



Revisão do Plano Diretor Municipal de Guaratuba/PR

Produto 1 - Relatório de Mobilização e Planejamento

2021

RELATÓRIO DE MOBILIZAÇÃO E PLANEJAMENTO
Revisão do Plano Diretor de Guaratuba

CURITIBA
2021

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 4.1 – PERÍMETRO URBANO DE GUARATUBA – PR.....	17
FIGURA 4.2 – ESCALA DO ÍNDICE DE VULNERABILIDADE SOCIAL (IVS)	18
FIGURA 4.3 – INFRAESTRUTURA DA EDUCAÇÃO EM GUARATUBA-PR.....	19
FIGURA 4.4 – INFRAESTRUTURA DA SAÚDE EM GUARATUBA – PR	20
FIGURA 4.5 – TURISMO EM GUARATUBA - PR	22
FIGURA 6.1 – ETAPAS DA REVISÃO DO PLANO DIRETOR.....	28
FIGURA 6.2 - FIGURA DE LOCALIZAÇÃO	39
FIGURA 6.3 – PLANO DE VOO, NO PERÍMETRO URBANO: SEDE.....	40
FIGURA 6.4 – PLANO DE VOO, NO PERÍMETRO URBANO: PRAINHA/CABARAQUARA.	41
FIGURA 6.5 - ARP DJI PHANTOM 4 ADVANCED.	41
FIGURA 6.6 - EXEMPLOS DE MODELOS DIGITAIS.	47
FIGURA 6.7 - COMPARATIVO ENTRE UMA IMAGEM BRUTA E UM ORTOMOSAICO.	48

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1.1 – EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR.....	9
QUADRO 6.1 – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES E ENTREGA DOS PRODUTOS	54

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
1 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA	9
2 INTRODUÇÃO	11
3 ESTATUTO DA CIDADE	13
4 CARACTERIZAÇÃO INICIAL	16
4.1 SOCIOECONOMIA.....	16
4.1.1 Geografia	16
4.1.2 População.....	17
4.1.3 Dados socioeconômicos	18
4.1.4 Educação.....	18
4.1.5 Domicílios e saneamento.....	19
4.1.6 Saúde	20
4.1.7 Atividades econômicas	21
4.1.8 Turismo.....	21
4.2 NORMATIVA	23
5 META 1 - FASE 1: MOBILIZAÇÃO INICIAL	26
5.1.1 Definição de cronograma definitivo.....	26
5.1.2 Definição e apresentação das metodologias técnica e operacional aos técnicos e demais representantes do município de Guaratuba	26
5.1.3 1ª Reunião Técnica Preparatória	26
5.1.4 Planejamento e gestão urbana do município.....	26
5.1.5 1ª Audiência Pública (<i>online</i>) do processo de Revisão do Plano Diretor	27
6 METODOLOGIAS	28
6.1 META 1 – FASE 2: ANÁLISE TEMÁTICA INTEGRADA.....	30
6.1.1 Avaliação das áreas aptas, aptas com restrição, inaptas ao uso e ocupação antrópicos	30
6.1.2 Levantamento do uso e ocupação atual do solo.....	30
6.1.3 Levantamento da capacidade de atendimento e distribuição das infraestruturas, equipamentos e serviços públicos	31
6.1.4 Avaliação do uso e ocupação do solo atual e as capacidades de atendimento das infraestruturas, equipamentos e serviços públicos	31

6.1.5	Avaliação da expansão urbana, meio ambiente e as capacidades de atendimento das infraestruturas, equipamentos e serviços públicos.....	31
6.1.6	Avaliação das condições gerais de moradia e fundiárias	32
6.1.7	Avaliação das condições gerais de acessibilidade e mobilidade, com ênfase na área urbana	32
6.1.8	Definição da capacidade de investimento do município	32
6.1.9	Diagnóstico da estrutura e funcionamento dos conselhos municipais existentes.....	32
6.1.10	Síntese da Análise Temática Integrada	33
6.1.11	Definição dos objetivos para o desenvolvimento municipal	33
6.1.12	2ª Reunião Técnica: Análise Temática Integrada	33
6.1.13	2ª Audiência Pública (online): Análise Temática Integrada.....	33
6.2	META 1 – FASE 3: DIRETRIZES E PROPOSTAS PARA UMA CIDADE SUSTENTÁVEL.....	34
6.2.1	(Re)ordenamento territorial.....	34
6.2.2	Definição das propostas para garantir os direitos à cidade sustentável	34
6.2.3	Definição dos instrumentos urbanísticos	34
6.2.4	3ª Reunião técnica das Diretrizes e Propostas para uma cidade sustentável	35
6.2.5	3ª Audiência Pública (online) das Diretrizes e Propostas para uma cidade sustentável.....	35
6.3	META 1 – FASE 4: PLANO DE AÇÃO E INVESTIMENTOS E INSTITUCIONALIZAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE GUARATUBA	35
6.3.1	Elaboração do Plano de Ação e Investimentos (PAI)	35
6.3.2	Institucionalização do Plano Diretor de Guaratuba.....	36
6.3.3	4ª Reunião técnica: Plano de Ação e Investimentos (PAI) e Institucionalização do Plano Diretor de Guaratuba	37
6.3.4	Proposição de sistema de planejamento e gestão do Plano Diretor de Guaratuba.....	37
6.3.5	Apresentação dos ajustes necessários à estrutura organizacional do município	38
6.3.6	4ª Audiência Pública (<i>online</i>): Apresentação da revisão do Plano Diretor de Guaratuba.....	38
6.3.7	Consolidação do Plano Diretor de Guaratuba	38
6.4	META 2 – FASE 1: PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES	39

6.4.1	Definição da área de abrangência a ser mapeada	39
6.4.2	Elaboração do plano de voo	40
6.4.3	Obtenção da autorização para realização do voo.....	41
6.4.4	Definição do cronograma para realização das atividades de campo.....	43
6.5	META 2 – FASE 2: LEVANTAMENTO DO APOIO FOTOGRAMÉTRICO.....	43
6.6	META 2 – FASE 3: EXECUÇÃO DE COBERTURO AEROFOTOGRAMÉTRICA.....	43
6.7	META 2 – FASE 4: AEROTRIANGULAÇÃO, GERAÇÃO DE MODELO DIGITAL DE ELEVAÇÃO (MDE) E GERAÇÃO DE ORTOFOTOMOSAICO ..	44
6.7.1	Realização da aerotriangulação	45
6.7.2	Geração do modelo digital de elevação (MDE)	46
6.7.3	Geração das ortofotos e ortofotomosaico	47
7	PARTICIPAÇÃO SOCIAL	49
7.1.1	Audiências públicas	49
7.1.2	Conferência Municipal do Plano Diretor.....	51
7.2	CAPACITAÇÕES TÉCNICAS.....	51
8	CRONOGRAMA	53
9	CONCLUSÕES	56
	REFERÊNCIAS	57

APRESENTAÇÃO

O presente documento foi elaborado pela Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná (FUPEF), como parte dos produtos integrantes do Contrato celebrado entre a FUPEF e a Prefeitura Municipal de Guaratuba-PR, assinado no dia 04 de outubro de 2021. Refere-se à entrega do **Relatório de Mobilização e Planejamento**, conforme o cronograma do Plano de Trabalho, visando reunir e avaliar informações, seguindo as diretrizes propostas na Lei Federal nº 1.163/2005, que institui o Plano Diretor.

Consta nesse relatório as etapas contidas na **Meta 1, Fase 1 – Mobilização Inicial**, contendo os seguintes subitens:

- 1.1 Cronograma físico;
- 1.2 Metodologia de trabalho;
- 1.3 1ª Reunião técnica preparatória;
- 1.4 Planejamento e gestão urbana do município; e
- 1.5 1ª Audiência Pública (*online*) do processo de Revisão do Plano Diretor.

Em relação a **Meta 2, Fase 1 – Planejamento das Atividades**, são apresentados os seguintes itens:

- 2.1 Descrição das metodologias;
- 2.2 Cronograma de execução;
- 2.3 Descrição das atividades a serem realizadas.

Além disso, conta adicionalmente com uma caracterização inicial do município e com a definição da equipe técnica constituída para a realização da Revisão do Plano Diretor do município de Guaratuba.

Curitiba, 28 de outubro de 2021



Prof. Dr. Eduardo Ratton
Coordenador Geral do Projeto

1 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA

A Revisão do Plano Diretor de Guaratuba será desenvolvida por um corpo técnico multidisciplinar, experiente em estudos de planejamento urbano, envolvendo profissionais de diversas áreas do conhecimento e abrangendo as variadas disciplinas envolvidas na completude das análises previstas. Os profissionais integrantes da equipe técnica estão nominados, com suas respectivas formações e registros profissionais, conforme apresentado no QUADRO 1.1.

QUADRO 1.1 – EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR

Nome	Formação Profissional	Atividades/ Função no Projeto
EDUARDO RATTON CREA-PR: 7657-D	Engenharia Civil M. Sc. Geotecnia Dr. Geotecnia	Coordenação Geral
FLÁVIA ALINE WAYDZIK CREA-PR:141030-D	Engenharia Civil Esp. em Eng. Logística e de Operações M.Sc. Eng. de Produção	Coordenação Executiva
ALESSANDRA COSTA GOSCH CREA-PR: 164597-D	Técnica em Construção Civil Engenharia Civil Esp. Análise Ambiental Mestrando em Meio Ambiente Urbano e Industrial	Avaliação da expansão urbana
AMANDA CHRISTINE GALLUCCI SILVA CREA-PR:109275-D	Engenharia Civil M. Sc. Geotecnia	Análise de Uso e Ocupação do Solo
CAMILA DUTRA DA PORCIUNCULA CAU-RS: A151246-3	Arquitetura e Urbanismo Mestrando em Planejamento Urbano	Planejamento Urbano
CAROLINA CARONE MARTINS	Direito Pós-graduanda em Direito Constitucional	Legislações e procedimentos administrativos
CRISTHYANO CAVALI DA LUZ CREA-PR: 109275-D	Engenharia Civil M. Sc. Geociências Dr. Geotecnia	Plano de Ação e Investimentos
DYEISON MLNEK CREA-PR: 162790-D	Eng. Cartográfica e Agrimensura M. Sc. Eng. Florestal	Cartografia Geral
HERMES EDUARDO NICHELE CAU-PR: A193914-9	Arquitetura e Urbanismo Mestrando em Planejamento Urbano	Planejamento e Gestão Urbana do Município

Nome	Formação Profissional	Atividades/ Função no Projeto
LARISSA MILENA PINTO PARRA CREA-PR: 197078-D	Eng. Cartográfica e de Agrimensura Esp. em Gestão Ambiental Mestranda em Desastres Naturais	Cadastro dos elementos viários e Cartografia geral
LUCAS MONTEIRO DILDEY Oab: 86707-PR CREA-PR: 170418-D	Direito Engenharia Civil Esp. Direito Ambiental Mestrando em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambientais	Legislações e procedimentos administrativos
MARIA PAULA BECK CAU-PR: 279979-0	Arquitetura e Urbanismo Mestrando em Planejamento Urbano	Planejamento Urbano
MAURO LACERDA SANTOS F CREA-PR: 8043-D	Engenharia Civil M. Sc. Eng. Estruturas Dr. Eng. Estruturas	Cidades Sustentáveis
PHILIPPE RATTON CREA-PR: 108813-D	Engenharia Civil M. Sc.; Dr. Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental	Avaliação das condições gerais
ROBERTO GREGÓRIO SILVA JR. CREA-PR: 9320-D	Engenharia Mecânica M. Sc. Administração Dr. Administração	Mobilidade Urbana

2 INTRODUÇÃO

A sustentabilidade, sob a ótica direcionada ao meio urbano, aplica-se ao considerar que “a cidade pode ser entendida como um ecossistema, considerando o conceito em seu sentido amplo, uma unidade ambiental, dentro da qual todos os elementos e processos do ambiente são inter-relacionados e interdependentes, de modo que uma mudança em um deles resultará em alterações em outros componentes” (SILVA; VARGAS, 2010, p.1). Assim, a visão de sustentabilidade em um município urbano, como é destacado no documento Cidades Sustentáveis: subsídios a elaboração da Agenda 21 Brasileira, elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente (BEZERRA, 2000), está relacionada com “aperfeiçoar a regulamentação do uso e ocupação do solo urbano e promover o ordenamento do território, contribuindo para a melhoria das condições de vida da população, considerando a promoção da equidade, a eficiência e a qualidade ambiental”.

No que diz respeito ao Plano Diretor de Guaratuba, nos termos da Lei nº1.163 de 2005 de agosto de 2004, em seu Art. 5º, o Plano Diretor do Município de Guaratuba é o instrumento de gestão, contínua e básica, da política de expansão urbana e desenvolvimento do município, e tem por finalidade:

- I. estabelecer as diretrizes e metas globais e setoriais, bem como referência obrigatória para a ação do poder público e da sociedade civil nas questões de interesse local e, mais especificamente, para a formulação e aprovação dos instrumentos de implementação do Plano Diretor; e
- II. promover o aperfeiçoamento da legislação de uso e da ocupação dos solos urbano e rural, visando ordenar a plena realização das funções sociais do município e garantir a qualidade de vida da população, considerando a promoção da equidade social, da eficiência administrativa e da qualidade ambiental.

Além disso, o Plano Diretor do município de Guaratuba aplica-se em toda a sua extensão territorial, e definirá:

- I. a função social da propriedade;
- II. os objetivos e diretrizes gerais de desenvolvimento urbano e rural do Município;
- III. as políticas públicas de desenvolvimento urbano rural;
- IV. as políticas, programas, leis e ações estratégicas;

- V. o processo de planejamento, acompanhamento e revisão do Plano Diretor;
- VI. o disciplinamento do parcelamento e implantação de loteamentos, assim como do uso e da ocupação do solo urbano;
- VII. a delimitação do perímetro urbano;
- VIII. a definição do zoneamento urbanístico;
- IX. a estruturação de instrumentos de planejamento;
- X. o estabelecimento de fundos de investimentos dos recursos do potencial construtivo;
- XI. a proposição de diretrizes de drenagem e coleta e destinação final de resíduos sólidos;
- XII. a estruturação do plano plurianual e diretrizes orçamentárias;
- XIII. a indicação de políticas, programas e projetos setoriais ou de bairros;
- XIV. a formulação do código de edificações e posturas;
- XV. a formulação do código de meio ambiente;
- XVI. o estabelecimento de programas de desenvolvimento econômico e social.
- XVII. a proposição de gestão democrática da cidade.

Diante desse contexto, o Plano Diretor do município de Guaratuba-PR (2004) tem como objetivo o levantamento e análise de dado, buscando conhecer em profundidade os principais aspectos relacionados a Guaratuba, de forma a melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, reduzir as desigualdades sociais, promover a gestão democrática e a preservação e recuperação do ambiente natural e construído. Portanto, este **Relatório de Mobilização e Planejamento** tem como objetivo apresentar as metodologias a serem aplicadas durante a elaboração da revisão do Plano Diretor do município de Guaratuba-PR, bem como o cronograma das atividades previstas e a equipe responsável pelos estudos. Além disso, conta com uma caracterização inicial do município, auxiliando no diagnóstico a partir de dados secundários, a fim de entender a situação pré-existente. Tudo isso fornece embasamento para que posteriormente sejam elaboradas propostas que cumpram com os princípios, as diretrizes e os objetivos da Lei nº 1.163/2005.

3 ESTATUTO DA CIDADE

O Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001) é a legislação federal que detalha aspectos da Constituição Federal de 1988 voltados para diretrizes da política urbana e do direito à cidade. As lutas sociais em prol da solução social e espacial das questões urbanas despontaram no Brasil com maior intensidade nos anos 1970. Na Assembleia Constituinte de 1988, foi marcante a presença da discussão urbana, com a Emenda Popular da Reforma Urbana, discursada por Ermínia Maricato (BASSUL, 2005). As alas mais progressistas ansiavam pela fixação de elementos-chave para garantir o pleno direito à cidade, o que gerou discussões com o lado mais conservador. O resultado foi o capítulo da Política Urbana da Constituição de 1988, que delega o cumprimento da função social da propriedade ao plano diretor, por meio do Poder Público Municipal, no Art. 182. Portanto, o plano diretor surge quase como um consenso nessa discussão, não sendo desejo explícito inicial de ambos os lados. Já o Art. 183 especifica as situações de usucapião, de maneira mais aprofundada. Assim, a CF manteve muitas peculiaridades da questão urbana em aberto, o que passou a ser discutido posteriormente, com a elaboração do Estatuto da Cidade.

Conforme COSTA (2008), a ideia de Plano Diretor surgiu num emaranhado de interpretações sobre o planejamento urbano, uma vez que durante os anos militares, a atividade ativera-se numa abordagem setorial, autoritária e centralizada. Um elemento burocrático que estava associado a essa imagem, com viés racionalista e tecnicista, agora passava para uma fase de inserção de processos participativos e para um momento de maior autonomia financeira e política dos municípios.

O Estatuto da Cidade foi aprovado e se tornou lei em 2001 (BRASIL, 2001), depois de tramitação entre Câmara e Senado ao longo da década de 1990. Nesse tempo, algumas prefeituras propuseram em seus planos diretores (PDs) alguns instrumentos da discussão do estatuto, sem uma sistematização e princípios estabelecidos (CARDOSO, 2003).

O conteúdo do Estatuto da Cidade foca nas questões dos instrumentos dispostos, nas deliberações sobre o plano diretor e no estabelecimento da gestão democrática da cidade, além das suas diretrizes gerais. Sua missão primordial é regular “o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental” (Art. 1º). O uso da propriedade deve servir à função social, definida como “atendimento das necessidades dos cidadãos quanto à qualidade de

vida, à justiça social e ao desenvolvimento das atividades econômicas” (Art. 39). A função social, portanto, engloba, conforme o Art. 2º: o direito à moradia à infraestrutura e ao transporte; a gestão democrática e a participação popular; controle do uso do solo, evitando inadequações; integração entre as atividades urbanas e rurais; garantia da preservação ambiental para gerações futuras; proteção de patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico; distribuição de benefícios de ônus do processo de urbanização; e regularização fundiária.

A fim de atingir essas diretrizes e evitar a subutilização da propriedade urbana, os instrumentos são listados e especificados nos artigos do capítulo Instrumentos. As definições e aplicações básicas de cada um são dispostas a seguir:

- Parcelamento, edificação ou utilização compulsórios (Art. 5º e 6º): é o instrumento que garante que a função social seja cumprida;
- Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) progressivo no tempo (Art. 7º): complementa o instrumento anterior, dispendo sobre o aumento consecutivo do imposto sobre imóvel subutilizado;
- Desapropriação (Art. 8º): trata das disposições para desapropriação, pelo eventual descumprimento do instrumento anterior;
- Usucapião especial de imóvel urbano (Art. 9º, 10, 111, 12, 13 e 14): traz o texto do Art. 183 da CF, detalhando algumas especificações e incluindo os núcleos urbanos informais;
- Direito de superfície (Art. 21, 22, 23 e 24): é o direito de o proprietário ceder a outrem a utilização do seu terreno;
- Direito de preempção (Art. 25, 26 e 27): é a preferência do Poder Público Municipal na aquisição de propriedades urbanas, em ocasião de regularização, expansão urbana, implantação de equipamentos públicos e questões de proteção;
- Outorga onerosa e transferência do direito de construir (Art. 28, 29, 30, 31 e 35): é o chamado “solo criado”, que permite a aquisição de potencial construtivo extra, mediante determinação e contrapartidas;
- Operações Urbanas Consorciadas (OUC) (Art. 32, 33 e 34): são parcerias entre o Poder Público e proprietários e investidores de modo a alcançar transformações urbanísticas estruturais em locais pré-determinados;

- Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) (Art. 36, 37 e 38): define que empreendimentos pré-determinados desenvolvam um estudo para avaliar efeitos positivos e negativos nas proximidades, não excluindo a obrigação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

Já o capítulo Plano Diretor, que se estende do Artigo 39 ao 42B, estabelece que o PD é o “instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana”, parte integrando do processo de planejamento municipal, a ser incorporado em leis orçamentárias. O PD deve abarcar todo o território do município e ser revisto a cada dez anos, pelo menos. A obrigatoriedade de municípios a disporem de PD inclui aqueles com mais de 20 mil habitantes, inseridos em regiões metropolitanas e aglomerações urbanas e integrantes de áreas de especial interesse turístico. No caso de Guaratuba, duas dessas situações estão presentes: o município tinha, em 2010, 32.095 habitantes (IBGE, CENSO) e tem áreas destacadas como interesse turístico desde 1998, pela lei estadual nº 12.243 (PARANÁ, 1998).

Nos conteúdos mínimos exigidos para o Plano Diretor, o Art. 42 indica: a delimitação das áreas urbanas; a determinação de áreas para direito de preempção, outorga onerosa, OUC e transferência do direito de construir; e sistemas de acompanhamento e controle do plano. Nas disposições sobre a gestão democrática da cidade, os instrumentos definidos incluem debates e audiências públicas e conferências, entre outros, que estão presentes no processo de criação e revisão do Plano Diretor.

Portanto, o plano diretor figura como um instrumento de ordenamento e organização do espaço urbano, a fim de que a propriedade cumpra sua função social, observadas as diretrizes de sustentabilidade, justiça social, bem coletivo, sustentabilidade e gestão democrática.

4 CARACTERIZAÇÃO INICIAL

A caracterização do município é objeto da Fase 2 – Análise Temática Integrada, do Plano Diretor de Guaratuba-PR. Porém, serão apresentadas informações introdutórias de caracterização socioeconômica e normativa para uma contextualização preliminar.

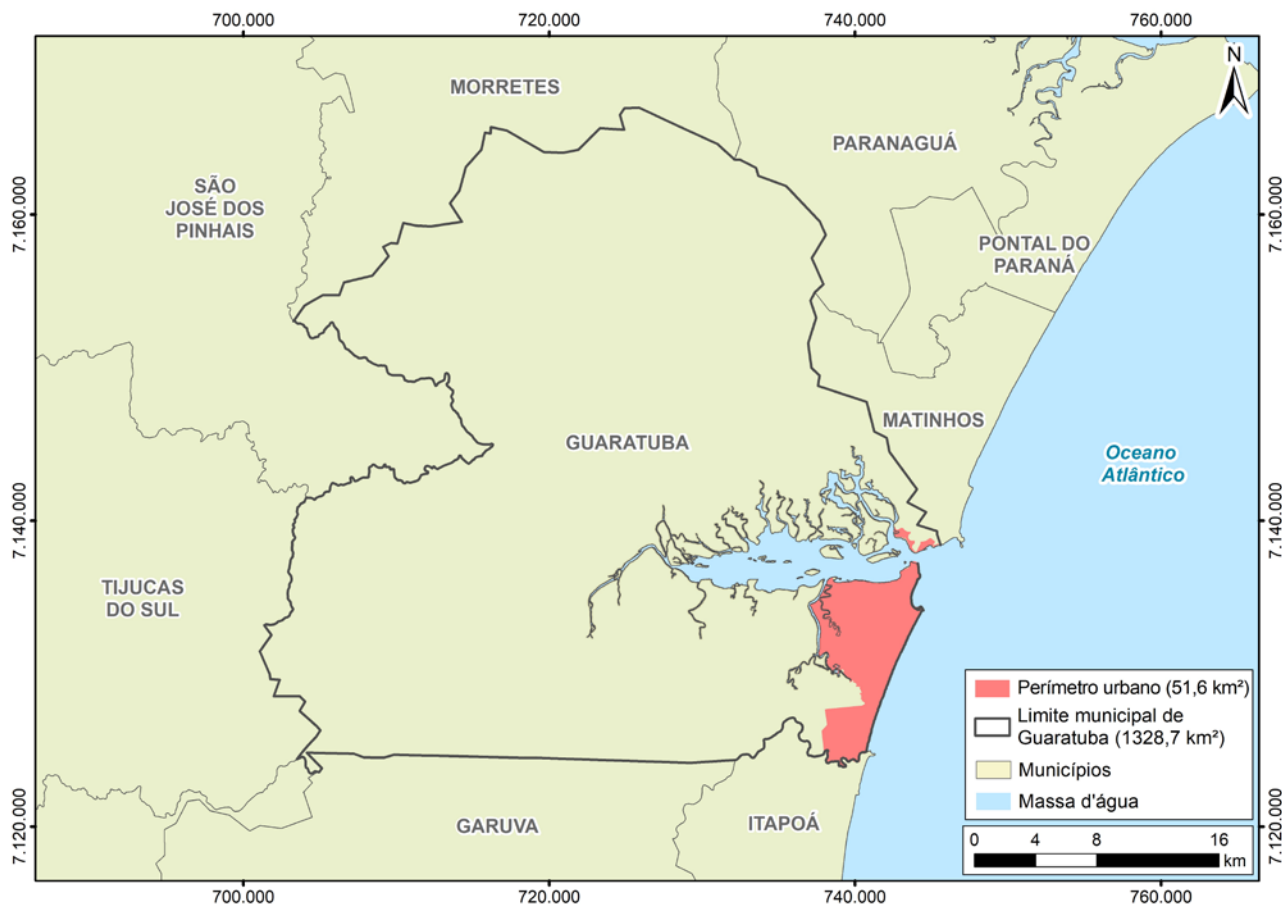
4.1 SOCIOECONOMIA

As variáveis socioeconômicas, segundo o WRI BRASIL (2017), são compostas por informações secundárias do município que, de modo geral, reúnem estatísticas, séries históricas e outros levantamentos disponíveis em publicações, relatórios e arquivos virtuais de instituições como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), entre outros.

4.1.1 Geografia

O município litorâneo de Guaratuba se encontra no Estado do Paraná. Pertencente ao Sistema Costeiro-Marinho, sua área territorial é de 1.326,67 km², sendo que a área do perímetro urbano (FIGURA 3.1) é de 51,6 km². O município está posicionado a 7 m de altitude na latitude 25° 52' 27" S e na longitude 48° 34' 33" W (IBGE, 2021). De acordo com o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES, 2019), dista 117,73 km de Curitiba, capital do Estado. O clima é quente durante todo o ano, com temperaturas na média de 22°C no verão e 18°C no inverno, sendo que tem algumas das principais praias do Paraná. É limitada a norte pelos municípios de Morretes e Paranaguá, a oeste por São José dos Pinhais e Tijucas do Sul, a leste pelo município de Matinhos e Oceano Atlântico e ao sul pelos municípios de Itapoá e Garuva no estado de Santa Catarina (GUARATUBA, 2002).

FIGURA 4.1 – PERÍMETRO URBANO DE GUARATUBA – PR



Fonte: FUPEF (2021).

4.1.2 População

A população estimada pelo IBGE para 2020 era de 37.527 pessoas. O último censo, realizado em 2010, determina uma densidade demográfica de 24,19 hab/km² e uma população de 32.095 habitantes, sendo 28.805 urbanos e 3.290 rurais. Ou seja, a taxa de urbanização do município era de 89,75% em 2010 e a densidade urbana de 558,24 hab/km² (IBGE, 2021).

É oportuno observar que, em virtude do período pandêmico do coronavírus (2020), infere-se que alguns imóveis que eram ocupados apenas em épocas de veraneio estejam sendo permanentemente ocupados. Assim, estima-se que a população do município em 2020 e em 2021 seja de aproximadamente 50% maior do que o estimado pelo IBGE para 2020.

4.1.3 Dados socioeconômicos

Para realizar o panorama socioeconômico de um município, o uso de índices é um recurso frequente. Nesse sentido, o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) desenvolvido pelo IPEA é um dos mais atuais e completos. O índice IVS resulta da seleção de 16 indicadores, organizados em três dimensões: I - Infraestrutura Urbana do território (seja ele um município, uma região, um estado ou uma Unidade de Desenvolvimento Humano); II - o Capital Humano dos domicílios deste território; e III - Renda e Trabalho (IPEA, 2019).

O IVS geral de Guaratuba é 0,230, valor considerado baixo, ou seja, pouco vulnerável. Observa-se a leitura das faixas de vulnerabilidade apresentada na FIGURA 4.2.

FIGURA 4.2 – ESCALA DO ÍNDICE DE VULNERABILIDADE SOCIAL (IVS)



Fonte: Adaptado de IPEA (2019).

Conforme dados do Censo de 2010, o Índice de Gini de Guaratuba é de 0,5583, demonstrando uma grande desigualdade social. Seu IDHM é de 0,717 e o PIB per capita é de R\$ 21.789,76, o que, comparado aos outros 398 municípios do Estado, coloca o município em 317º (IBGE, 2021).

O salário médio mensal dos trabalhadores formais guaratubanos é de 2,2 salários mínimos, sendo o 113º maior dentre os outros municípios paranaenses, com somente 21,5% da sua população ocupada.

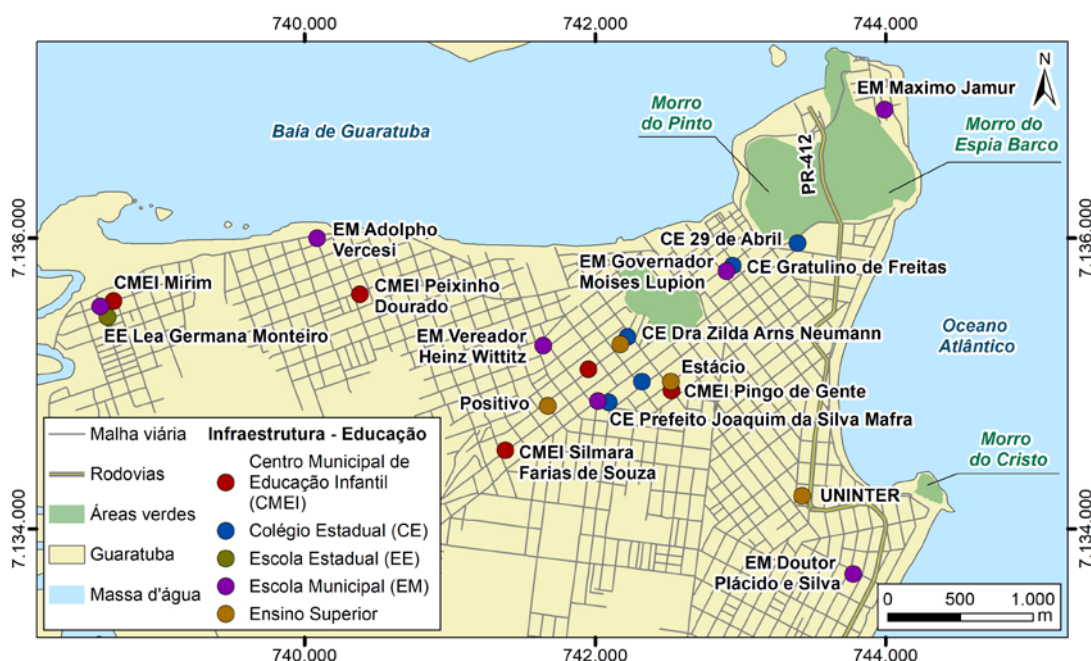
4.1.4 Educação

Em relação à educação, de acordo com o Censo de 2010 realizado pelo IBGE, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade é de 97,8%. Já em relação a dados mais atualizados do ano de 2018, são 5.583 crianças matriculadas no ensino fundamental e

1.616 alunos no ensino médio. Para atender a essas demandas, o número de estabelecimentos de ensino fundamental está na faixa de 28 escolas e 295 docentes; de ensino médio são 7 escolas com 131 docentes ao todo. Para ensino superior, o município possui 4 filiais de faculdades particulares (IBGE, 2021).

A maioria das escolas municipais e estaduais se concentram próximas à faixa litorânea de Guaratuba ou ao Centro do município, assim como as faculdades, conforme o cartograma apresentado na FIGURA 3.4.

FIGURA 4.3 – INFRAESTRUTURA DA EDUCAÇÃO EM GUARATUBA-PR



Fonte: FUPEF (2021).

4.1.5 Domicílios e saneamento

A infraestrutura de saneamento de Guaratuba conta com 85,9% dos domicílios com esgotamento sanitário adequado e 20.465 servidos por abastecimento de água. Existem 25.957 residências guaratubanas que possuem energia elétrica no município. Já o número de domicílios particulares permanentes, aqueles habitados o ano todo, são somente 9.994, sendo que 9.867 contam com abastecimento de água, 9.900 contam com esgotamento sanitário, 9.703 possuem coleta de lixo e 9.873 contam com energia elétrica (IPARDES, 2019).

A ocupação da cidade se acelerou na segunda metade do século XX, com plantas e loteamentos se espalhando junto à costa. Muitos desses loteamentos são irregulares ou

não foram aprovados totalmente, fragmentando a continuidade do tecido urbano pela não ocupação total dos lotes e quadras (GUARATUBA, 2002).

4.1.6 Saúde

Guaratuba possui 55 estabelecimentos destinados à saúde e 50 leitos hospitalares, sendo todos componentes do Sistema Único de Saúde (SUS). Segundo dados de 2017 do IBGE, o município apresenta uma taxa de fecundidade (filhos/mulher) de 2,33, havendo uma taxa bruta de natalidade de 13,44 por mil habitantes, e a taxa de mortalidade infantil (por mil nascidos vivos) da cidade é de 11,72 óbitos (IBGE, 2021).

Conforme informações da prefeitura do município, existem 6 Unidades Básicas de Saúde (UBS) na cidade (FIGURA 3.5), estando elas bem distribuídas no centro e nas extremidades Norte e Sul. Além das UBS, há o Hospital Municipal de Guaratuba, localizado na área central.

FIGURA 4.4 – INFRAESTRUTURA DA SAÚDE EM GUARATUBA – PR



Fonte: FUPEF (2021).

4.1.7 Atividades econômicas

Dentro das diversas atividades econômicas exercidas em Guaratuba – agricultura, pecuária, pesca, indústrias de transformação, construção, comércio, transporte, alojamento, atividades científicas, administrativas, educação, saúde, entre outras – são no total 13.885 pessoas ocupadas. A atividade que mais ocupa pessoas é o setor de comércio e reparação de veículos (2.454 pessoas), seguida pelos ramos da construção (1.694) e da agricultura, pecuária e pesca (1.586). O setor econômico com número mais reduzido é o de indústrias extrativas, com somente 11 pessoas. Pode-se notar que a cidade é turística por conta do número elevado de pessoas ocupadas com alojamento e alimentação, um total de 936 pessoas. Também é importante pontuar as atividades rurais do município: são 25.190 hectares de estabelecimentos agropecuários, sendo 561 hectares de cultura temporária de arroz e 3.300 hectares de cultura permanente de banana (IBGE, 2021).

4.1.8 Turismo

Como já citado anteriormente, Guaratuba é uma cidade litorânea que tem seu clima predominantemente quente e ensolarado, principalmente no verão, atraindo muitos turistas nessa época do ano - nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro – indicando uma sazonalidade turística na cidade para apreciação dos balneários voltados para o Oceano Atlântico. Os locais mais visitados são (FIGURA 3.6): Praia Central, Morro do Cristo e Praia Brava (todos localizados na orla leste da cidade); Igreja Nossa Senhora do Bom Sucesso, Praça e o Largo Nossa Senhora de Lourdes e Praça dos Namorados (localizados no centro e próximos à baía).

FIGURA 4.5 – TURISMO EM GUARATUBA - PR



Fonte: FUPEF (2021).

A Praça dos Namorados atrai turistas por conta das suas atividades de lazer e alimentação e por se localizar junto à Baía de Guaratuba, passando atualmente por obras de revitalização. Já a Praça e o Largo Nossa Senhora de Lourdes atraem religiosos que também vão à Igreja Nossa Senhora do Bom Sucesso, uma vez que são locais históricos na evolução da cidade.

Além do verão, no inverno, durante 10 dias no mês de julho, Guaratuba recebe turistas religiosos de todo o estado por conta da Festa do Divino, que ocorre na Igreja Nossa Senhora do Bom Sucesso, movimentando os hotéis, pousadas e comércios da região (SCHEUER; BAHL, 2011).

Teixeira (2017) aponta, por meio de questionários, que a permanência média dos turistas em Guaratuba é de sete dias, sendo que a maioria fica hospedada em imóveis locados e a maior parte dos visitantes que passam um tempo superior na cidade são os que ficam hospedados em segundas residências.

Quanto à acessibilidade a esses pontos turísticos, a Praia Central de Guaratuba, que compreende desde as pedras do Morro do Pinto até o Morro do Cristo, teve sua orla

reformada em 2014, contando com uma nova pista para ciclismo, calçada com guia para deficientes visuais e com rampas acessíveis. Contudo, em vários locais próximos a pontos turísticos da cidade, como na Avenida 29 de abril, nas orlas e nos acessos às praias, a manutenção das reformas não continuou e isso fez com que alguns pontos não estivessem mais acessíveis a pessoas com deficiência (AMARAL, 2017).

4.2 NORMATIVA

A inclusão dos instrumentos normativos que orientam o município neste relatório tem por objetivo trazer a conhecimento as leis que podem influenciar o desenvolvimento das fases seguintes ao diagnóstico. Existe a necessidade de sincronizar o plano que será desenvolvido à legislação existente e vigente, logo, o conhecimento dos instrumentos normativos relativos ao Plano Diretor se faz necessário, sejam de esfera federal, estadual ou municipal.

Em consonância com as diretrizes estabelecidas pelo termo de referência do Paraná Cidade para a revisão do Plano Diretor Municipal, os trabalhos devem seguir e atender ao preconizado no Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001):

- Garantia do direito à cidade sustentável, que compreende os direitos à terra urbana, moradia, saneamento ambiental, infraestrutura urbana, transporte, serviços públicos, trabalho e lazer; e
- Garantia da gestão democrática, que compreende a participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano.

Além do Estatuto da Cidade, os trabalhos de revisão do Plano Diretor deverão seguir e atender a fundamentação constitucional e legal, no âmbito federal e estadual, dentre outros:

- A Constituição Federal de 1988;
- A Constituição do Estado do Paraná de 1989;
- A Lei Estadual nº 15.229/2006 institui a Política de Desenvolvimento do Estado do Paraná - PDE, o Conselho Estadual das Cidades - CONCIDADES PARANÁ, seis Conselhos Regionais das Cidades e um Grupo Tarefa - GT Interinstitucional, junto à SEDU;

- Lei Estadual nº 15.616/2007 - Dispõe que os loteamentos licenciados pelo Poder Público devem ser projetados conforme especifica e adota outras providências; Lei Estadual nº 15.630/2007 – Autoriza a utilização de construções sustentáveis em edificações públicas, através da utilização da água da chuva, da energia solar, de materiais recicláveis e da manutenção da máxima permeabilidade possível do solo;
- Lei Complementar (Estadual) nº 119/ 2007, institui o Sistema Estadual de Habitação de Interesse Social – SEHIS e cria o Fundo Estadual de Habitação e Regularização Fundiária de Interesse Social – FEHRIS;
- Resoluções do Conselho Nacional das Cidades – CONCIDADES;
- Resolução nº 13, de 16/06/2004 - Diretrizes e recomendações para a criação de Conselhos das Cidades ou equivalentes;
- Resolução nº 25, de 18/03/2005 - Orientações e recomendações quanto a participação democrática no Plano Diretor;
- Resolução nº 34, de 01/07/2005 - Orientações e recomendações quanto ao conteúdo mínimo do Plano Diretor;
- Resolução Recomendada nº 83, de 08/12/2009 - Recomendar ao Ministério das Cidades que emita orientações com relação à revisão ou alteração de Planos Diretores.
- Resolução Recomendada nº 148, de 07/06/2013 - Recomenda a adoção do Coeficiente de Aproveitamento Básico como princípio balizador da política fundiária urbana municipal, a ser utilizado por todos os municípios.

Nesse momento, são apresentadas as normativas contempladas no Plano Diretor de Guaratuba, instituído pela Lei nº 1.163/2005 (GUARATUBA, 2005a). O Plano Diretor é o instrumento básico de definição e de desenvolvimento urbano de Guaratuba e dispõe sobre as políticas urbanas, sendo integrado pelas seguintes leis:

- Lei Municipal 1.163/2005 - Institui Plano Diretor;
- Lei Municipal 1.164/2005 - Zoneamento Uso e Ocupação do Solo;
- Lei Municipal 1.165/2005 - Parcelamento do Solo Urbano;
- Lei Municipal 1.166/2005 - Define Perímetro Urbano;
- Lei Municipal 1.167/2005 - Diretrizes à Drenagem Urbana;
- Lei Municipal 1.168/2005 - Cria Fundo de Desenvolvimento Urbano;

- Lei Municipal 1.169/2005 - Cria Fundo Municipal do Meio Ambiente;
- Lei Municipal 1.170/2005 - Impacto de Vizinhança;
- Lei Municipal 1.171/2005 - Direito de Construir;
- Lei Municipal 1.172/2005 - Transferência do Direito de Construir;
- Lei Municipal 1.173/2005 - Código de Obras e Posturas;
- Lei Municipal 1.174/2005 - Código Ambiental;
- Lei Municipal 1.176/2005 - Sistema Viário

Vale ressaltar que em 2017 a Tese Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda. elaborou, no status de consultora, uma revisão ao Plano Diretor de Guaratuba que não foi ratificada e implantada. Os documentos e relatórios produzidos pela Tese apontam como existentes e vigentes as leis básicas de urbanismo aprovadas em 2005. Portanto, segue em vigência essa legislação.

Destaca-se também que, em 2021, a Prefeitura de Guaratuba contratou a FUPEF para executar o Plano de Mobilidade Urbana (PMU), com finalização em outubro. O PMU propôs alterações na lei do Sistema Viário e no Decreto de Calçadas, entre outras legislações pertinentes.

5 META 1 - FASE 1: MOBILIZAÇÃO INICIAL

A mobilização inicial é a presente etapa formalizada pela entrega do presente relatório e a apresentação das metodologias e cronogramas aqui propostos.

5.1.1 Definição de cronograma definitivo

Para definição do cronograma definitivo, o cronograma contido no presente relatório será entregue e apresentado à equipe técnica da prefeitura, a fim de verificar e realizar eventuais ajustes necessários.

5.1.2 Definição e apresentação das metodologias técnica e operacional aos técnicos e demais representantes do município de Guaratuba

Semelhante à deliberação do cronograma definitivo, a definição das metodologias técnica e operacional será realizada após a apresentação aos técnicos do município e revisão de eventuais ajustes.

5.1.3 1ª Reunião Técnica Preparatória

A primeira Reunião Técnica Preparatória tinha por objetivo principal, definir uma equipe de coordenação do Plano Diretor, atribuindo as competências de acompanhamento e elaboração integrada por parte do município.

Foi realizada no dia 13 de outubro de 2021, onde estavam presentes os membros da Fupef, professor Eduardo Ratton e a Engenheira Civil Flávia Aline Waydzik, juntamente com os secretários da Prefeitura Municipal de Guaratuba, Carlos Danilo M. Souza e Claudio Dal Col.

5.1.4 Planejamento e gestão urbana do município

O planejamento e gestão urbana do município estão diretamente ligados à capacidade institucional da administração municipal, para desempenhar as funções pertinentes às áreas de planejamento e gestão urbana.

Para tanto, no andamento da Revisão do Plano Diretor, serão considerados os seguintes aspectos:

- a. objetivos, diretrizes e proposições do Plano Diretor vigente;
- b. implementação do Plano de Ação e Investimentos (PAI);
- c. regulamentação da legislação urbanística vigente;
- d. implementação dos instrumentos do Estatuto da Cidade;
- e. atividades de licenciamento e fiscalização do parcelamento do solo, para fins urbanos, edificações e obras, e localização e funcionamento das atividades econômicas, e ainda do cumprimento de demais posturas municipais;
- f. provisão de infraestrutura e equipamentos, e prestação de serviços públicos;
- vii. sistema de planejamento e gestão do Plano Diretor vigente;
- e,
- g. desempenho do Conselho Municipal da Cidade (CMC).

5.1.5 1ª Audiência Pública (*online*) do processo de Revisão do Plano Diretor

Em atendimento ao artigo 39, inciso 4, da Lei nº 10.257/2001 e ao artigo 147, da Lei nº 1.163/2005, a Audiência Pública (*online*) para o lançamento da Revisão do Plano Diretor de Guaratuba, sob a prerrogativa principal de informar e mobilizar a população para futuras participações ocorrerá no dia 23 de novembro de 2021, com início previsto para as 19 horas e término previsto para as 20:30 horas.

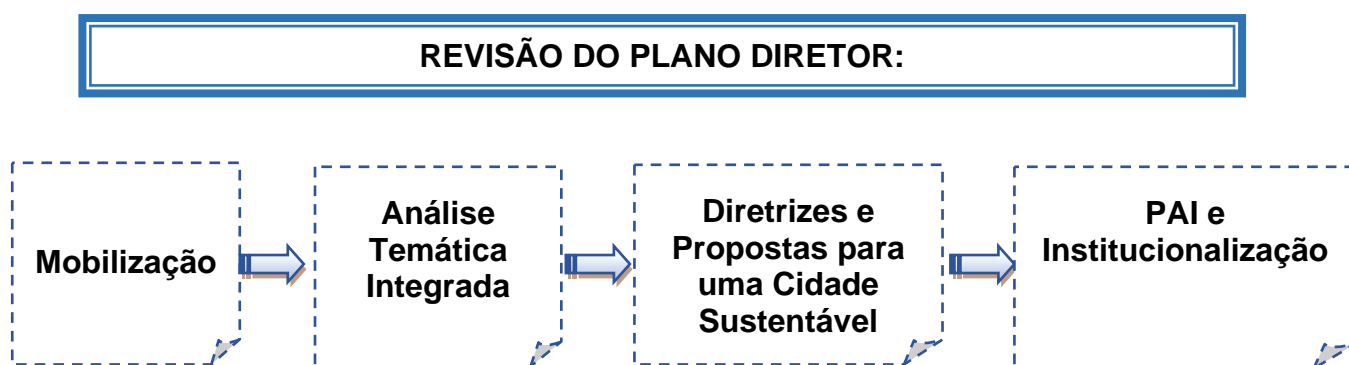
A transmissão será hospedada no canal ITTI UFPR na plataforma digital YouTube. O link de acesso também está disponível no site oficial e mídias sociais da Prefeitura Municipal de Guaratuba.

6 METODOLOGIAS

Os Planos Diretores são instrumentos que conduzem de maneira pré-concebida e sistematizada a expansão urbana, de maneira a atender aos objetivos e princípios gerais do Estatuto da Cidade e das outras legislações pertinentes, já comentadas anteriormente. Para tanto, considera-se a avaliação do uso e ocupação atual do solo, as tendências de crescimento e expansão, as problemáticas habitacionais e de adensamento, as necessidades de atualização legislativa, entre outros aspectos. Assim, o objetivo é propor um reordenamento territorial, atualizando questões do antigo Plano Diretor e trazendo os instrumentos do Estatuto da Cidade para a atuação na prática no município. Ao longo desse processo, garante-se também a participação popular em todas as etapas, no âmbito preconizado pelo Estatuto da Cidade rumo à gestão democrática da cidade.

Dessa maneira, a elaboração da Revisão do Plano Diretor de Guaratuba – PR conta com quatro etapas principais: **Mobilização**; **Análise Temática Integrada**; **Diretrizes e Propostas para uma Cidade Sustentável**; e **Plano de Ação e Investimentos (PAI) e Institucionalização do Plano Diretor** (FIGURA XX).

FIGURA 6.1 – ETAPAS DA REVISÃO DO PLANO DIRETOR



Fonte: FUPEF (2021).

Para cumprir com essas etapas, algumas diretrizes básicas são listadas pelo Guia para Elaboração e Revisão de Planos Diretores (BRASIL, 2020). Para a etapa de Análise Temática Integrada, colocam-se como diretrizes:

- Leitura do território: trata-se de identificar áreas com vocações e desafios em comum, quase como uma proposta inicial de um macrozoneamento;
- Identificação das problemáticas: as questões envolvidas no PD são abrangentes, incluindo expansão urbana, habitação, uso e ocupação do

solo, saneamento, transporte e mobilidade, turismo, gestão democrática, patrimônio cultural e ambiental, entre outros;

- Síntese de consolidação da leitura do território: é a formulação de um diagnóstico e prognóstico da questão urbana do município, com identificação das deficiências e potencialidades existentes.

Para a etapa de Diretrizes e Propostas, são aconselhados os seguintes procedimentos:

- Estratégias: as potencialidades e deficiências permitem determinar soluções e possibilidades estratégicas para elencar o desenvolvimento urbano que conduza plenamente essas questões, com foco na cidade que se deseja construir;
- Definição dos instrumentos: as estratégias são organizadas dentro dos instrumentos que servirão de operadores para as mudanças desejadas na cidade;
- Quadro-sumário e conteúdo mínimo: trata-se de um quadro-resumo das estratégias e instrumentos a serem propostos, possibilitando uma interpretação conjunta com a leitura do território anterior.

E, por fim, na etapa de Plano de Ação e Investimentos, são elencados os procedimentos:

- Leituras cruzadas: é o momento de compatibilização das propostas com todas as problemáticas identificadas, o que possibilita a correção e o ajuste de elementos deixados para trás ou equivocados;
- Detalhamento dos instrumentos: avalia-se a capacidade de implementação e gestão dos instrumentos, de modo a embasar a prática viável desses instrumentos contextualizados na realidade municipal
- Elaboração de quadro-sumário: é a elaboração de um quadro que realize uma síntese dos conteúdos propostos e tratados no PD, o que inclui os princípios e diretrizes, os instrumentos, os sistemas de gestão democrática e os elementos de reorganização do território.

A seguir, são apresentadas as metodologias para cada item contido no Plano de Trabalho. A evolução do trabalho encontra-se dividida em Meta 1 e Meta 2, onde a Meta 1

trata diretamente da Revisão do Plano Diretor e a Meta 2 corresponde às atividades necessárias para a atualização cartográfica do município, que servirá de apoio para os levantamentos do Plano Diretor.

6.1 META 1 – FASE 2: ANÁLISE TEMÁTICA INTEGRADA

A Análise Temática Integrada constitui um processo de caracterização e discussão dos principais problemas, conflitos e potencialidades do município. Esta análise deverá ser realizada do ponto de vista de diversos segmentos sociais, buscando abranger todo o território do município.

A seguir, são elencados os itens pertinentes a essa etapa, conforme tópicos dispostos no Plano de Trabalho.

6.1.1 Avaliação das áreas aptas, aptas com restrição, inaptas ao uso e ocupação antrópicos

Este item consiste no Mapeamento e análise das áreas do território municipal, visando à identificação das restrições ambientais, e quanto às infraestruturas, equipamentos e serviços públicos, tendo em vista o uso e ocupação antrópica.

6.1.2 Levantamento do uso e ocupação atual do solo

Tem como objetivo o mapeamento e análise do uso e ocupação atual do território municipal, com ênfase nas áreas urbanas e áreas de expansão urbana, a partir de dados disponíveis em cadastros, imagens, fotos ou levantamento de campo.

Identificar a mancha urbana em marcos temporais determinados (po exemplo: a cada 5 anos ou a cada 10 anos). Para compreender essas alterações, deve-se identificar as seguintes informações em cada período:

- Aprovação e ocupação de novos loteamentos e projetos também podem contribuir para compreender os componentes da expansão urbana;
- Diminuição das áreas ambientais e das manchas arbóreas suprimidas ou alteradas na comparação entre dois períodos;

- Alteração nas áreas de plantio e de produção agrícola (verificar mudanças nas áreas, ampliação ou diminuição das áreas destinadas à produção).

6.1.3 Levantamento da capacidade de atendimento e distribuição das infraestruturas, equipamentos e serviços públicos

Neste item, deverá ser realizada a avaliação quantitativa, qualitativa e distribuição espacial das infraestruturas, equipamentos e serviços públicos, visando garantir os direitos à infraestrutura urbana, aos serviços públicos, ao saneamento ambiental e ao lazer.

Deverá ser identificada a distribuição de equipamentos comunitários para a prestação de serviços públicos, como: hospitais, escolas, universidades, espaços de cultura e lazer, Unidades Básicas de Saúde (UBS) e Centros de Referência de Assistência Social (CRAS).

Além disso, em relação ao saneamento básico, deverá ser identificada a distribuição espacial dos seguintes itens: abastecimento de água, coleta de esgoto, drenagem e iluminação pública.

6.1.4 Avaliação do uso e ocupação do solo atual e as capacidades de atendimento das infraestruturas, equipamentos e serviços públicos

Tem como objetivo a avaliação da adequação de uso e ocupação atual do território municipal, conflitos com meio ambiente, bem como a pertinência da legislação vigente. Avaliação das capacidades de atendimento qualitativo e quantitativo de infraestruturas, equipamentos e serviços público

6.1.5 Avaliação da expansão urbana, meio ambiente e as capacidades de atendimento das infraestruturas, equipamentos e serviços públicos

Este item visa a avaliação da adequação de áreas não urbanizadas para expansão urbana, sob aspecto qualitativo e quantitativo e a viabilidade de investimentos para ampliação das infraestruturas, equipamentos e serviços públicos, frente às dinâmicas demográfica, imobiliária e das principais ou potenciais atividades produtivas do município.

6.1.6 Avaliação das condições gerais de moradia e fundiárias

Avaliação das condições socioeconômicas da população urbana, regularidade fundiária e suas condições de moradia, visando garantir os direitos à terra urbana, à moradia, à infraestrutura urbana, aos serviços públicos e ao saneamento ambiental.

O mapeamento das condições gerais de moradia contemplará o levantamento do déficit habitacional e por inadequação, a quantidade e localização no território dos domicílios precários e as áreas com irregularidade fundiária.

6.1.7 Avaliação das condições gerais de acessibilidade e mobilidade, com ênfase na área urbana

Este item consiste em levantar as informações para caracterizar as condições gerais de acessibilidade e mobilidade.

- a) Do sistema viário básico;
- b) Do deslocamento individual não motorizado, observando às necessidades de circulação da população entre as áreas residenciais, os principais equipamentos públicos e as principais áreas de oferta de postos de trabalho;
- c) Do deslocamento motorizado de cargas e serviços, de forma a garantir os direitos ao transporte, ao trabalho, aos serviços públicos e ao lazer.

6.1.8 Definição da capacidade de investimento do município

Avaliação da capacidade de investimento, atual e futura, do município visando à implementação do Plano Diretor a ser expresso no Plano de Ação e Investimentos (PAI).

6.1.9 Diagnóstico da estrutura e funcionamento dos conselhos municipais existentes

Este item objetiva a identificação dos conselhos existentes que estão relacionados à temática do desenvolvimento urbano, de forma direta e a verificação das respectivas naturezas, atribuições, composição, funcionamento e oportunidades de unificação.

6.1.10 Síntese da Análise Temática Integrada

Será apresentada a avaliação integrada dos resultados obtidos nos levantamentos, de modo a indicar a definição de objetivos, diretrizes e propostas para uma cidade sustentável.

Para isso, poderão ser construídos cenários a partir dos dados levantados: identificação dos elementos existentes ou projetados que não podem ou não devem ser alterados, devendo ser mantidos ou preservados pelo Plano Diretor (condicionantes); elementos qualitativos e quantitativos no contexto municipal e que devem ser alterados, melhorados ou eliminados (deficiências); e elementos, recursos ou vantagens que até então não foram aproveitados adequadamente e poderiam ser incorporados positivamente ao sistema municipal (potencialidades).

6.1.11 Definição dos objetivos para o desenvolvimento municipal

A partir da síntese da Análise Temática Integrada e construção dos cenários, será realizada a definição dos objetivos para o desenvolvimento municipal, visando à garantia dos direitos abordados na fundamentação constitucional e legal.

6.1.12 2ª Reunião Técnica: Análise Temática Integrada

A 2ª Reunião Técnico tem como objetivo apresentar a Análise Temática Integrada à Coordenação do Plano Diretor e demais equipe técnica municipal para a construção participativa dos cenários e definição dos objetivos para o desenvolvimento municipal.

6.1.13 2ª Audiência Pública (online): Análise Temática Integrada

A 2ª Audiência Pública (*online*) será voltada para a apresentação à população dos resultados obtidos a partir da Análise Técnica Integrada, bem como realizar a construção participativa dos cenários e definição dos objetivos para o desenvolvimento municipal em conjunto com a sociedade.

6.2 META 1 – FASE 3: DIRETRIZES E PROPOSTAS PARA UMA CIDADE SUSTENTÁVEL

As **Diretrizes e Ações e Propostas** do Plano Diretor de Guaratuba são instrumentos projetuais e de planejamento que visam a trazer o Cenário Projetado pré-estabelecido para a realidade. Essa etapa é uma construção conjunta a partir da análise técnica e social, constituindo um processo interativo e objetivo, dentro das potencialidades e possibilidades do município.

6.2.1 (Re)ordenamento territorial

A definição das diretrizes de (re)ordenamento territorial considera a realidade diagnosticada e os objetivos definidos, compreendendo macrozoneamento municipal, perímetros urbanos e áreas de expansão urbana, macrozoneamento(s) urbano(s), uso e ocupação do solo e zoneamento – com destaque das áreas para o desenvolvimento de atividades econômicas, sistema viário e parcelamento do solo urbano. Ou seja, trata-se da definição em escala ampla dos espaços do município em categorias similares de ocupação e limitação, observando-se aspectos de adensamento, barreiras físicas e ambientais, precariedade de habitação e patrimônio.

6.2.2 Definição das propostas para garantir os direitos à cidade sustentável

O conceito de direito à cidade, atualmente atrelado aos princípios de sustentabilidade, envolve os direitos à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte, aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer. Além disso, envolve também a própria vivência da cidade e a não exclusão das qualidades e benefícios da vida no ambiente urbano. Assim, as diversas propostas devem permear esse conceito, almejando a construção de uma cidade justa e equitativa para todas as pessoas, resultando na fixação da função social da propriedade no ambiente urbano.

6.2.3 Definição dos instrumentos urbanísticos

Os instrumentos urbanísticos são as ferramentas possibilitadas pelo Estatuto da Cidade que auxiliam na construção do direito à cidade e no ordenamento territorial,

compensando problemáticas trazidas pela falta de planejamento coerente com questões sociais e ambientais. Assim, instrumentos como o direito de preempção, o solo cirado, a usucapião, as zonas especiais de interesse social, entre outros já discutidos, são avaliados em suas potencialidades e necessidades de aplicação dentro da realidade municipal, visando também o alcance da função social da propriedade urbana.

6.2.4 3ª Reunião técnica das Diretrizes e Propostas para uma cidade sustentável

A 3ª Reunião técnica tem como objetivo apresentar as Diretrizes e Propostas desta etapa, de maneira a integrar essa construção da revisão e possibilitar a consolidação das estratégias e instrumentos que entrarem na proposição.

6.2.5 3ª Audiência Pública (online) das Diretrizes e Propostas para uma cidade sustentável

A função da 3ª Audiência Pública é apresentar à população em geral as Diretrizes e Propostas construídas ao longo da etapa, em mais um passo que envolve a participação popular. Dessa maneira, as propostas são compatibilizadas com os desejos da população e ganham força em sua fundamentação, para seguimento na sua consolidação.

6.3 META 1 – FASE 4: PLANO DE AÇÃO E INVESTIMENTOS E INSTITUCIONALIZAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE GUARATUBA

É a etapa em que as diretrizes e propostas são consolidadas e melhor detalhadas, envolvendo leituras cruzadas para acertos e correções e aprofundamento dos instrumentos dispostos na etapa anterior. Além disso, ocorrem nesta etapa os momentos de finalização e fechamento do Plano Diretor, o que inclui as definições de reestruturação organizacional e os derradeiros elementos de participação popular que ratificam a validade de todo o processo.

6.3.1 Elaboração do Plano de Ação e Investimentos (PAI)

A compreensão de que as Ações e Propostas podem ser correlacionadas com horizontes temporais, a fim de concretizar as modificações almejadas para o município, dá à luz um Plano de Ações e Investimentos (PAI). Além da hierarquização por meio das prioridades técnicas e anseios populacionais, nesse caso, guaratubanos e turistas, e da construção de cenários a partir das escalas territoriais e temporais, o Plano de Ações serve para construir estimativas orçamentárias de maneira integrada ao volume de investimento necessário e disponível para efetivar as propostas. Portanto, são consideradas a viabilidade econômico-financeira e as estratégias de fontes de recurso e financiamento disponíveis ao município.

A estimativa orçamentária dos investimentos é dada com base na quantificação das atividades e recursos necessários e na precificação tabelada em composições de referência. Alguns exemplos são o Sistema de Custos de Obras Rodoviárias – SICRO – ou Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI.

Este item busca definir as ações e investimentos prioritários, para a implementação do Plano Diretor de Guaratuba, considerando as atividades das Fases anteriores, contendo:

- a) ação e/ou investimento;
- b) valor;
- c) prazo de execução;
- d) fontes de recursos;
- e) indicação das diretrizes previstas no PDM em que a ação está vinculada; e
- f) indicação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)/Metas em que a ação está vinculada.

6.3.2 Institucionalização do Plano Diretor de Guaratuba

Trata-se da elaboração das minutas de anteprojetos de revisão e complementação dos seguintes instrumentos jurídicos, acompanhados de mapas e outros anexos que sejam necessários, em escalas apropriadas:

- a) Anteprojeto de Lei do Plano Diretor de Guaratuba, contemplando:
 - I. diretrizes para (re)ordenamento territorial;
 - II. diretrizes para garantir os direitos à cidade sustentável;

- III. instrumentos urbanísticos, previstos na Lei Federal nº 10.257/2001 – Estatuto da Cidade, aplicáveis ao território municipal;
 - IV. permanência ou (re)criação do Conselho Municipal da Cidade (CMC) ou similar,
 - V. sistema de acompanhamento e controle do plano.
- b) Anteprojeto de Lei do Perímetro Urbano e de Área de Expansão Urbana acompanhada de mapa em escala apropriada.
 - c) Anteprojeto de Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano;
 - d) Anteprojeto de Lei do Sistema Viário, utilizando a classificação de vias adotada pela Lei Federal nº 9.503/97 (Código de Trânsito Brasileiro);
 - e) Anteprojeto de Lei do Parcelamento do Solo para fins Urbanos, em conformidade com a Lei Federal nº 6.766/79 e suas respectivas alterações;
 - f) Anteprojeto de Lei do Código de Edificações e Obras;
 - g) Anteprojeto de Lei do Código de Posturas;
 - h) Anteprojeto de Leis específicas para regulamentação dos instrumentos previstos na Lei Federal nº 10.257/01 (Estatuto da Cidade), aplicáveis à realidade municipal, e outros que se mostrarem necessários para implementação das propostas previstas no Plano Diretor de Guaratuba.

6.3.3 4ª Reunião técnica: Plano de Ação e Investimentos (PAI) e Institucionalização do Plano Diretor de Guaratuba

O objetivo da 4ª Reunião Técnica é apresentar a proposta de Plano de Ação e Investimentos (PAI), com as diretrizes e propostas consolidadas, e discutir a Institucionalização do Plano Diretor de Guaratuba à Coordenação do Plano Diretor, junto à equipe técnica municipal. Almeja-se assim a construção participativa e integrada da população na consolidação do cenário projetado no Plano Diretor e seu assentamento na máquina governamental do município.

6.3.4 Proposição de sistema de planejamento e gestão do Plano Diretor de Guaratuba

É o momento de determinação da proposta de sistema de planejamento e gestão do Plano Diretor de Guaratuba, de maneira a contemplar os seguintes elementos:

- a) estrutura organizacional e atribuições das unidades administrativas competentes;
- b) sistema de informações municipais;
- c) perfil do grupo técnico permanente, vinculado à estrutura administrativa da Prefeitura;
- d) equipamentos e programas de informática;
- e) estrutura física, veículos e instrumentos de trabalho; e,
- f) sistema de indicadores de monitoramento.

6.3.5 Apresentação dos ajustes necessários à estrutura organizacional do município

Conforme a compatibilização com as diretrizes e propostas e com a Institucionalização do Plano Diretor, urge realizar ajustes necessários na estrutura organizacional do Município, em decorrência de avaliação da capacidade da administração municipal para executar e tornar prática a vigência do PD.

6.3.6 4ª Audiência Pública (*online*): Apresentação da revisão do Plano Diretor de Guaratuba

A 4ª e última Audiência Pública (*online*) tem como propósito apresentar os resultados e produtos elaborados na revisão do Plano Diretor, divulgando e discutindo os principais instrumentos jurídicos e as ações prioritárias determinadas pelo Plano de Ação e Investimentos. É o elemento de participação popular que ratifica e valida o processo de revisão.

6.3.7 Consolidação do Plano Diretor de Guaratuba

Por fim, a Consolidação do Plano Diretor envolve a compilação dos documentos parciais provenientes das etapas anteriores em um documento integrado do Plano Diretor de Guaratuba. Esse documento é apresentado numa Reunião técnica, de maneira a revisar e finalizar os elementos textuais produzidos ao longo do processo de Revisão.

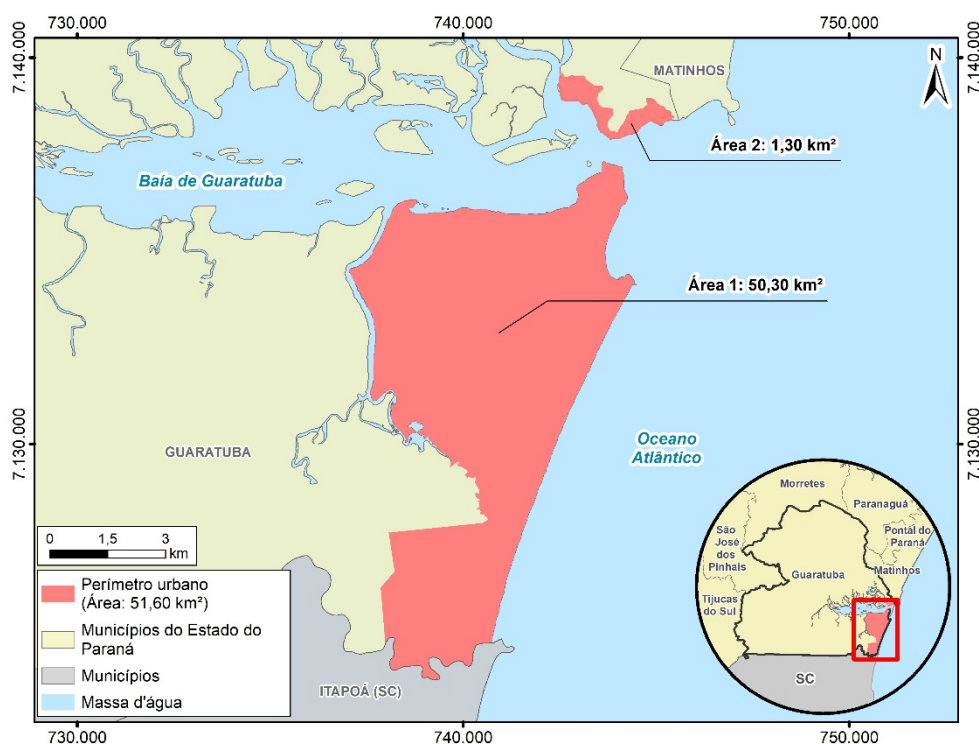
6.4 META 2 – FASE 1: PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES

6.4.1 Definição da área de abrangência a ser mapeada

Guaratuba é um município litorâneo do estado do Paraná que tem a população estimada em 37.527 habitantes e unidade territorial em 1.323,67 km² (IBGE, 2020), a área de interesse a ser mapeada totaliza 51,60 km², correspondente ao perímetro urbano do município (FIGURA 6.2) no qual compreende duas áreas:

- a) Espaço territorial: ÁREA 1 - Sede de Guaratuba;
- b) Espaço territorial: ÁREA 2 – Prainha/Cabaraquara.

FIGURA 6.2 - FIGURA DE LOCALIZAÇÃO



Todos os levantamentos, utilizarão as seguintes referências espaciais:

- a) Sistema geodésico: Sistema Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS 2000);
- b) Datum vertical: Marégrafo de Imbituba/SC;

c) Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator (UTM) – Fuso 22 Sul.

6.4.2 Elaboração do plano de voo

As áreas de estudo foram definidas com base no perímetro urbano do município, o perímetro urbano em formato vetorial (.kml) é compatível com o software para planejamento de voos (*Map Pilot Business*), possibilitando a visualização gráfica da área a ser sobrevoada e a delimitação da faixa de voo diretamente no software de planejamento.

Os 225 voos foram configurados para serem executados de modo regular a 300 metros de altura do solo acompanhando o relevo, com sobreposição longitudinal entre as imagens de 75%, e sobreposição lateral de 65%, velocidade máxima de 15 m/s, qual resultarão em 6.003 fotografias, as Figuras (FIGURA 6.3 e FIGURA 6.4) exemplificam os planos de voo no software *Map Pilot Business*.

FIGURA 6.3 – PLANO DE VOO, NO PERÍMETRO URBANO: SEDE.

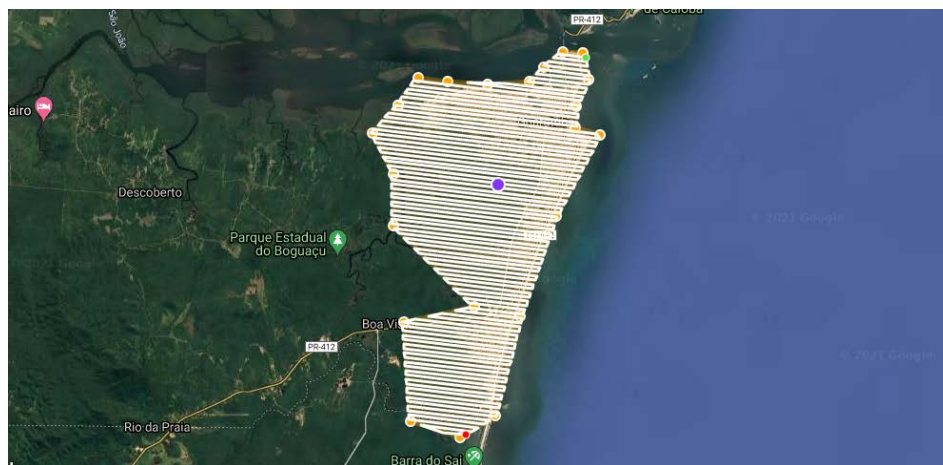


FIGURA 6.4 – PLANO DE VOO, NO PERÍMETRO URBANO: PRAINHA/CABARAQUARA.



A aeronave escolhida para execução dos voos, foi uma DJI Phantom 4 Advanced, tem capacidade de voo de até 25 minutos, resistente a ventos de até 10 m/s, câmera integrada na aeronave, equipada com sensor CMOS de 1" e 20 Megapixels, capaz de coletar informação no espectro do visível, nas bandas do vermelho, verde e azul (RGB) (FIGURA 6.5).

FIGURA 6.5 - ARP DJI PHANTOM 4 ADVANCED.



6.4.3 Obtenção da autorização para realização do voo

Com o plano de voo estabelecido, foram observadas as exigências dos órgãos regulamentadores, sendo que o primeiro passo foi a realização da solicitação de acesso ao espaço aéreo, ao Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), por meio da plataforma online SARPAS, na qual são informados os parâmetros definidos no

planejamento de voo, pontos de decolagem e pouso, pontos de pousos de emergência (*crash-sites*), data e horário da operação.

A operação, ainda, é relacionada a uma análise de risco operacional, de acordo com a Instrução Suplementar da Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC - IS Nº E94-003 Revisão A, que trata dos procedimentos para elaboração e utilização de avaliação de risco operacional para operadores de aeronaves não tripuladas e, por fim, uma breve verificação da documentação da aeronave, validade de certidão de cadastro de aeronave não tripulada na ANAC e validade do Seguro de Responsabilidade do Explorador e Transportador Aeronáutico (R.E.T.A.) visto a obrigatoriedade instituída pela Lei nº 7.565, de 1986 (CÓDIGO BRASILEIRO DE AERONÁUTICA, 1986).

A operação foi planejada para ser executada por um piloto de ARP principal e um observador ARP, a fim de estabelecer redundância e verificar possíveis interferências no voo, como a presença de pássaros, tráfego aéreo local (visual e em plataforma digital), monitoramento das condições climáticas (chuva, índice de atividade solar, direção e velocidade do vento), sendo que após o pouso são verificadas as imagens tomadas em campo, visando a exposição, condições de arraste e atendimento da sobreposição mínima entre as imagens.

Além disso, será atendida de forma específica à seguinte legislação:

- Decreto-Lei nº 1177 de 21/06/71 - Dispõe sobre o aerolevante em território nacional;
- Decreto-Lei nº 243, de 28 de fevereiro de 1967, que fixa as diretrizes e bases da cartografia nacional e legislação complementar;
- Decreto nº 2278 de 17/07/97 – RAA - Regulamenta o Decreto-Lei nº 1177 de 21/6/71 que dispõe sobre aerolevante no território nacional;
- Portaria nº 637-SC-6/FA-61 de 05/03/98 – IRA - Aprova as Instruções Reguladoras de Aerolevante em território nacional;
- RPR 22, de 21/07/1983 – IBGE - Especificações e Normas Gerais para Levantamentos Geodésicos no Território Brasileiro;
- RPR 1/2005 – IBGE - Altera a caracterização do Sistema Geodésico Brasileiro para o SIRGAS – Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas;
- Decreto 89.317, de 20/06/84 - Instruções reguladoras das normas técnicas da cartografia nacional quanto aos padrões de exatidão;

- Decreto nº 5.334 de 6/01/2005 - Dá nova redação ao art. 21 e revoga o art. 22 do Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, que estabelece as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional.

6.4.4 Definição do cronograma para realização das atividades de campo

Para definição do cronograma definitivo, o cronograma contido no presente relatório será entregue e apresentado à equipe técnica da prefeitura, a fim de verificar e realizar eventuais ajustes necessários.

6.5 META 2 – FASE 2: LEVANTAMENTO DO APOIO FOTOGRAMÉTRICO

Com base em um plano de apoio terrestre, será executado os levantamentos da infraestrutura geodésica de controle planialtimétrico com a finalidade de apoio fotogramétrico. Essa infraestrutura deverá ser estabelecida com o uso de técnicas GNSS, vinculada ao Sistema Geodésico Brasileiro (SGB), com referencial planimétrico SIRGAS2000 e altimétrico Marégrafo de Imbituba/SC e projetada no sistema UTM.

Os pontos de apoio fotogramétrico deverão ser pré-sinalizados e poderão ser escolhidos de forma a coincidir com acidentes naturais ou artificiais do terreno, devendo, ainda, ser escolhidos em áreas relativamente planas. Deverão ser perfeitamente definidos e identificáveis nas fotografias aéreas para mapeamento na escala 1:1000, e não deverão apresentar sombras.

Deverão ser distribuídos espacialmente, levando em consideração a fundamentação teórica da Estatística e Geoestatística, de modo que os pontos levantados estejam distribuídos na área de estudo buscando uma maior robustez geométrica e não devem ser distribuídos aleatoriamente.

6.6 META 2 – FASE 3: EXECUÇÃO DE COBERTURA AEROFOTOGRAMÉTRICA

A execução da cobertura aerofotogramétrica seguirá o proposto no planejamento de voo, em relação aos equipamentos e em conformidade com os parâmetros condicionantes apresentados a seguir:

- Superposição longitudinal das fotos de 75%;
- Superposição lateral entre faixas de voo contíguas de 65%;
- As fotografias aéreas deverão ser tomadas em dias claros e sem nuvens;
- As fotografias devem ser claras e nítidas em detalhes, uniformes em brilho e contraste;
- Devem estar livres de nuvens, sombras de nuvens, zonas brilhantes, marcas estáticas;
- Não apresentar zonas com reflexão especular solar ou qualquer outro tipo de artifícios que dificultem seu uso para efeitos cartográficos;
- Não devem ocorrer “*hot spots*” seja pela posição do sol, seja por qualquer outro condicionante que leve à ocorrência dos mesmos;
- Não devem ocorrer áreas muito escuras ou com excesso de luz;
- Deverá ser empregada na cobertura aerofotogramétrica, câmera digital, resolução espectral que atenda o intervalo da faixa do visível RGB, calibrada a no máximo 2 anos.
- A altura de voo deverá garantir que o tamanho médio de pixel no terreno (Ground Sample Distance – GSD) seja de 10 cm ou menor, e tolerância de 10%.

6.7 META 2 – FASE 4: AEROTRIANGULAÇÃO, GERAÇÃO DE MODELO DIGITAL DE ELEVAÇÃO (MDE) E GERAÇÃO DE ORTOFOTOMOSAICO

A aerotriangulação será realizada em sistema especializado considerando-se os pontos de controle, através da nuvem densa de pontos obtida com a aerotriangulação, deverá ser gerado o Modelo Digital de Elevação (MDE).

As ortofotos serão obtidas pelo processo de aerotriangulação aliado a ortorretificação (transformações que alteram as fotografias da perspectiva central para a perspectiva ortogonal) das imagens coletadas.

A produção dos produtos fotogramétricos por meio das imagens aéreas é o objetivo do processamento fotogramétrico, onde o principal produto é o ortomosaico das áreas de estudo.

As etapas do processamento fotogramétrico digital para a obtenção do ortomosaico serão detalhadas uma a uma, a saber:

- 1) Alinhamento das imagens.
- 2) Geração da nuvem de pontos.
- 3) Elaboração do modelo digital de elevação.
- 4) Geração do ortomosaico.

O controle de qualidade dos produtos seguirá a Norma da Especificação Técnica para Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais de Defesa da Força Terrestre (ET-ADGV Defesa FT), em conformidade com o Decreto n.º 89.817, de 20 de junho de 1984.

6.7.1 Realização da aerotriangulação

A etapa referente ao alinhamento da câmera tem como objetivo realizar a orientação interna e a orientação externa das fotografias tomadas (DALMOLIN, 2018). A orientação externa visa a obtenção da atitude (comportamento da aeronave ou sensores devido a movimentos no momento do voo) e posição do sensor no momento da tomada de cada fotografia em relação ao referencial do espaço objeto.

Os parâmetros que determinam a orientação externa de uma fotografia aérea são as coordenadas do centro de projeção da câmera (X , Y e Z) e os ângulos de rotação (ϕ , λ e κ) que indicam a atitude de voo da aeronave no momento da tomada da fotografia (OLIVEIRA, 2011).

Com estes parâmetros é possível calcular a relação entre as coordenadas do espaço-objeto e o sistema de coordenadas fotográficas utilizando-se equações de colinearidade, implicando que no momento da tomada da fotografia o ponto no espaço objeto, o centro de perspectiva e o ponto na imagem formem uma linha reta. Com essas equações também é possível calcular as coordenadas tridimensionais de um ponto no terreno (OLIVEIRA, 2011).

Enquanto isso, a orientação interior visa reconstruir a geometria interna da câmera, que é afetada pelos deslocamentos devido às imperfeições do sensor, das distorções do sistema de lentes e do desvio ocasionado pela refração atmosférica (ANDRADE, 1998).

No final do processo, é obtida não apenas uma simples transformação entre sistemas de imagem, mas um modo de, dado qualquer ponto na imagem digital, imediatamente ter suas coordenadas no sistema métrico de câmera, que é rígido e

preciso, pois se baseia em parâmetros de calibração da mesma (COELHO e BRITO, 2007).

Segundo Dalmolin (2018), na etapa de alinhamento os softwares procuram pontos comuns (ponto homólogos) entre as imagens e os combinam, de maneira a encontrar a posição da câmera para o momento de captura de cada foto e refinar os parâmetros de ajustamento.

O resultado é uma nuvem de pontos esparsos, nos quais são determinados os parâmetros de posição da câmera. Segundo Schwuchow (2018), além de avaliar os parâmetros internos e externos da orientação da câmera, o software avalia também as distorções radiais não-lineares.

Como resultado, o conjunto de posições da câmera é estabelecido, com seus respectivos vetores representados. A reconstituição tridimensional a partir de nuvens esparsas não é recomendada, segundo Dalmolin (2018), logo, a nuvem não é usada diretamente em nenhum outro processo. É o conjunto de posições da câmera que é o resultado fundamental para a reconstrução da superfície tridimensional e para a sequência do fluxo de trabalho.

A geração da nuvem de pontos densa também é conhecida como fototriangulação ou aerotriangulação. Esta etapa gera o adensamento de dados nos pontos homólogos, em cada imagem do levantamento, e é realizada a partir de parâmetros métricos.

São calculadas as informações referentes à profundidade das fotografias por meio de um modelo matemático que reconstrói os feixes perspectivos de raios luminosos, que formam o espaço imagem no momento da aquisição das fotografias, para poder realizar a reconstrução da profundidade. Com esta etapa é possível obter as coordenadas de vários pontos no terreno (DALMOLIN, 2018).

6.7.2 Geração do modelo digital de elevação (MDE)

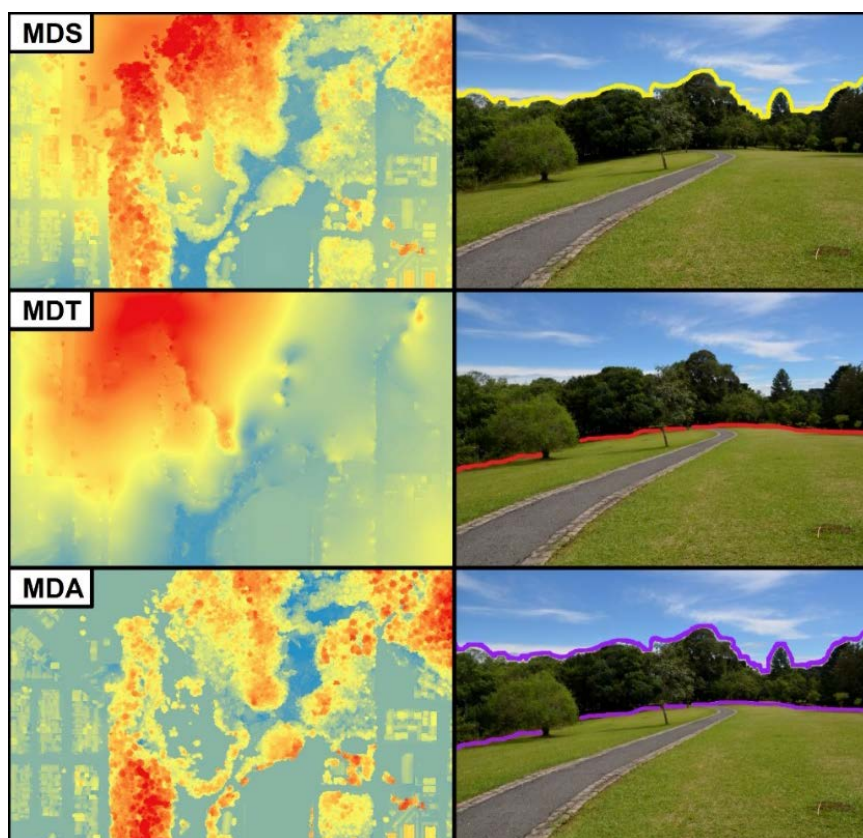
Modelos Digitais são definidos como qualquer representação numérica para uma determinada superfície física do terreno, e podem expressar vários tipos de atributos, como: altitude, altura e declividade, por exemplo. Quando um modelo representa altitudes, este é chamado de Modelo Digital de Superfície (MDS) ou Modelo Digital de Elevações (MDE) (BRITO, PRADO e AUGUSTO, 1999 apud COELHO e BRITO, 2007).

A partir da nuvem de pontos classificada, pode-se realizar a reconstrução do modelo digital do terreno (MDT) e modelo digital de alturas (MDA).

Os MDS representam a altimetria da superfície considerando todas as feições contidas na superfície imageada, sendo eles naturais (como árvores) ou não (como edificações). Os MDT são representações da altimetria da superfície levando em consideração apenas os pontos constituídos em feições pertencentes ao solo, enquanto os MDA apresentam as alturas dos elementos em relação ao solo, possibilitando, por exemplo, a mensuração da altura de árvores ou prédios.

A FIGURA 6.6 apresenta a comparação entre os diferentes tipos de modelos digitais e quais são os elementos que os mesmos consideram na sua construção.

FIGURA 6.6 - EXEMPLOS DE MODELOS DIGITAIS.



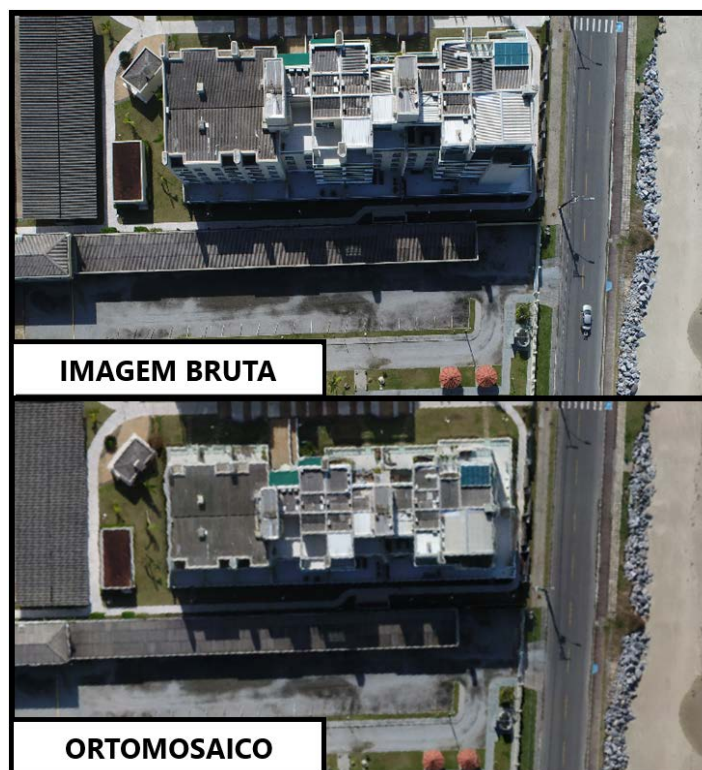
6.7.3 Geração das ortofotos e ortofotomosaico

As imagens obtidas por meio do levantamento fotogramétrico encontram-se em perspectiva central (inúmeros raios de luz advindos de diferentes pontos imageados passam por apenas um ponto que é o centro de perspectiva da câmera), portanto possuem distorções. Existe então a necessidade de transformá-las para uma perspectiva ortogonal (raios ortogonais são projetados a partir da região imageada e eles nunca se encontram) que não gera desvios nem distorções relativas ao relevo.

O processo de realizar esta transformação é chamado de ortorretificação, realizado por meio de transformações sobre números digitais dos inúmeros *pixels* das imagens de origem. Essas transformações podem ser do tipo polinomial (transformação afin, transformação projetiva, transformação isogonal, entre outras) e pela utilização de equações de colinearidade (COELHO e BRITO, 2007).

Segundo Andrade (1998 apud COELHO e BRITO, 2007), a retificação de uma imagem faz com que haja modificação e eliminação dos ângulos de atitude da câmera, situação que pode ser observada na FIGURA 6.7, onde na imagem bruta a lateral do prédio é visível. Já no ortomosaico essa situação é corrigida, mantendo apenas vistas ortogonais ao plano do mosaico.

FIGURA 6.7 - COMPARATIVO ENTRE UMA IMAGEM BRUTA E UM ORTOMOSAICO.



7 PARTICIPAÇÃO SOCIAL

São muitos os desafios da estruturação de um processo de participação efetiva da sociedade, tanto nos processos de elaboração como na implementação e na gestão da política urbana municipal. Para garantir a possibilidade real da participação social, é preciso alterar e atualizar constantemente as ferramentas de diálogo e de interação, trabalhando com múltiplas linguagens e meios de comunicação.

As formas de comunicação vigentes, as articulações e os meios de propagação em redes sociais, assim como as redes locais existentes de trocas e vivências são potencialidades a serem exploradas para buscar aprofundar o debate, que tem rebatimento para todos os cidadãos.

Para a elaboração do Plano Diretor é preciso um acompanhamento da população em todas as etapas previstas, garantindo a visão da sociedade nos processos de leitura do território, na visão de futuro e na definição das estratégias, bem como na pactuação dos instrumentos e na estruturação da gestão democrática que deverá ser realizada para sua implementação e posterior monitoramento (G

Nesse contexto, a participação social permite que se construa o Plano Diretor municipal de forma integrada aos anseios da comunidade local. Assim, como instrumentos de efetivação da gestão democrática no processo de elaboração do PD, propõe-se a realização de: (i) audiências públicas; e (ii) Conferência Municipal do Plano Diretor (Conferência). Esses diversos mecanismos estão distribuídos no cronograma e diluídos nas etapas, pois devem ocorrer concomitantemente ao curso de elaboração do Plano Diretor.

7.1.1 Audiências públicas

A efetivação da participação social é dada principalmente por meio das Audiências Públicas ao longo da elaboração da Revisão do Plano Diretor de Guaratuba-PR. São espaços de debate que almejam esclarecer e ouvir a população. Para tanto, é preciso que os cidadãos acessem livremente informações públicas e que tais informações sejam apresentadas de forma simples, compreensível e sistematizada. Isso ocorre a partir de textos sintetizados, mapas temáticos e fotografias, de modo a favorecer a interpretação.

São previstas a elaboração de 4 (quatro) audiências públicas ao longo da elaboração do PD:

- 1ª Audiência Pública: tem os objetivos de **introduzir a temática** da revisão do Plano Diretor aos cidadãos, contando com embasamento legal, metodologia e cronograma, e de convocar a comunidade para elaborar conjuntamente o plano no decorrer das etapas;
- 2ª Audiência Pública: almeja apresentar os resultados obtidos a partir da **Análise Técnica Integrada**, bem como realizar a construção participativa dos cenários e definição dos objetivos para o desenvolvimento municipal em conjunto com a sociedade;
- 3ª Audiência Pública: tem a função de apresentar à população em geral as **Diretrizes e Propostas para uma Cidade Sustentável** construídas ao longo da etapa;
- 4ª Audiência Pública: tem como propósito apresentar a **Consolidação do Plano Diretor**, divulgando os resultados e produtos elaborados na revisão do Plano Diretor, e discutindo os principais instrumentos jurídicos e as ações prioritárias determinadas pelo Plano de Ação e Investimentos. É o elemento de participação popular que ratifica e valida o processo de revisão.

Devido às restrições às aglomerações e a fim de evitar a proliferação do coronavírus e garantir a manutenção dos serviços de saúde frente à pandemia da COVID-19, prevê-se, em primeiro momento, a realização das audiências públicas em maneira *online* e síncrona, através da plataforma Youtube. Cabe ressaltar que a situação pode ser alterada ao longo da elaboração do Plano.

Ainda, a divulgação do evento será realizada por meio de ato formal e convite aos representantes da sociedade civil organizada e aos meios de comunicação, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, sob responsabilidade do município.

As audiências serão registradas por áudio, vídeo, fotografias e ferramentas estatísticas da plataforma escolhida, caso ocorra remotamente, ou por lista de presença e ata, caso ocorra presencialmente.

Ressalta-se que essa etapa possui o foco de ouvir e integrar a população residente do município para a construção conjunta da Revisão do Plano Diretor, pois entende-se que são os cidadãos os atingidos pelas políticas municipais e, assim, devem ser ouvidos

e incentivados na gestão democrática, o que contribui para o sentimento de identidade, sociabilidade e pertencimento à cidade.

7.1.2 Conferência Municipal do Plano Diretor

A Conferência Municipal do Plano Diretor é uma peça-chave na legitimação e no estabelecimento do Plano, pois é uma maneira de apresentar à população o resultado, as conclusões e a finalização do plano então consolidado. Trata-se de uma reunião junto à população, à equipe técnica municipal e aos setores interessados com o objetivo de expor as propostas, ações e princípios do PD já revisados e concluídos, junto à minuta de lei para aprovação e derradeiros adendos. É uma forma de transparência do processo de planejamento e de retorno à sociedade de todo o trabalho feito ao longo do plano, fortificando a gestão democrática e a participação popular.

Em virtude da situação atual de riscos em meio à pandemia do novo coronavírus, propõe-se que a Conferência seja realizada em formato de vídeo sistematizado e organizado, para posterior divulgação pela prefeitura para acesso aos cidadãos.

7.2 CAPACITAÇÕES TÉCNICAS

A capacitação que será ministrada ao longo da elaboração da Revisão do Plano Diretor de Guaratuba – PR possui como objetivo auxiliar o município no cumprimento de suas atribuições, e na continuidade dos resultados durante a vigência do plano.

Para tanto, é proposto inicialmente um Treinamento – SIG (Sistema de Informações Geográficas), com objetivo de capacitar os técnicos, demonstrando suas principais funcionalidades, tais como a criação e visualização de dados espaciais, a manipulação de dados vetoriais e matriciais, a edição de dados de diversos tipos e a construção de mapas temáticos.

Dessa forma, o treinamento terá uma carga horária total de 20 horas, as quais poderão ser definidas quanto à sua periodicidade, e divididas conforme a ementa a seguir:

- Introdução à cartografia e sistemas de informações geográficas (4 horas);
- Manutenção e estruturação de banco de dados geográficos (4 horas);
- Análises espaciais (4 horas);
- Representação cartográfica (4 horas);

- Aplicação SIG na administração pública (4 horas).

As reuniões de capacitação, como acontece com os outros eventos, dependerão das restrições às aglomerações pelo coronavírus, havendo possibilidade de ocorrerem *online* ou presenciais. Independentemente do meio de realização, as capacitações irão contar com registro e material e pessoal de apoio para proporcionar a qualificação necessária à execução e monitoramento do PD.

8 CRONOGRAMA

Para o cumprimento das atividades previstas na Meta 1 e na Meta 2 do Plano de Trabalho, cujas metodologias estão descritas neste relatório, o cronograma deverá obedecer a previsão apresentada no QUADRO 6.1, elaborado conforme o Plano de Trabalho e a metodologia disposta no presente relatório.

Os produtos (P) a serem entregues para Meta 1 da Revisão do Plano Diretor e Atualização Cartográfica do município são 8 (oito) no total.

- P1: RELATÓRIO DE MOBILIZAÇÃO E PLANEJAMENTO;
- P2: RELATÓRIO DE ANÁLISE TEMÁTICA INTEGRADA PARTE 1;
- P3: RELATÓRIO DE ANÁLISE TEMÁTICA INTEGRADA PARTE 2;
- P4: RELATÓRIO DE ANÁLISE TEMÁTICA INTEGRADA PARTE 3;
- P5: RELATÓRIO DE DIRETRIZES E PROPOSTAS PARA UMA CIDADE SUSTENTÁVEL;
- P6: RELATÓRIO DE PLANO DE AÇÕES E INVESTIMENTOS;
- P7: PROPOSTAS PARA INSTITUCIONALIZAÇÃO DO PLANO DIRETOR;
- P8: RELATÓRIO DE CONSOLIDAÇÃO DO PLANO DIRETOR

Os produtos (P) a serem entregues para a Meta 2 da Revisão do Plano Diretor e Atualização Cartográfica do município são 4 (quatro) no total.

- P1: RELATÓRIO DE PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES;
- P2: LEVANTAMENTO DO APOIO FOTOGRAFÉTICO;
- P3: EXECUÇÃO DA COBERTURA AEROFOTOGRAFÉTICA;
- P4: MODELOS DIGITAIS E ORTOFOTOMOSAICO.

QUADRO 6.1 – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES E ENTREGA DOS PRODUTOS

META 1 - REVISÃO DO PLANO DIRETOR		Produto	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
FASE 1 - MOBILIZAÇÃO											
1.1	Definição de cronograma definitivo	P1	■								
1.2	Definição das metodologias técnica e operacional e apresentação aos técnicos e demais representantes do município de Guaratuba.	P1	■								
1.3	1ª Reunião Técnica Preparatória	P1	■								
1.4	Planejamento e Gestão Urbana do Município	P1	■								
1.5	1ª Audiência Pública (<i>online</i>) do processo de Revisão do Plano Diretor	P1		■							
FASE 2 - ANÁLISE TEMÁTICA INTEGRADA											
2.1	Avaliação das áreas aptas, aptas com restrição e inaptas ao uso e ocupação antrópicos	P2		■							
2.2	Levantamento do uso e ocupação atual do solo	P2		■							
2.3	Levantamento da capacidade de atendimento e distribuição das infraestruturas, equipamentos e serviços públicos	P2	■	■							
2.4	Avaliação do uso e ocupação do solo atual e as capacidades de atendimento das infraestruturas, equipamentos e serviços públicos	P2	■	■							
2.5	Avaliação da expansão urbana, meio ambiente e as capacidades de atendimento das infraestruturas, equipamentos e serviços públicos	P3		■	■						
2.6	Avaliação das condições gerais de moradia e fundiárias	P3		■	■						
2.7	Avaliação das condições gerais de acessibilidade e mobilidade, com ênfase na área urbana	P3		■	■						
2.8	Definição da capacidade de investimento do município	P4			■	■					
2.9	Diagnóstico da estrutura e funcionamento dos conselhos municipais existentes	P4			■	■					
2.10	Síntese da Análise Temática Integrada	P4			■	■					
2.11	Definição dos objetivos para o desenvolvimento municipal	P4			■	■					
2.12	2ª Reunião técnica da Análise Temática Integrada	P4			■						
2.13	2ª Audiência Pública (<i>online</i>) da Análise Temática Integrada	P4			■						
FASE 3 - DIRETRIZES E PROPOSTAS PARA UMA CIDADE SUSTENTÁVEL											
3.1	(Re)ordenamento territorial	P5				■	■				
3.2	Definição das propostas para garantir os direitos à cidade sustentável	P5				■	■				
3.3	Definição dos instrumentos urbanísticos	P5				■	■				
3.4	3ª Reunião técnica das Diretrizes e Propostas para uma Cidade Sustentável	P5						■			
3.5	3ª Audiência Pública (<i>online</i>) das Diretrizes e Propostas para uma Cidade Sustentável	P5						■			
FASE 4 - PLANO DE AÇÃO E INVESTIMENTOS E INSTITUCIONALIZAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE GUARATUBA											
4.1	Elaboração do Plano de Ação e Investimentos (PAI)	P6				■	■	■			
4.2	Institucionalização do Plano Diretor de Guaratuba	P7					■	■	■		
4.3	4ª Reunião técnica do Plano de Ação e Investimentos (PAI) e Institucionalização do Plano Diretor de Guaratuba	P7								■	
4.4	Proposição de sistema de planejamento e gestão do Plano Diretor de Guaratuba	P8						■	■		
4.5	Apresentação dos ajustes necessários à estrutura organizacional do município.	P8						■	■		
4.6	4ª Audiência Pública (<i>online</i>) da Apresentação da Revisão do Plano Diretor Municipal	P8								■	
4.7	Consolidação do Plano Diretor de Guaratuba	P8								■	■

META 2 - ATUALIZAÇÃO CARTOGRÁFICA DO MUNICÍPIO			Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
FASE 1 - PLANEJAMENTO E MOBILIZAÇÃO											
1.1	Definição da área de abrangência a ser mapeada	P1	■								
1.2	Concepção de propostas e ações para reorganizar o sistema de transportes e a mobilidade no município.	P1	■								
1.3	Obtenção da autorização para realização do voo (DAC)	P1	■								
1.4	Definição do cronograma para realização das atividades de campo	P1	■								
1.5	Relatório de Planejamento das atividades	P1	■								
FASE 2 - LEVANTAMENTO DO APOIO FOTOGRAFÉTICO											
2.1	Relatório de levantamento do apoio fotogramétrico	P2		■							
FASE 3 - MAPEAMENTO AÉREO											
3.1	Execução da cobertura aerofotogramétrica	P3		■	■						
3.2	Relatório de execução da cobertura aerofotogramétrica	P3			■						
FASE 4 - AEROTRIANGULAÇÃO, GERAÇÃO DOS MODELOS DIGITAIS E ORTOFOTOMOSAICO											
4.1	Realização da aerotriangulação	P4			■	■					
4.2	Geração do Modelo Digital de Elevação (MDE)	P4			■	■					
4.3	Obtenção das ortofotos pelo processo de aerotriangulação	P4			■	■					
4.4	Ortorretificação das imagens geradas	P4				■					
4.5	Relatório de geração dos modelos digitais e ortofotomosaico	P4				■					

Fonte: FUPEF (2021).

9 CONCLUSÕES

Finalizando, o presente **Relatório de Mobilização e Planejamento (P1)** apresenta a equipe técnica responsável pelos estudos, as principais metodologias e o cronograma proposto para a elaboração da **Revisão do Plano Diretor de Guaratuba**, conforme Plano de Trabalho e contrato celebrado entre o Município de Guaratuba e a FUPEF do Paraná.

É importante destacar que a elaboração do Plano Diretor não se restringe aos seus relatórios e produtos. Todo o seu processo de concepção envolve a participação popular na busca da gestão democrática da cidade e em prol de melhor qualidade de vida e de uma cidade sustentável. Espera-se que os inventários, reuniões, relatórios e o próprio Plano cumpram não só a obrigação legal, mas também contribuam para a formulação e execução de políticas de desenvolvimento econômico e urbano sustentável.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, D. **Fotogrametria básica**. Rio de Janeiro: IME, 1997. Fotogrametria. Curitiba: SBEE, 1998.

BEZERRA, M. **Cidades sustentáveis**: subsídios a elaboração da agenda 21 brasileira. Ministério do Meio Ambiente: Brasília, 2000.

BRASIL. Lei n.º 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, 11 jul. 2001. Seção 1, p. 1.

COELHO, Luiz; BRITO, Jorge Nunes. **Fotogrametria digital**. EdUERJ, 2007. Disponível em: <http://files.labtopope.webnode.com/200000166-592785a262/APOSTILA_FOTOGRAMETRIA_DIGITAL_UERJ_2009.pdf>.

COSTA, R.N.T.; SOUZA, J. R. F. de; ARAUJO, D. F. Indicadores de desempenho em perímetros públicos irrigados na perspectiva da autogestão. In: REUNIÃO SULAMERICANA PARA MANEJO E SUSTENTABILIDADE DA IRRIGAÇÃO EM REGIÕES ÁRIDAS E SEMI-ÁRIDAS, 1., 2008. Salvador. **Anais...** Salvador, UFRB, 2008.

DALMOLIN, Jorge Augusto et al. **Avaliação do uso da fotogrametria digital em levantamentos topográficos**. 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/191768>>.

GUARATUBA. DIAGNÓSTICO – PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DE GUARATUBA. Vol. 1. Prefeitura de Guaratuba: Guaratuba, 2002.

GUARATUBA. **Lei Municipal 1.163/2005, de 14 de novembro de 2005**. Institui o Plano Diretor, estabelece objetivos, instrumentos e diretrizes para as ações de planejamento no Município de Guaratuba, e dá outras providências, Guaratuba/PR, 2005a.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades IBGE**. 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/guaratuba/panorama>. Acesso em: 02 fev 2021.

IPARDES – INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Município de Guaratuba**. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=83280&btOk=ok>>. Acesso em: 02 fev 2021.

MELO JÚNIOR, Carlos Mariano et al. **Geração de mapas de danos de fachadas de edifícios por processamento digital de imagens capturadas por Vant e uso de fotogrametria digital**. Ambiente Construído, v. 18, n. 3, p. 211-226, 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ac/v18n3/1678-8621-ac-18-03-0211.pdf>>.

OLIVEIRA, Pedro Nuno Brites de. **Método para a obtenção de ortofotos a partir de fotografias aéreas digitais.** 2011. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/111500/2/260802.pdf>>.

SCHWUCHOW, Uilgner Henrique. **Cálculo de volume em mineração com levantamentos fotogramétrico (VANT) e geodésico (GNSS).** 2018. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/174798/001063947.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>.

TEIXEIRA, A.C. **Processo de turistificação do espaço em Guaratuba – PR.** Dissertação (Pós-graduação em Geografia) – Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2017.