408,22 m ²	0,085%

	Parque Municipal Sertãozinho	146.392,35 m ²	0,125%
	Parque Municipal Morro do Sambaqui	44.593,56 m ²	0,038%
	Parque Municipal do Tabuleiro	31.706,00 m ²	0,027%
	Parque Municipal Morro do Boi	148.754,08 m ²	0,127%
Estadual	Parque Florestal do Rio da Onça	1.172.403,05 m ²	1,002%
	APA Estadual de Guaratuba	35.788.873,75 m ²	30,572%
Federal	Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange	29.767.083,48 m ²	25,428%
Total		67.199.214,49 m ²	57,404%

FONTE: Lei nº 1818/2015; Lei nº 3825/1981; Lei nº 1234/1992; Lei nº 10227/2001.

Elaboração: A autora (2021).

É possível constatar, a partir da observação da Figura 4 e da Tabela 1, representadas acima, que mais que a metade da área do município (57,404%) é destinada para a conservação ambiental em diferentes níveis e deliberações de uso do solo, o que se justifica de maneira muito concreta, tendo em vista que o litoral paranaense abriga um dos mais importantes remanescentes contínuos da Mata Atlântica existentes, funcionando como um grande *hotspot* de biodiversidade do planeta e apresentando alto valor ecossistêmico (SEZERINO, 2016).

As áreas destinadas para unidades de conservação da natureza descritas acima, apresentam restrições para o uso e ocupação do solo com fins imobiliários, sendo, assim, configuradas como áreas estabelecidas com o objetivo da conservação ambiental.

Além das deliberações relativas às unidades de conservação da natureza, é importante transcorrer sobre outras normativas que contribuem para a proteção do bioma Mata Atlântica em Matinhos, são elas: Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11428/2006 e Decreto nº 6660/2008); Código Florestal (Lei nº 12651/2012),

que regulamenta as áreas de proteção permanente; e o Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo nas áreas urbanas do município de Matinhos (Lei nº 1068/2006).

Apesar de todos os dispositivos legais que protegem a região, é necessário analisar se a aplicação destas normativas está adequada no caso em questão. Para isso, a Figura 5 demonstra a situação do uso do solo na cidade no ano de 2006, quando se instituiu o Plano Diretor do município. Na figura, estão representadas as áreas de maiores densidades demográficas da cidade, além de estarem ilustrados os limites do PNSHL e as zonas de restrição de acordo com o zoneamento municipal: Zona de Restrição Máxima (ZRM) em vermelho, Corredor de Biodiversidade em verde e Zona de Uso Restrito (ZUR), em amarelo.

FIGURA 5 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM MATINHOS NO ANO DE 2006.



FONTE: Google Earth Pro. Elaboração: A autora (2021)

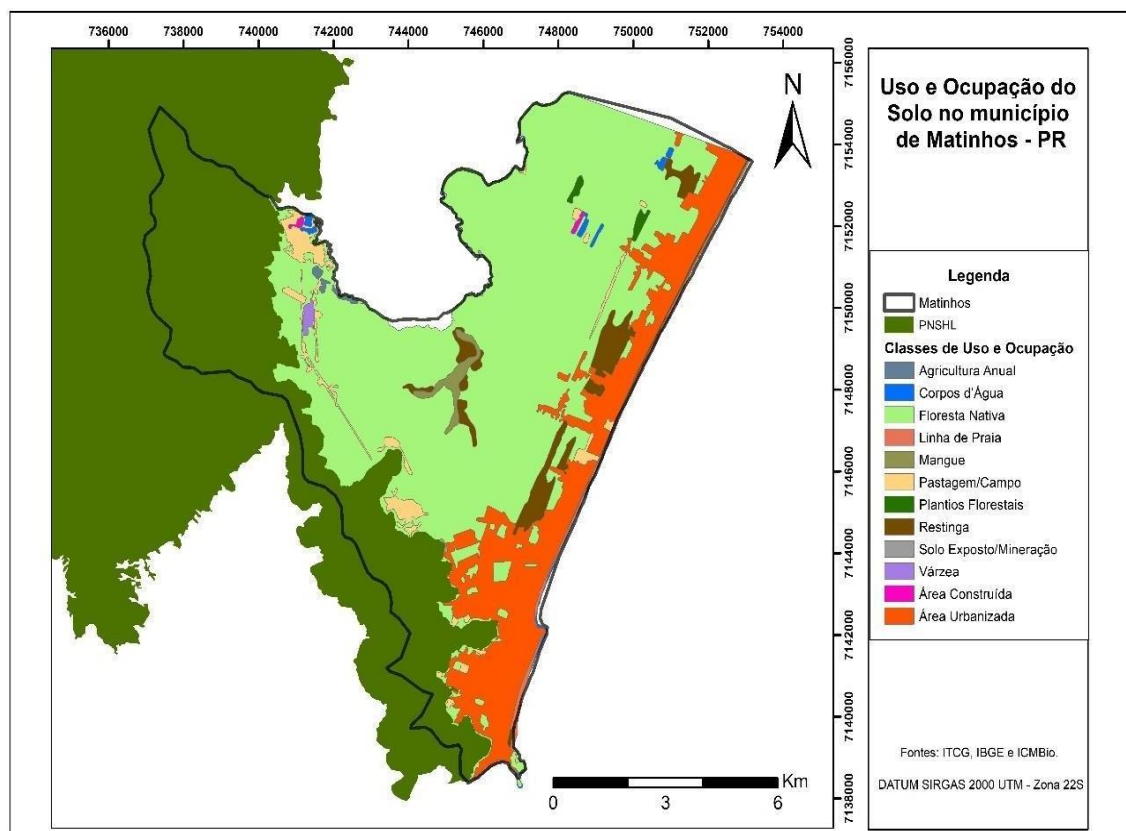
LEGENDA: Em branco - PNSHL; em vermelho - ZRM; em verde - Corredor da Biodiversidade; em amarelo - ZUR.

O ano de 2006 foi marcado pela instituição da Lei nº 1068/2006, que regulamenta o zoneamento urbano de Matinhos. Contudo, como pode-se observar na Figura 5, no ano da instituição do zoneamento urbano da cidade,

já haviam construções e pequenos focos de ocupação do solo nas categorias estabelecidas como restritivas de acordo com o Plano Diretor e a instituição do PNSHL.

A Figura 5 representa um mapeamento de uso e ocupação do solo no município de Matinhos. As classes de uso e ocupação do solo, definidas pelo ITCG, demonstram que a conformação de área urbanizada no município se aproxima dos limites do Parque Nacional na área sudoeste do município, representando a área de maior pressão antrópica pelo crescimento urbano da cidade sobre o parque.

FIGURA 6 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO MUNICÍPIO DE MATINHOS – PR.



FONTE: A autora (2021).

De acordo com o IBGE (2010), as áreas urbanizadas podem ser definidas como “Áreas legalmente definidas como urbanas e caracterizadas por construções, arruamentos e intensa ocupação humana; áreas afetadas por

transformações decorrentes do desenvolvimento urbano e aquelas reservadas à expansão urbana”, ou seja, a definição de áreas urbanizadas das cidades pode se modificar conforme os padrões de uso e ocupação do solo (“IBGE | censo 2010 | materiais | guia do Censo | glossário,” [s.d.]).

Objetivando regulamentar as possibilidades de uso e ocupação do solo, os municípios devem seguir o que está disposto em seus respectivos planos diretores. O Decreto Estadual nº 10856/2014, que institui o Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo para o Município de Matinhos, possui como um de seus objetivos:

V. Promover a expansão urbana prioritariamente para dentro da área urbanizada atual, priorizando a ocupação dos imóveis que não estão cumprindo sua função social, assim entendidos como as glebas vazias, lotes baldios e construções não utilizadas;

Ademais, a legislação estabelece subdivisões de zoneamento dentro da área urbana municipal, caracterizando e estabelecendo as permissividades de uso em cada uma delas, conforme o que está disposto abaixo. Desta forma, o uso e ocupação do solo na área urbana do município está dentro dos estabelecimentos legais desde que esteja de acordo com o estabelecido no Zoneamento municipal e visando a expansão urbana dentro da área urbanizada atual. Entretanto, há de se observar que o uso e ocupação do solo na cidade não segue os padrões legais estabelecidos em alguns pontos e, tal como as áreas com restrições de uso e ocupação do solo pelo Plano Diretor, a serem discutidas a seguir.

A área urbana municipal de Matinhos é subdividida em 12 zonas, sendo elas: Setor Especial Industrial (SEI); Zona Residencial 1 (ZR1); Zona Residencial 2 (ZR2); Zona Residencial 3 (ZR3); Zona Central (ZC); Zona Balneária 1 (ZB1); Zona Balneária 2 (ZB2); Zona Especial de Interesse Social (ZEIS); Zona de Conservação Ambiental 1 (ZCA1); Zona de Conservação Ambiental 2 (ZCA2); Zona de Uso Restrito (ZUR) e Zona de Restrição Máxima (ZRM), cada qual com suas especificidades e deliberações legais. (“Plano Diretor do Município de Matinhos | Secretaria do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo”.

De acordo com a divisão espacial do zoneamento urbano,

representada no Anexo 1, é possível observar que grande parte da área de estudo deste trabalho e entorno do PNSHL é definida como ZRM, ZUR e Corredores da Biodiversidade, definidos no Decreto Estadual nº 10.856 de 23 de abril de 2014 como correspondente às Áreas de Preservação Permanente (APP) do município. A ZUR e a ZRM, representadas em destaque na Figura 7, são, de acordo com a normativa estadual:

Zona de Uso Restrito (ZUR): caracterizada como zona destinada prioritariamente à proteção ambiental, sendo que o potencial construtivo será aplicado a 80% (oitenta por cento) do total do imóvel.

Zona de Restrição Máxima (ZRM): caracterizada como zona destinada prioritariamente à proteção, onde não serão permitidas novas ocupações, exceto os Equipamentos Públicos definidos no Plano Diretor e permitido reforma sem acréscimo de área em construções existentes.

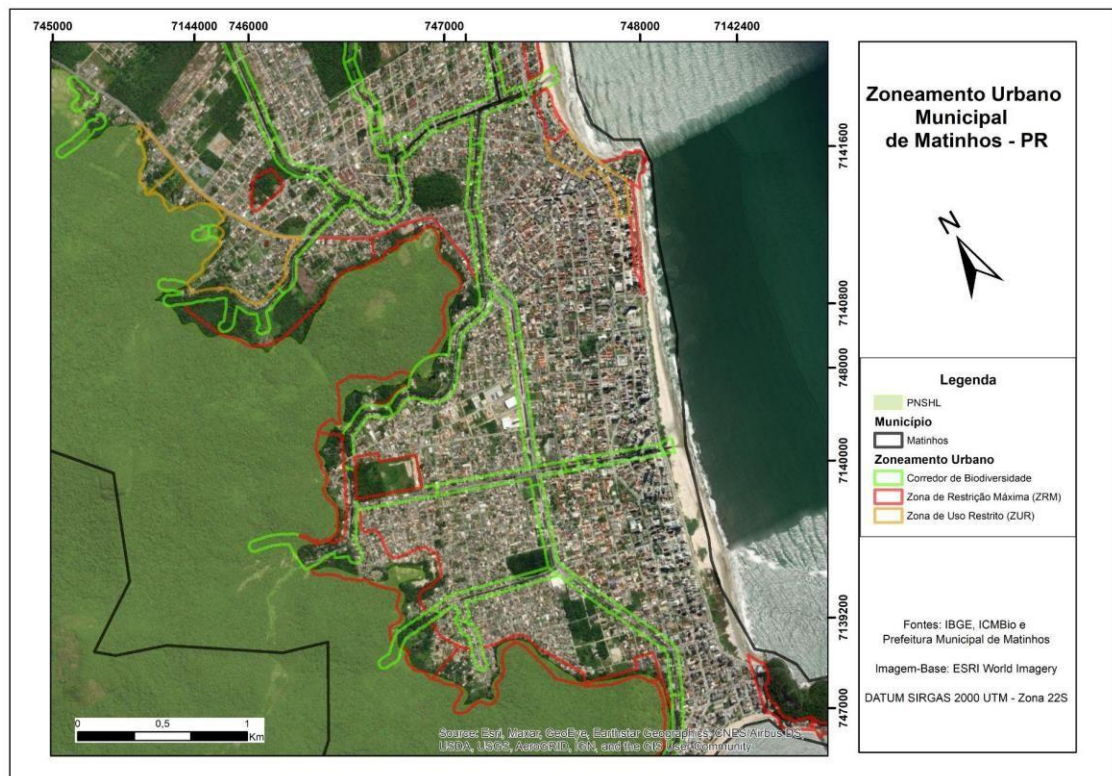
Em outros termos, o uso e ocupação de solo nesses locais para fins de expansão urbana não possui respaldo legal, sendo áreas com o objetivo prioritário a conservação da natureza ou completamente restritas a esse fim, similarmente como ocorre nas áreas de corredor da biodiversidade, locais definidos como APPs pela Lei Federal nº 12.651/2012, que institui, em seu quarto artigo, a normativa que se aplica à definição dos corredores de biodiversidade no município de Matinhos:

Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

I - As faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura

FIGURA 7 – ZONEAMENTO URBANO MUNICIPAL DE MATINHOS - PR



FONTE: A autora (2021).

Como é possível constatar na Figura 7, existem focos de ocupação imobiliária em muitos pontos, em especial no entorno do PNSHL e nas ZRM e Corredor da Biodiversidade onde existem restrições legais. Pode-se observar, também, que o estabelecimento destes padrões irregulares de uso e ocupação do solo se deu de forma gradativa e criando padrões que contrapõe muitas das normativas estabelecidas, especialmente tratando-se de infringir as restrições legais de muitas áreas em Matinhos, como pode-se observar nas Figuras 8 e 9 abaixo, que demonstram os cenários de uso e ocupação do solo nos anos de 2014 e 2021, com foco no entorno do PNSHL e na ZRM, ZUR e Corredor da Biodiversidade. A seguir, serão apresentados recortes de áreas que destacarão pontos de alta densidade de ocupação urbana.

FIGURA 8 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM MATINHOS EM 2014.



FONTE: Google Earth. Elaboração: A autora (2021).

LEGENDA: Em branco - PNSHL; em vermelho - ZRM; em verde - Corredor da Biodiversidade; em amarelo - ZUR.

FIGURA 9 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM MATINHOS EM 2021

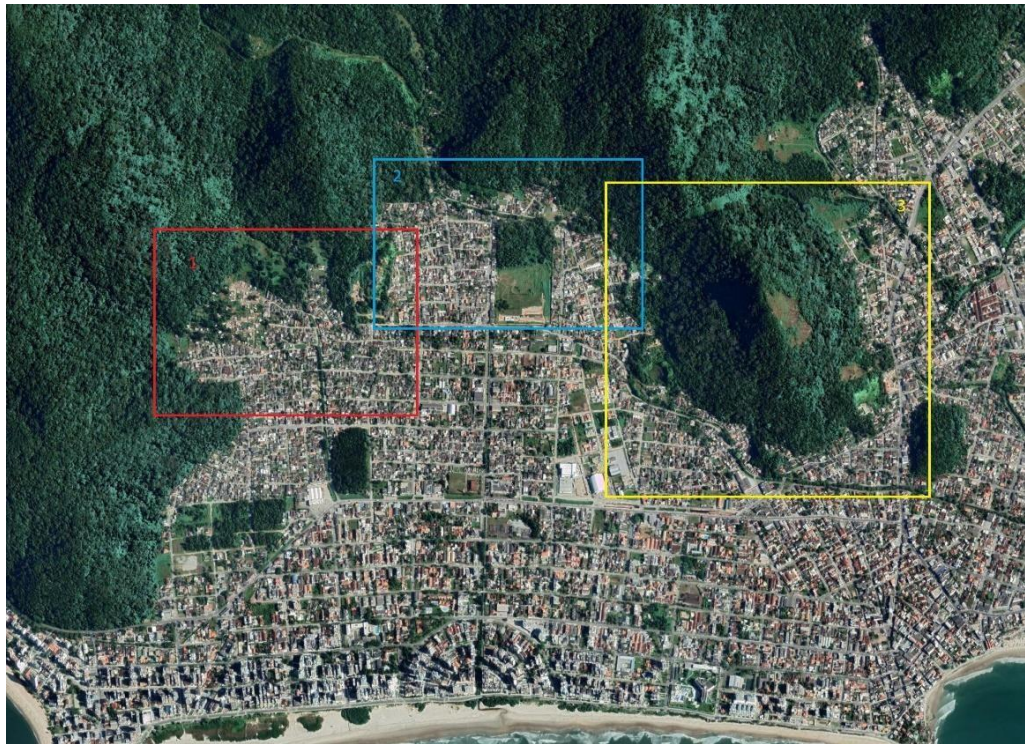


FONTE: Google Earth. Elaboração: A autora (2021).

LEGENDA: Em branco - PNSHL; em vermelho - ZRM; em verde - Corredor da Biodiversidade; em amarelo - ZUR.

A intensificação das ocupações das áreas limítrofes às de preservação ambiental podem ser observadas com a análise cronológica das imagens de satélite da área. Abaixo, para efeitos comparativos, estão apresentadas imagens de locais selecionados, que apresentaram maior aumento da ocupação imobiliária. À esquerda, pode-se observar o cenário de uso e ocupação do solo no ano de 2003, e à direita, em 2021. Para melhor visualização, as áreas representadas em menor escala foram divididas em 3 seções, que estão apresentadas na Figura 10.

FIGURA 10 – ÁREAS DE MAIOR DENSIDADE DEMOGRÁFICA ENTORNO DO PNSHL.



FONTE: Google Earth. Elaboração: A autora (2021).

Legenda: Em vermelho – Recorte 1; em azul – Recorte 2; em amarelo – Recorte 3.

FIGURA 11 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM 2003 E 2021 – RECORTE 1.



FONTE: Google Earth. Elaboração: A autora (2021).

LEGENDA: Em branco – PNSHL.

FIGURA 12 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM 2003 E 2021 – RECORTE 2.



FONTE: Google Earth. Elaboração: A autora (2021).

LEGENDA: Em branco – PNSHL.

Entretanto, apesar da intensificação da ocupação imobiliária em pontos no entorno do PNSHL, é possível observar que a gestão da UC tem sido exercida com grande êxito, posto que está mantida a preservação do parque de acordo com seus parâmetros legais, que não permitem novas construções. A Figura 13, apresentada abaixo, ilustra de forma satisfatória o crescimento urbano limítrofe ao PNSHL em uma área de alta densidade demográfica em Matinhos, mas, percebe-se que as ocupações não adentram ao parque.

FIGURA 13 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM 2003 E 2021 – RECORTE 3.



FONTE: Google Earth. Elaboração: A autora (2021).

LEGENDA: Em branco – PNSHL.

No que se refere ao uso e ocupação do solo interiormente às zonas com restrição de acordo com o zoneamento do município, é possível observar que já existiam padrões que tendiam a esta ocupação antes da instituição do Plano Diretor, que persistem até a data atual, como mostram as Figuras 14, 15 e 16, em seções divididas conforme a Figura 10.

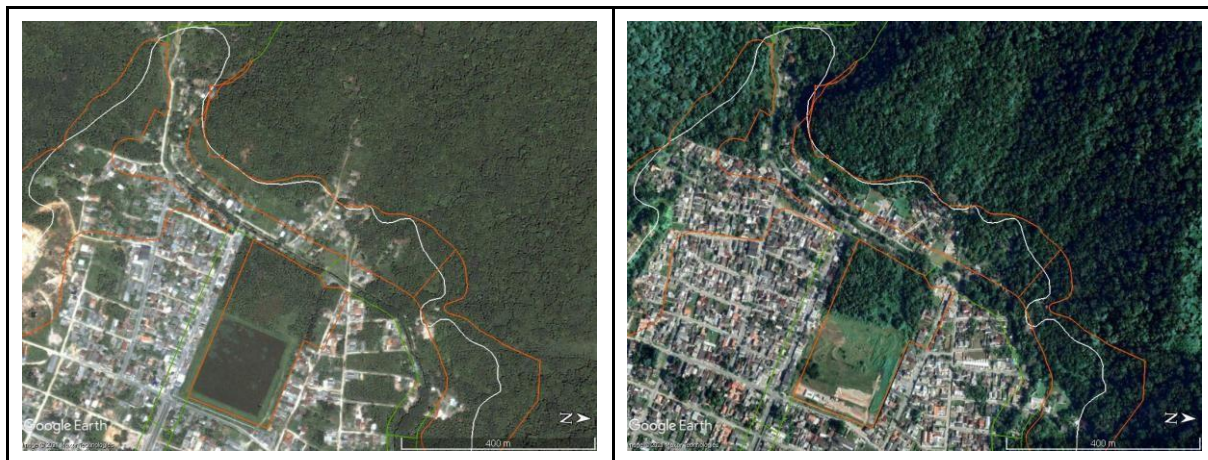
FIGURA 14 – ZONEAMENTO DO MUNICÍPIO DE MATINHOS/PR – RECORTE 1.



FONTE: Google Earth. Elaboração: A autora (2021).

LEGENDA: Em branco - PNSHL; em vermelho - ZRM; em verde - Corredor da Biodiversidade; em amarelo - ZUR.

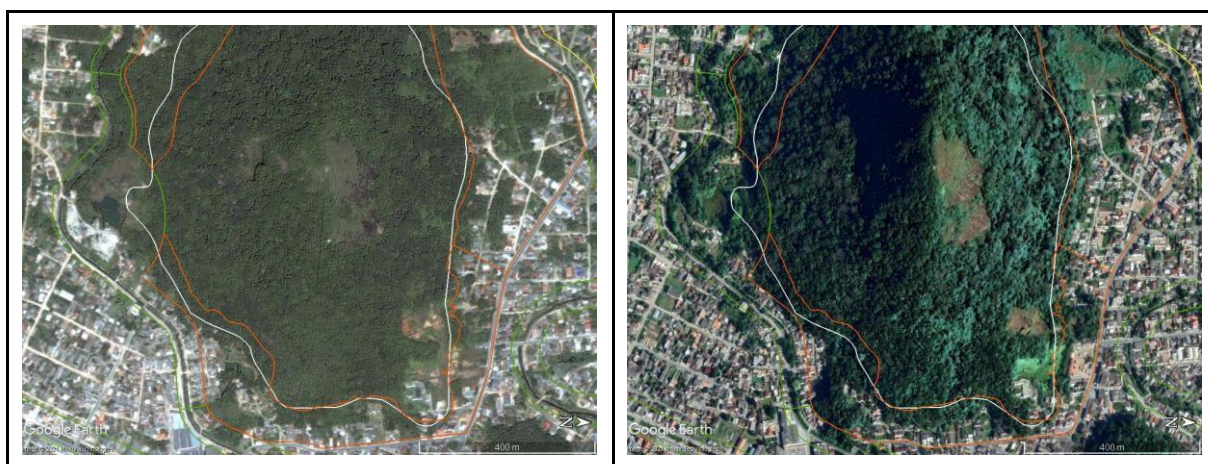
FIGURA 15 - ZONEAMENTO DO MUNICÍPIO DE MATINHOS/PR –
RECORTE 2.



FONTE: Google Earth. Elaboração: A autora (2021).

LEGENDA: Em branco - PNSHL; em vermelho - ZRM; em verde - Corredor da Biodiversidade; em amarelo - ZUR.

FIGURA 16 - ZONEAMENTO DO MUNICÍPIO DE MATINHOS/PR –
RECORTE 3.



FONTE: Google Earth. Elaboração: A autora (2021).

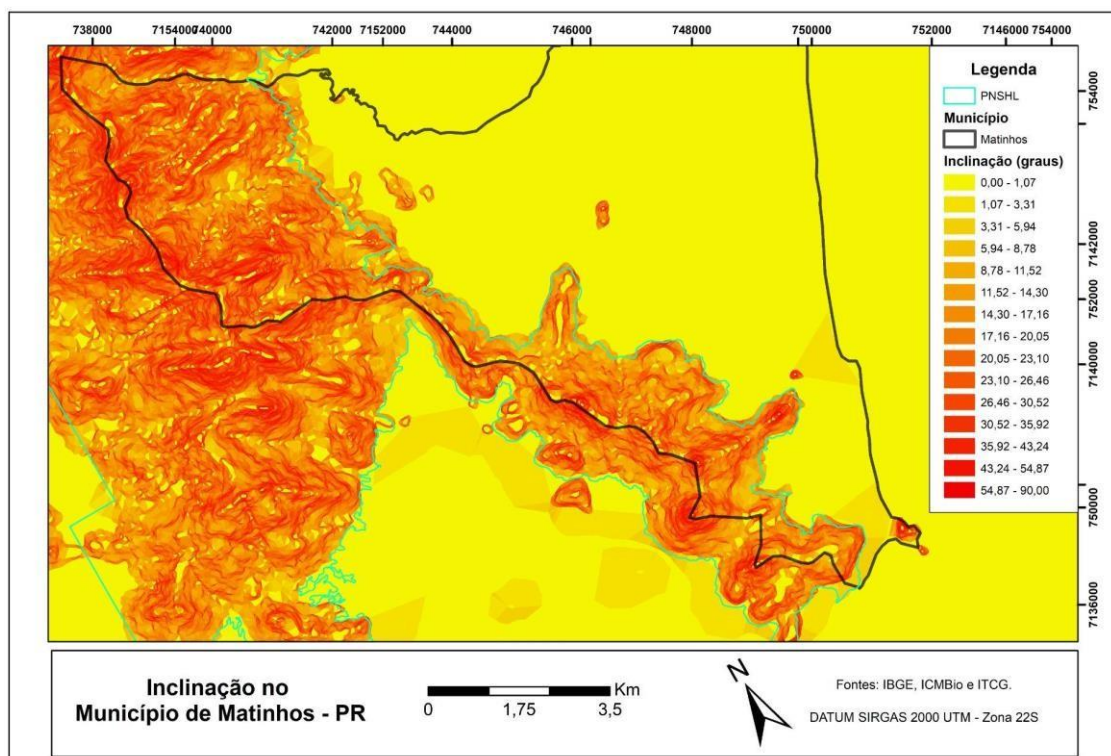
LEGENDA: Em branco - PNSHL; em vermelho - ZRM; em verde - Corredor da Biodiversidade; em amarelo - ZUR.

Observa-se que no ano de 2003 (imagens a esquerda), anterior a definição e normatização do plano diretor e zoneamento de Matinhos, já haviam focos esparsos de ocupações em zonas que hoje se enquadram como restritivas para ocupação imobiliária. Contudo, mesmo após a normatização dessas restrições, o uso e ocupação do solo nestes locais, prevaleceu e aumentou, o que, além de ir contra ao estabelecido no Plano Diretor, oferece

inúmeros focos de pressão antrópica que direciona sua expansão urbana para áreas limítrofes ao PNSHL.

As imagens apresentadas acima demonstram que cronologicamente, está se instituindo um padrão de uso e ocupação do solo na cidade, padrão este em que a maior densidade demográfica no município está se direcionando para áreas ilegais ou para a proximidade de áreas ilegais e para áreas de riscos ambientais, posto que a alta densidade de edificações se aproxima detidamente da área de maior declividade da cidade, e, conseqüentemente, da área do PNSHL e da APA de Guaratuba, como demonstra a Figura 17.

FIGURA 17 – INCLINAÇÃO NO MUNICÍPIO DE MATINHOS – PR.



FONTE: A autora (2021).

Analisando as características que estão, pouco a pouco constituindo estes padrões de uso e ocupação do solo em Matinhos, é significativo evocar as considerações feitas por Maricato (1996), que elucidam a existência da relação entre a segregação ambiental e a exclusão social, que, além de dificultar o acesso de grande parte da população a serviços de infraestrutura

básicos, podem direcionar estas pessoas a locais sujeitos a riscos ambientais, como ocorre em Matinhos, devido à alta declividade tratada anteriormente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho visou elucidar os padrões de uso e ocupação do solo em Matinhos e observar se há influência das áreas de conservação ambiental sobre estes padrões. A partir da análise dos mapas, das imagens de satélite e dos instrumentos legais, foi possível constatar de que forma se dá a conservação ambiental na cidade, bem como mensurar as áreas de conservação destinadas a Unidades de Conservação da Natureza.

Foi possível observar, que a existência de normativas de ordenamento territorial, como o Plano Diretor e Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo no município, não garante que o uso e ocupação do solo siga o padrão adequado e estabelecido e que proporcione segurança às pessoas, e garanta a proteção de um dos mais importantes remanescentes do bioma Mata Atlântica existente em Matinhos, posto que o ordenamento territorial é um fenômeno multifatorial, que sofre influência cultural e segue padrões históricos.

Dessa maneira se evidencia a importância da acessibilidade a moradia segura, legal e garantida como direito básico, o que oferece maior segurança ao meio ambiente e às pessoas. Além disso, padrões de uso do solo na cidade se desenvolveram de forma a criar pressões antrópicas sobre os limites do Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange, podendo dificultar a gestão e o desempenho ideal das Unidades de Conservação.

Ressalta-se o sucesso na gestão das unidades de conservação da natureza em Matinhos, analisadas de forma mais minuciosas as áreas do PNSHL, onde apesar da pressão antrópica, a restrição de uso e ocupação do solo nos limites da UC prevaleceu.

Desta forma, conclui-se que existe a necessidade de uma análise minuciosa prévia a revisão do Plano Diretor e do Zoneamento da cidade. É importante ressaltar a problemática da ocupação irregular e em áreas inadequadas, que pode proporcionar altas taxas de degradação do meio ambiente e oferecer riscos à população residente no local.

Assim, além da instituição de um plano de ação para remanejamento das ocupações existentes, seria ideal a fiscalização posterior periódica, para que o uso irregular do solo seja esporádico, e não mais um padrão.

REFERÊNCIAS

BIGARELLA, J. J. **Matinhos: homem e terra – reminiscências**. Curitiba: Fundação Cultural de Curitiba, 1999.

BRASIL. DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL; MARTIN, Louis; SUGUIO, Kenitiro. **Mapa geológico do Quaternário costeiro dos Estados do Paraná e Santa Catarina**. CPRM, 1988.

BRASIL. Lei nº 10.567, de 05 de dezembro de 2006. **Dispõe sobre a instituição do plano diretor participativo e de desenvolvimento integrado de Matinhos, e dá outras providências**. Disponível em: <http://leismunicipa.is/agrpe>>. Acesso em: 15 de nov. 2021

BRASIL. Lei nº 10.227, de 23 de maio de 2001. **Cria o Parque Nacional de Saint- Hilaire/Lange, no Estado do Paraná e dá outras providências**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/L10227.htm>. Acesso em: 18 de nov. 2021

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Regulamenta os arts. 182 e 183 Da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm>. Acesso em: 15 de nov. 2021

COUTINHO, M. P.; MEDEIROS, J. DE D.; SORIANO, É.; et al. **O Código Florestal Atual (Lei Federal nº 12.651/2012) e suas implicações na prevenção de desastres naturais. Sustentabilidade em Debate**, v. 4, n. 2, p. 237–256, 23. dez. 2013. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/15574>>. Acesso em: 02 de nov. 2021

DUTRA, R. DE C. **INDICADORES DE VULNERABILIDADE: No contexto da habitação precária em área de encosta sujeita a deslizamento**, 2011. Universidade Federal de Santa Catarina.

FERNANDES, N. F.; GUIMARÃES, R. F.; GOMES, R. A. T.; et al. **Condicionantes Geomorfológicas dos Deslizamentos e Aplicação de Modelo de Previsão de Áreas Susceptíveis**. Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 2, p. 51–71, 2001.

IBGE: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA – CENSO 2010.

Guia do Censo. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/materiais/guia-do-censo/glossario.html> Acesso em: 01 de nov. 2021

IBGE: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA. **Cidade de Matinhos – PR. Panorama.** Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/matinhos/panorama> Acesso em: 15 de nov. 2021

IPARDES. **Caderno Estatístico Município De Matinhos-PR.** Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/> Acesso em: 16 de nov. 2021

ITCG. **Dados Geoespaciais de Referência.** Disponível em: <http://www.itcg.pr.gov.br/modules/faq/category.php?categoryid=8#> Acesso em: 03 de nov. 2021

MARCELINO, Emerson Vieira. **Desastres naturais e geotecnologias: conceitos básicos.** Caderno didático, v. 1, p. 34, 2008.

MARICATO, E. **Metrópole na Periferia do Capitalismo: Ilegalidade, desigualdade e violência.** São Paulo: Editora de Humanismo, Ciência e Tecnologia HUCITEC Ltda., 1996.

MARICATO, E. **Conhecer para resolver a cidade ilegal.** p. 78–96, 2003. Belo Horizonte.

MESTRE, L. A. M.; ELSTE, G. A. S.; SERBENA, A. L. S. L.; RECHETELO, J. R.; TORRES, R. F. **Levantamento da cobertura de Floresta Atlântica no Paraná por imagens Landsat: um exemplo aplicado ao município de Matinhos entre 2015 e 2017.** Caderno de Geografia, v. 30, n. 60, p. 65–73, 2019.

MOGNOL, L. C. **Mapeamento de Favorabilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa na Região Norte de Curitiba, PR.** n. 1, p. 69, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/186602/PPAU0156pdf?sequence=1&isAllowed=y> <http://journal.stainkudus.ac.id/index.php/equilibrium/arti> <http://www.scielo.br/pdf/rae/v45n1/v45n1a08> <http://dx.doi.org/10.1016/j> Acesso em: 02 nov. 2021

NARVÁEZ, L; LAVELL, A; PÉREZ, G. **Lá Gestión Del Riesgo de Desastres Um Enfoque Basado en Procesos.** 1ª Ed, Lima.

ROSSM J.L.S. **Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais antropizados.** Geography Department. University of São Paulo, v.8. p. 63-74, 1994.

SEDEST – SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E
DO

TURISMO. **Plano Diretor do Município de Matinhos.** Paraná. Disponível em: <https://www.sedest.pr.gov.br/Pagina/Plano-Diretor-do-Municipio-de-Matinhos> Acesso em: 02 de nov. 2021

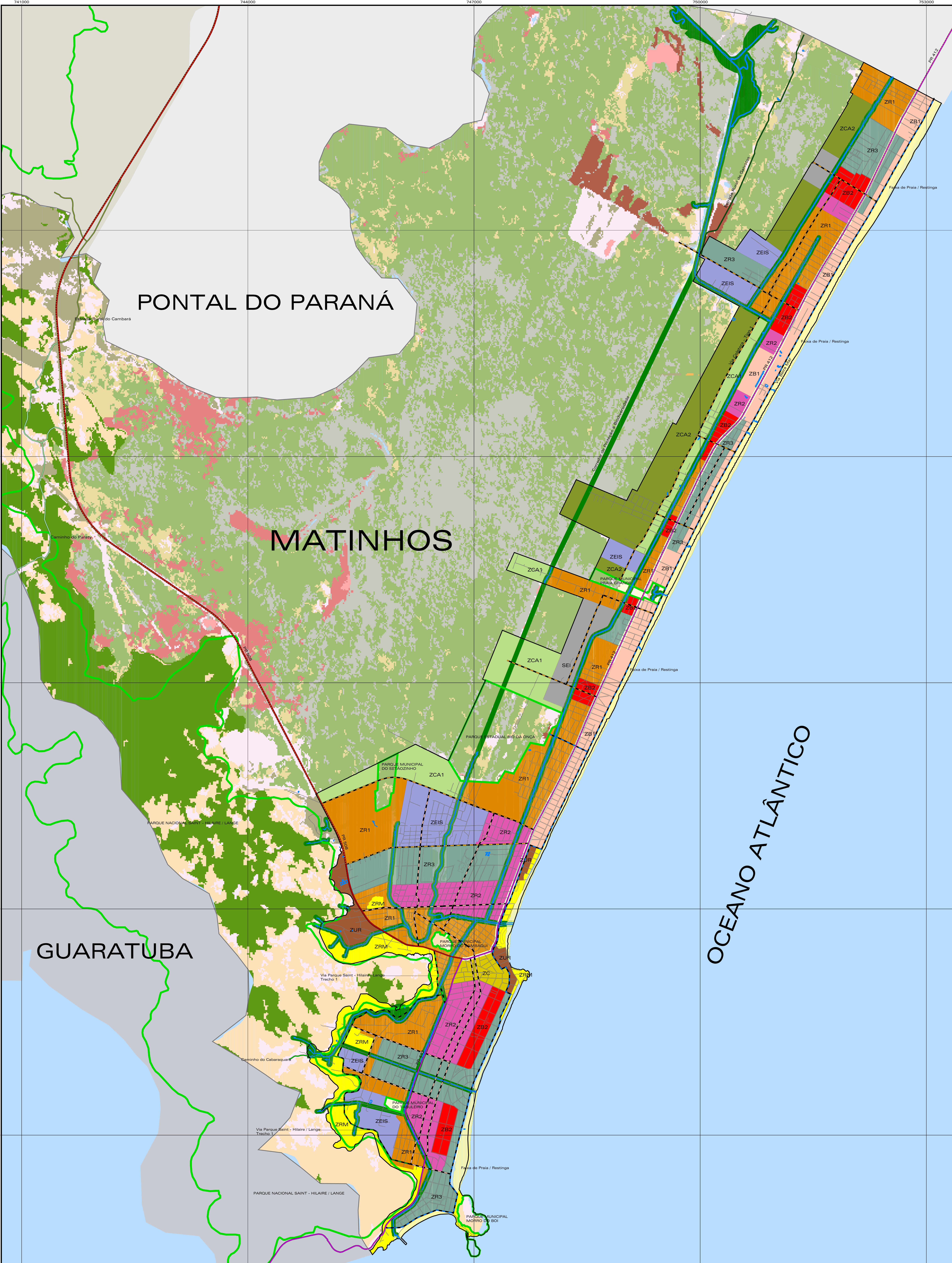
SEZERINO, Fernanda de Souza. **Entre a floresta e a periferia: vulnerabilização humana e projeção de cenários para o entorno de unidades de conservação da Mata Atlântica de Paranaguá.**

SILVEIRA, C. T. DA; FIORI, A. P.; FIORI, C. O. **Estudo de Fragilidade Ambiental na APA de Guaratuba/Paraná, com Utilização de Técnicas de SIG.** p. 1–15, 2004.

SCHLEE, Mônica Bahia. **Ocupação de encostas urbanas: algumas considerações sobre resiliência e sustentabilidade.** Cadernos Metrópole, v. 15,n. 29, p. 241-264, 2013.

TOBIN, Graham A. **Natural hazards: explanation and integration.** Guilford Press, 1997.

ANEXO 1 – ZONEAMENTO, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO UR



MAPA 02 - ZONEAMENTO, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO

SIMBOLOGIA

SEI - Setor Especial Industrial
ZB1 - Zona Balneária 1
ZB2 - Zona Balneária 2
ZC - Zona Central
ZCA1 - Zona de Conservação Ambiental 1
ZCA2 - Zona de Conservação Ambiental 2
ZEIS - Zona Especial de Interesse Social
ZR1 - Zona Residencial 1
ZR2 - Zona Residencial 2
ZR3 - Zona Residencial 3
ZRM - Zona de Restrição Máxima
ZUR - Zona de Uso Restrito

Corredor de Proteção à Biodiversidade
Faixa de Praia / Restinga
Perímetro do Município de Matinhos
Perímetro Urbano de Matinhos
Arruamento Implantado
Rios e Canais
PR-412
PR-412
Via Beira Mar
Via Coletora - Tipo 1
Via Coletora - Tipo 2
Via Férrea Litorânea

Via Parque Saint - Hilaire / Lange - Trecho 1
Via Parque Saint - Hilaire / Lange - Trecho 2
Estrada Rural do Cambará
Caminho do Cabaraguara
Caminho do Paraty
Unidades de Conservação

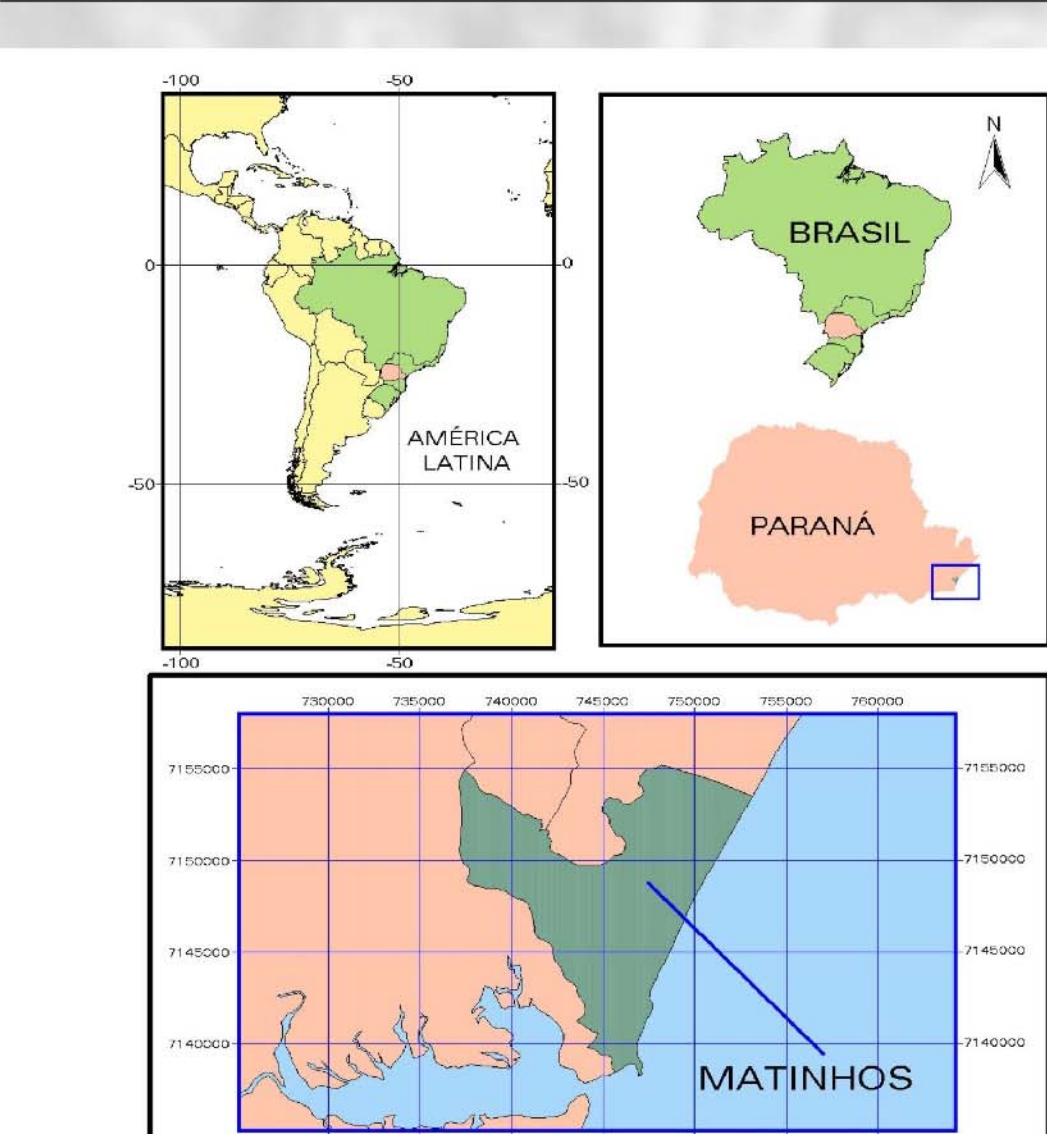
Agricultura, Pecuária e Outros
Áreas Urbanas
Bracatingal
Fase Inicial da Sucessão
Fase Intermediária da Sucessão
Floresta O. Densa das Terras Baixas - solos hidromórficos
Floresta O. Densa das Terras Baixas - solos semi-hidromórf. e não hidromórf.
Floresta Ombrófila Densa Montana
Floresta Ombrófila Densa Submontana
Formações Pioneiras com Influência Fluvial - arbórea
Formações Pioneiras com Influência Fluvial - herbácea / arbustiva

Formações Pioneiras com Influência Marinha - arbórea
Reflorestamento

ESCALA 1/15000
0 500 1000 Meters

Mapa 02 - Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo Urbano
Parte Integrante do Decreto Estadual Nº
CARTOGRAFIA : PARANACIDADE - 1997
GEOPROCESSAMENTO: CONSELHO DO LITORAL

N



plano diretor participativo e de desenvolvimento integrado

MATINHOS PR BRASIL 2006

