

REGULAMENTAÇÃO DE PERÍMETRO URBANO E OCUPAÇÃO DO SOLO COM BASE EM CONDICIONANTES AMBIENTAIS: UMA ANÁLISE DA REVISÃO DO PLANO DIRETOR DE ANITÁPOLIS. (SESSÃO TEMÁTICA 06)

Ricardo André Mewes Burghardt

Universidade Federal de Santa Catarina | ricardoamburghardt@gmail.com

Mariana Brüggemann Sprícigo Pflieger

Universidade Federal de Santa Catarina | marianabspflieger@gmail.com

Geruza Kretzer

Universidade Federal de Santa Catarina | geruzakretzer@gmail.com

Nadine Martignago Saleh

Universidade Federal de Santa Catarina | nadinemsaleh@gmail.com

Brenda Mello Cardoso

Universidade Federal de Santa Catarina | brenda.mello.cardoso@gmail.com

Sessão Temática 06: Natureza, crise ambiental e mudanças climáticas

Resumo: As mudanças climáticas representam desafios significativos para o planejamento urbano, demandando uma análise criteriosa de fatores relacionados às regulamentações propostas em planos diretores. Nesse contexto, este estudo tem como objetivo investigar estratégias para a definição de perímetros urbanos e parâmetros de uso e ocupação em áreas ambientalmente frágeis. Para tal, o município de Anitápolis, em Santa Catarina, foi escolhido como estudo de caso, considerando suas características ambientais e o recente processo de revisão do plano diretor. O trabalho inicia com uma análise das legislações e pesquisas pertinentes ao tema e, em seguida, detalha o caso de Anitápolis. Os resultados obtidos fornecem subsídios para a delimitação de perímetros urbanos e a formulação de parâmetros de uso e ocupação em áreas ambientalmente frágeis, contribuindo para o debate sobre o planejamento sustentável das cidades frente às mudanças climáticas.

Palavras-chave: plano diretor; mudanças climáticas; perímetro urbano; uso e ocupação do solo; Anitápolis

REGULATION OF URBAN PERIMETERS AND BUILDING PARAMETERS BASED ON ENVIRONMENTAL CONSTRAINTS: AN ANALYSIS OF THE ANITÁPOLIS COMPREHENSIVE PLAN REVIEW

Abstract: Climate change poses significant challenges to urban planning, demanding a careful analysis of factors associated with the regulations outlined in comprehensive plans. This study aims to investigate strategies for defining urban perimeters and establishing land use and building parameters in environmentally fragile areas. The municipality of Anitápolis, located in Santa Catarina, was selected as a case study due to its environmental characteristics and its recent efforts to revise its comprehensive plan. The research begins with an analysis of relevant legislation and existing studies on the subject, followed by an in-depth examination of the Anitápolis case. The findings offer valuable insights for delineating urban perimeters and formulating land use and building parameters in environmentally fragile areas, contributing to the ongoing debate on sustainable urban planning in the context of climate change.

Keywords: comprehensive plan; climate change; urban perimeters; land use and building parameters; Anitápolis.

REGLAMENTACIÓN DEL PERÍMETRO URBANO Y USO DEL SUELO EN FUNCIÓN DE LAS LIMITACIONES AMBIENTALES: UN ANÁLISIS DE LA REVISIÓN DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE ANITÁPOLIS

Resumen: Los cambios climáticos representan desafíos significativos para la planificación urbana, requiriendo un análisis criterioso de factores relacionados con las reglamentaciones propuestas en los Planes Generales de Ordenación Urbana. En este contexto, el estudio tiene como objetivo investigar estrategias para la definición de perímetros urbanos y parámetros de uso y ocupación en áreas ambientalmente frágiles. Así, el municipio de Anitápolis, en Santa Catarina, fue elegido como estudio de caso por sus características ambientales y el reciente proceso de revisión de su Plan General de Ordenación Urbana. El artículo empieza con un análisis de las legislaciones e investigaciones referentes al tema y, a continuación, detalla el caso de Anitápolis. Los resultados obtenidos ofrecen subsidios para la delimitación del perímetro urbano y la formulación de parámetros de uso y ocupación en áreas ambientalmente frágiles, contribuyendo para el debate acerca del planeamiento sostenible de las ciudades ante los cambios climáticos.

Palabras clave: plan general de ordenación urbana; cambios climáticos; perímetro urbano; uso del suelo; ocupación del suelo.

INTRODUÇÃO

A discussão sobre mudança climática está presente há décadas no meio científico, mas a aproximação aos reais impactos por ela causados a tornaram um tema ainda mais relevante e atual. O aumento da temperatura da superfície global em 1,1°C, comparando o período de 1850 a 1900 com o período de 2011 a 2020 (IPCC, 2023), resulta em uma série de consequências climáticas que afetam principalmente os países mais vulneráveis às mudanças climáticas- como países da América do Sul - , chegando a ser 15 vezes mais alta a taxa de mortalidade por tempestades, inundações e secas nesses locais quando comparado com países menos vulneráveis ((Boehm e Schumer, 2023). Esses números são significativos no Brasil, que teve um aumento expressivo da década de 90 para os anos 2000 (30% a mais do total de registros) (CEPED UFSC, 2013).

O principal fator que coloca o tema cada vez mais em voga nas discussões e interesses políticos são os danos materiais e imateriais causados quando ocorrem eventos extremos. No recorte de 21 anos que vai de 1991 a 2012, no Brasil, foram 126.926.656 pessoas afetadas por desastres naturais (CEPED UFSC, 2013). Aqui vale ressaltar que os desastres naturais não são apenas eventos naturais em si, mas a relação de eventos naturais extremos com a vulnerabilidade de uma sociedade a eles exposta (Licco, 2013). Dessa forma, um desastre natural não existe toda vez que acontecem eventos extremos, mas sim quando a urbanização ocupa áreas que correm risco de ser atingidas e o faz sem as devidas precauções. Assim, o impacto do planejamento urbano diante dos cenários de desastres fica evidente, uma vez que por meio dele podemos determinar as áreas urbanizáveis, assim como os critérios de urbanização mais adequados para diferentes características do território em questão.

O caso da catástrofe ocorrida no Rio Grande do Sul no início do ano de 2024 é um exemplo dos danos que podem ser causados pela falta de uma gestão pública atenta às mudanças climáticas e reconhecedora dos impactos negativos que podem causar à população. Segundo a Defesa Civil do Rio Grande do Sul (2024), mais de 95% dos municípios do estado foram atingidos pelas enchentes deste evento, afetando cerca de 2,4 milhões de pessoas e tendo ocasionado centenas de mortes. As perdas humanas e materiais são incalculáveis e possivelmente poderiam ter sido evitadas com o devido investimento e priorização em ações de prevenção nas áreas afins, tendo como infeliz exemplo o alerta feito em 2018 sobre a necessidade urgente de manutenção no sistema de bombeamento da cidade de Porto Alegre, que poderia falhar numa situação de enchente, o que de fato aconteceu (Rizzotto, 2024). Essa é uma situação real e recente de como o negacionismo climático na gestão pública pode ser catastrófico. A narrativa de que eventos extremos são ocasionais é perigosa e muitas vezes vem acompanhada de argumentos como “este local nunca sofreu com essa situação”, ou “não é porque aconteceu uma vez que irá se repetir”, que refletem uma carência nacional na valorização de ações de prevenção e o descaso com a segurança habitacional, especialmente

das áreas de mais baixa renda, que comumente são aquelas localizadas em regiões de maior exposição ao risco.

Embora o planejamento de ações para mitigação de desastres em áreas urbanas já ocupadas seja crucial, é igualmente essencial, neste momento, uma atenção cuidadosa ao planejamento do futuro das cidades. As orientações técnicas sobre áreas de risco e suscetibilidade são frequentemente desconsideradas ou deslegitimadas, muitas vezes por interesses políticos e econômicos, resultando em processos de urbanização que negligenciam a segurança humana e ambiental. Essa negligência contribui para a elaboração de planos diretores com perímetros urbanos excessivamente expandidos e parâmetros urbanísticos de uso e ocupação demasiado permissivos, potencializando os riscos de desastres para a população que virá a ocupar essas áreas.

Alguns estudos já debatem sobre as maneiras utilizadas para a delimitação de perímetros urbanos, elencando critérios que devem ser observados no processo, mas não apresentam uma metodologia exata a ser seguida (Mocci e Leonelli, 2021; Santoro, 2014) e outros analisam a relação entre planos diretores e as questões de fragilidade ambiental (Melo et al, 2021; Parfitt et al, 2021; Rissi et al, 2021). No entanto, não foram encontrados estudos que abordem, de forma detalhada, o processo de definição de estratégias para áreas ambientalmente frágeis dentro do processo de elaboração dos planos diretores. Essa é uma lacuna importante, especialmente no contexto atual, e merece investigação. Dessa forma, o objetivo deste estudo é investigar estratégias para a definição de perímetros urbanos e parâmetros de uso e ocupação em áreas ambientalmente frágeis. O município de Anitápolis, em Santa Catarina, possui uma série de condicionantes ambientais e será utilizado como estudo de caso, uma vez que recentemente passou por uma revisão do seu plano diretor.

REFERENCIAL TEÓRICO

Para compreender o estado da arte dos estudos nesta área, foram investigadas publicações científicas sobre os métodos utilizados para a definição de perímetros urbanos, bem como os parâmetros de uso e ocupação do solo em locais caracterizados pela maior fragilidade ambiental.

A DELIMITAÇÃO DO PERÍMETRO URBANO

No que diz respeito à definição do perímetro urbano, o plano diretor é, atualmente, o principal instrumento da política urbana municipal, sendo o responsável pela definição das principais leis que regem o desenvolvimento urbano, entre elas, o perímetro urbano.

Domingues (2016) discorre que a expansão das cidades no Brasil está intrinsecamente atrelada ao desenvolvimento capitalista, onde as iniciativas de expansão e parcelamento urbano estão relacionadas às possibilidades de maior atividade econômica e captação de impostos. Nesse sentido, a delimitação do perímetro urbano no Brasil sempre esteve

dependente da definição do Código Tributário Nacional (Lei nº 5.172, 1966), que apresenta os critérios que devem ser considerados na cobrança do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbano (IPTU).

O parágrafo primeiro do artigo 32 da Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966, entende que a zona urbana é definida em lei municipal, desde que apresente ao mínimo dois dos requisitos apontados, sendo eles:

I - meio-fio ou calçamento, com canalização de águas pluviais;

II - abastecimento de água;

III - sistema de esgotos sanitários;

IV - rede de iluminação pública, com ou sem posteamento para distribuição domiciliar;

V - escola primária ou posto de saúde a uma distância máxima de 3 (três) quilômetros do imóvel considerado.

§ 2º A lei municipal pode considerar urbanas as áreas urbanizáveis, ou de expansão urbana, constantes de loteamentos aprovados pelos órgãos competentes, destinados à habitação, à indústria ou ao comércio, mesmo que localizados fora das zonas definidas nos termos do parágrafo anterior.

Seguindo a perspectiva do Código Tributário Nacional, as cidades possuem a capacidade de expandirem o máximo possível de seus perímetros urbanos, atendendo os interesses de cobrança de impostos de áreas supostamente urbanizadas. No entanto, muitas vezes, as reais demandas e necessidades da população dessas áreas não são atendidas, acarretando em áreas sem efetivos suficientes de serviços urbanos, como saneamento básico, água encanada, transporte público, energia elétrica, etc. A nível de comparação, segundo o Censo do IBGE de 2010, 84,4% da população brasileira vivia em áreas consideradas urbanas (IBGE, 2020).

Com a criação da Lei nº 12.608/2012, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (BRASIL, 2012), um novo entendimento sobre a delimitação do perímetro urbano surge, trazendo à tona os aspectos ambientais do processo. As principais considerações são encontradas no Art. 42-B, onde:

[...] Os Municípios que pretendam ampliar o seu perímetro urbano após a data de publicação desta Lei deverão elaborar projeto específico que contenha, no mínimo:

I - demarcação do novo perímetro urbano;

II - delimitação dos trechos com restrições à urbanização e dos trechos sujeitos a controle especial em função de ameaça de desastres naturais;

III - definição de diretrizes específicas e de áreas que serão utilizadas para infraestrutura, sistema viário, equipamentos e instalações públicas, urbanas e sociais;

IV - definição de parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo, de modo a promover a diversidade de usos e contribuir para a geração de emprego e renda;

V - a previsão de áreas para habitação de interesse social por meio da demarcação de zonas especiais de interesse social e de outros instrumentos de política urbana, quando o uso habitacional for permitido;

VI - definição de diretrizes e instrumentos específicos para proteção ambiental e do patrimônio histórico e cultural; [...]

Com tais medidas, há uma maior restrição ao crescimento urbano, principalmente em áreas ambientalmente frágeis e sujeitas às intempéries da natureza. Reforçando assim um planejamento efetivo das cidades, que culminem na obrigatoriedade de que as alterações de perímetro sejam feitas em consonância à legislação ambiental e que considere a expansão territorial da cidade em suas diretrizes, evitando a ocupação irregular e promovendo o desenvolvimento sustentável (Domingues, 2016). Tal legislação, apesar de se apresentar como um avanço importante, aponta critérios e diretrizes que devem ser consideradas, mas não apresenta como tal metodologia deve ser aplicada à realidade das cidades e em áreas já consolidadas.

A par disto, o plano diretor deve estabelecer as leis de delimitação do perímetro urbano, definindo o parcelamento, uso e ocupação do solo, estabelecendo diretrizes e ferramentas específicas para a proteção ambiental, além de prover áreas para habitação de interesse social e a definição de mecanismos que assegurem uma distribuição equilibrada dos custos e benefícios resultantes do processo de urbanização (Domingues, 2016).

Assim como há a ausência de legislações mais específicas que tratem sobre a temática ou que definam métodos aplicáveis à delimitação do perímetro urbano, ainda, no meio acadêmico, há uma carência de estudos que propõem métodos de delimitação dessas áreas.

Por meio de pesquisas, revela-se que não existem estudos publicados que abordem de forma específica os critérios ou o processo para definição do perímetro urbano de um município. O que se encontra são diferentes discussões e, em alguns casos, breves apontamentos em determinadas leis que fornecem diretrizes gerais ou informações que devem ser consideradas pelo planejador urbano ao realizar essa delimitação. Cabe apontar aqui autores como Mocci e Leonelli (2021) e Santoro (2014), que discutem em suas pesquisas os instrumentos de planejamento urbano, o processo de transição entre rural e urbano, as tipologias urbanas e até mesmo as legislações voltadas ao tema, e destacam alguns fatores relevantes que devem ser considerados no processo e que são úteis às análises, como compreender o processo de expansão da cidade - para onde ela está crescendo e qual a viabilidade de expandir a cidade, e até mesmo aspectos que sintetizam a expansão urbana de muitas cidades. Ainda assim, não apresentam métodos específicos a serem utilizados nesse processo de delimitação.

Santoro (2014) por exemplo, destaca que fatores associados a investimentos rodoviários, valorização da terra, a disseminação de tipologias (loteamentos, condomínios, etc.) e estratégias do próprio mercado imobiliário, por muitas vezes, tornam-se chaves de direcionamento da expansão do que se entende como urbano. Mocci e Leonelli (2021), destacam que mesmo que hajam legislações que apresentem critérios do que deve ser considerados no processo de urbanização, como o Art, 42-B da Lei n° 12.608/2012, ainda há uma margem de interpretações considerável, facilitando alterações dos perímetros por meio de leis muitas vezes desconexas da realidade municipal e que se alinham aos interesses do mercado imobiliário.

Cabe ainda destacar que esses estudos, além de delinear a ineficiência quanto aos métodos e critérios de delimitação do que é entendido como urbano, dão um sentido de orientação e servem como um ponto de partida, mas não propõem um modelo concretizado. O mesmo se dá com relação às legislações, deixando margem para interpretações e adaptações conforme as particularidades de cada município, ou até mesmo às legislações municipais pertinentes ao tema.

A DEFINIÇÃO DE PARÂMETROS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Quanto à ocupação em áreas ambientalmente frágeis, identificou-se uma carência referente às diretrizes de definição dos parâmetros urbanísticos de uso e ocupação do solo. O Estatuto da Cidade, Lei Federal n° 10.257, de 2001 (Brasil, 2001), que orienta a política urbana do país, se limita a solicitar estudos e mapeamentos específicos para cidades incluídas no cadastro nacional de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos. Em seu artigo 42A, apresenta instruções para a elaboração de planos diretores municipais como “redução da impermeabilização das cidades”, sem apresentar, em números, o que seria uma impermeabilização ideal, por exemplo.

O Estatuto da Cidade também introduziu uma série de instrumentos com o objetivo de garantir o cumprimento da função social da cidade e da propriedade. No entanto, é comum observar que em vários planos diretores o mecanismo do zoneamento foi preservado e, além disso, alguns de seus elementos, como o coeficiente de aproveitamento, foram inclusive incorporados aos novos instrumentos propostos no Estatuto das Cidades. Alguns exemplos incluem a Outorga Onerosa do Direito de Construir (OODC), que está vinculada ao coeficiente de aproveitamento básico ou máximo, e as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), que, em alguns casos, são isentas de coeficiente de aproveitamento (Silva, 2014).

Há diversos elementos, dentro das propostas de zoneamento, que se referem à ocupação do solo, como o coeficiente de aproveitamento, as taxas de ocupação, os afastamentos, o gabarito e as taxas de permeabilidade. Todos esses fatores influenciam diretamente a produção do espaço urbano, pois afetam a área ocupada nos lotes, o potencial máximo de área construída, a altura das edificações, entre outros. A definição desses parâmetros deve

estar alinhada aos objetivos de cada zona (Urbanidades, 2024). Em áreas com potencial de adensamento, os parâmetros podem ser mais permissivos, enquanto em áreas com restrições específicas, podem ser mais rigorosos. Além dos elementos relacionados à ocupação, há também os que dizem respeito ao uso do solo, que regulam as atividades permitidas em função das potenciais incomodidades que elas possam causar.

No que tange aos parâmetros de ocupação, Berghauer Pont e Haupt (2009) analisaram os efeitos das mudanças na taxa de ocupação e nos coeficientes de aproveitamento sobre as densidades construtivas. A alteração desses dois parâmetros, que estão diretamente relacionados, gera diferentes tipologias e, conseqüentemente, diversas formas de ocupação do espaço urbano. Embora esse estudo seja extremamente relevante para entender a relação entre os parâmetros e a forma urbana resultante, ele não aprofunda a reflexão sobre quais parâmetros devem ser adotados conforme os objetivos do zoneamento proposto. Investigando a literatura, também não foram encontrados outros estudos nesse sentido.

Outra lei que complementa a regulação da ocupação do solo é denominada Código Florestal - Lei Federal nº 12.651, de 2012 (Brasil, 2012), alterado pela Lei nº 14.285, de 2021 (Brasil, 2021) -, que apresenta normas gerais para a proteção da vegetação e dá grande atenção à produção e controle de produtos florestais e a regulamentação de propriedades rurais. Não aborda a temática das áreas de risco diretamente, entretanto, abre brecha para que áreas destinadas a “conter a erosão do solo e mitigar riscos de enchentes e deslizamentos de terra e de rocha” (artigo 6º) possam ser consideradas como Área de Preservação Permanente, mediante ato do Chefe do Poder Executivo. Tal ação pode representar maiores restrições ao uso de determinadas áreas, entretanto, a lei apresenta apenas dados referentes a plantio e porcentagem passível a ocupação.

Convém destacar, também, que as alterações referentes a 2021 do Código Florestal flexibilizaram a definição das larguras mínimas de área preservada para a correspondente largura do rio (Brasil, 2021). A partir dessa alteração, é permitido ao poder público municipal definir essas dimensões mínimas, desde que não tenha como resultado a ocupação em área de risco de desastre. Essa flexibilização é delicada, considerando a fragilidade da fiscalização que possa garantir que as definições realizadas pela municipalidade sejam de fato socialmente e ambientalmente coerentes. Além disso, abre margem para que interesses políticos e econômicos orientem decisões pouco adequadas diante do cenário climático e ambiental nacional.

Recentemente o governo federal também instituiu o Programa Cidades Verde e Resilientes, que tem como objetivo aumentar a qualidade ambiental e a resiliência das cidades brasileiras diante dos impactos causados pela mudança do clima, por meio da integração de políticas urbanas, ambientais e climáticas, do estímulo às práticas sustentáveis e da valorização dos serviços ecossistêmicos do verde urbano (Brasil, 2024). A iniciativa é bastante relevante no contexto atual, mas é estruturada a partir de uma visão geral, sem entrar em detalhes específicos sobre parâmetros de regulamentação.

Uma investigação mais aprofundada sobre os parâmetros de uso e ocupação em áreas ambientalmente frágeis também não identificou estudos específicos sobre o tema. Recentemente, alguns trabalhos têm explorado a relação entre os planos diretores e questões de fragilidade ambiental e ordenamento sustentável dos municípios. No entanto, a maioria desses estudos se concentra em analisar como as propostas dos planos diretores abordaram esses aspectos, sem aprofundar os critérios utilizados para definir os parâmetros adotados (Melo et al, 2021; Parfitt et al, 2021; Rissi et al, 2021).

METODOLOGIA

Considerando as fragilidades apontadas e a importância de melhor compreensão do tema, o método adotado neste estudo consiste em uma análise documental das estratégias de definição de perímetro e parâmetros de uso e ocupação adotadas no recente processo de revisão do plano diretor de Anitápolis, município localizado em Santa Catarina que possui uma série de condicionantes ambientais. A análise se estrutura nos 5 tópicos a seguir: começa pela caracterização do município; seguida pelo relato do processo de revisão do plano diretor; a investigação dos critérios utilizados para definição do perímetro urbano; o estabelecimento de parâmetros de uso e ocupação do solo em áreas ambientalmente sensíveis; concluindo com a avaliação da recepção das propostas pela comunidade.

Para analisar estes aspectos, este estudo considerou documentos técnicos, registros de oficinas comunitárias e outros materiais elaborados ao longo do processo de revisão do plano diretor, ocorrido no município entre setembro de 2023 e agosto de 2024. A análise destes documentos contribuiu para a compreensão das especificidades locais, possibilitando a identificação de critérios técnicos e normativos, bem como das demandas e expectativas da comunidade ao longo do processo.

Para a análise das propostas de perímetro urbano e dos parâmetros de uso e ocupação do solo, foram considerados os documentos consolidados na versão preliminar para a Consulta Pública. A versão final consolidada foi descartada por refletir, em maior medida, interferências de interesses de setores específicos.

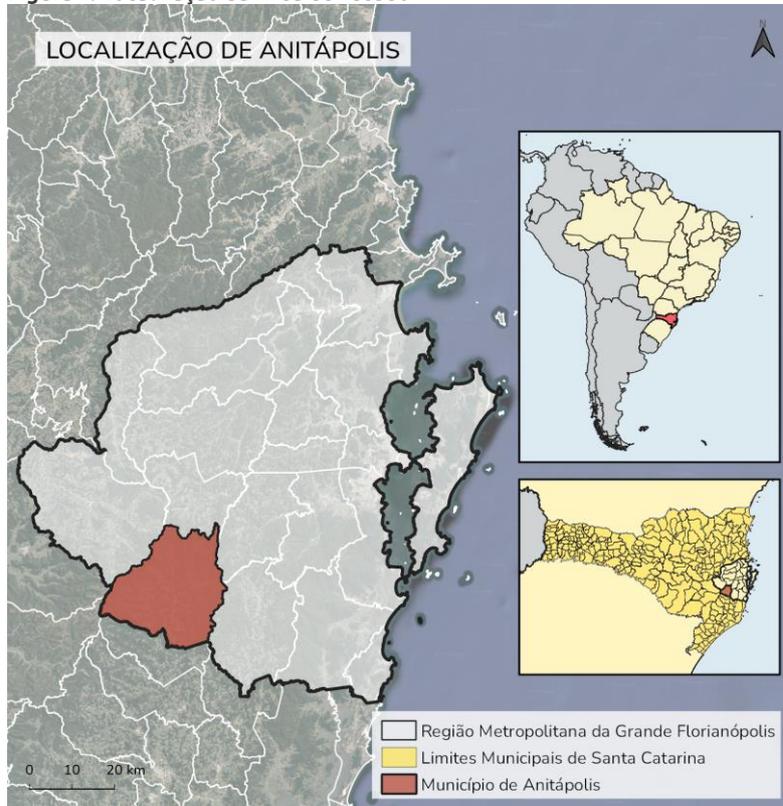
RESULTADOS

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Anitápolis fica localizado no estado de Santa Catarina e integra a Região de Expansão da Região Metropolitana da Grande Florianópolis (RMF), apresentando uma distância de aproximadamente 100 quilômetros da capital catarinense. Apesar da sua localização em uma região metropolitana, e próxima de Florianópolis, o município se caracteriza por seu pequeno porte e estagnação em termos de crescimento urbano,

mantendo uma estrutura predominantemente rural, com pouca expansão e baixa integração com os municípios limítrofes (Figura 1).

Figura 1. Localização da Área de Estudo



Fonte: LABURB, 2024b

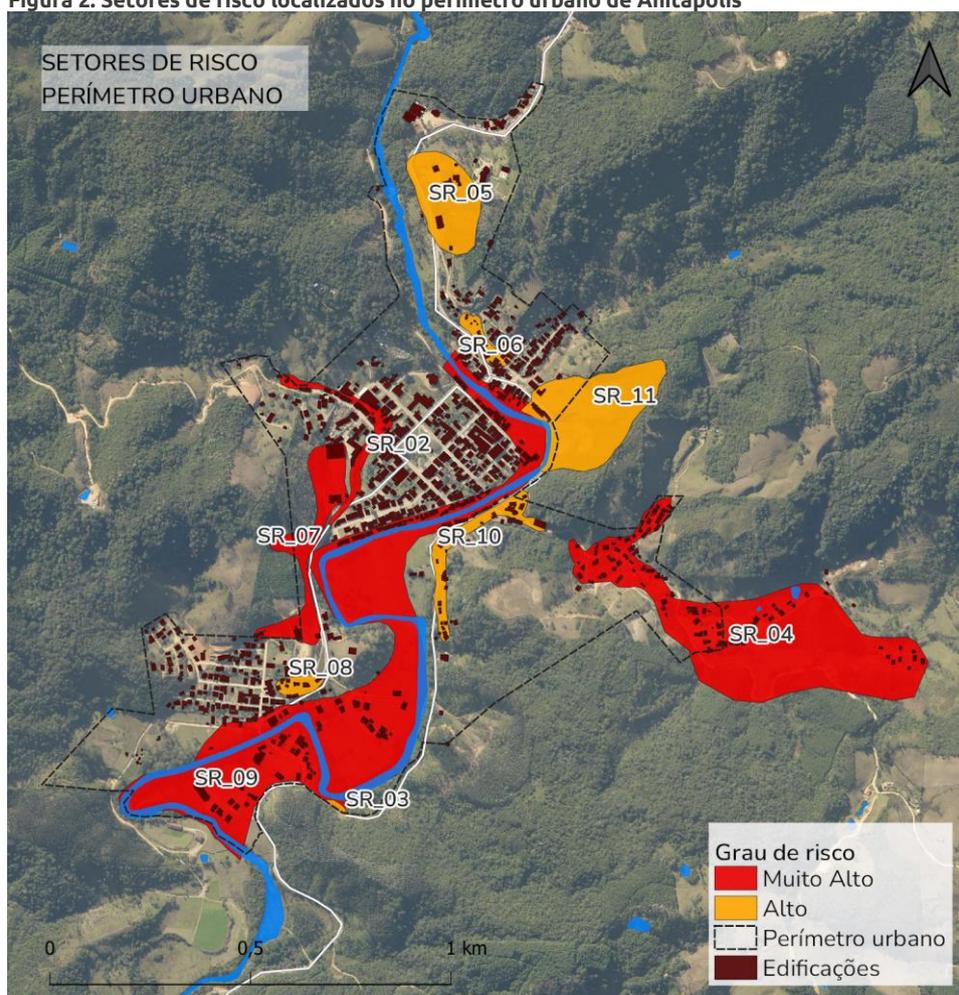
Conforme dados do Censo Demográfico de 2022, Anitápolis apresenta 3.593 habitantes e possui densidade demográfica de 6,65 hab/km². Em relação à sua extensão territorial, Anitápolis possui uma área total de 540,636 km², com apenas 0,88 km² de área urbanizada (IBGE, 2022). A altitude média é de 430 metros acima do nível do mar, enquanto que o ponto mais elevado atinge 1.782 metros, figurando entre as maiores altitudes do estado de Santa Catarina. Tal variação altimétrica evidencia o relevo heterogêneo que o município apresenta.

Anitápolis é marcada por uma geomorfologia diversificada, como destacado pelo Banco de Dados e Informações Ambientais (BDIA), que identifica cinco unidades geomorfológicas em seu território: Serra do Leste Catarinense, Patamares da Serra Geral, Planalto dos Campos Gerais, Depressão da Zona Carbonífera Catarinense e Patamares do Alto Itajaí (BDIA, 2023). Por conta destas formações, a paisagem predominante é composta por serras, topos de morros convexos e aguçados, resultando em uma topografia altamente heterogênea, com médias e altas declividades em grande parte do município. Essa configuração geomorfológica torna a região especialmente vulnerável a desastres naturais, com áreas propensas a movimentos gravitacionais de massa, como deslizamentos, desmoronamentos, quedas de blocos, corridas de lama e rastejamento. Embora em menor escala, também existem zonas

suscetíveis a inundações, enchentes, enxurradas e alagamentos, reforçando a necessidade de gestão de riscos associados ao relevo acidentado.

No processo de compreensão e elaboração da análise técnica do município, desenvolvido durante a Leitura Técnica do plano diretor (LABURB, 2024b), foram examinadas informações referentes ao histórico de desastres, levando em consideração as características físicas locais. Para isso, foram utilizados os dados do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID), que oferece um relatório detalhado dos desastres registrados, classificados como Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) (S2ID, s/d). A consulta a essas informações foi crucial para compreender a dinâmica espacial do município e sua interação com as intervenções humanas, com especial atenção ao perímetro urbano, a fim de identificar ocorrências que impactaram parcial ou integralmente o ambiente antrópico. Neste processo, o cruzamento de dados com as áreas de risco mapeadas pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM) e a legislação pertinente sobre a ocupação de áreas suscetíveis foi igualmente fundamental, permitindo uma avaliação mais precisa das vulnerabilidades e dos impactos associados às ocupações em áreas de risco. A partir do cartograma a seguir identificou-se os setores de risco mapeados e seu grau de risco (Figura 2).

Figura 2. Setores de risco localizados no perímetro urbano de Anitápolis



Fonte: LABURB, 2024b

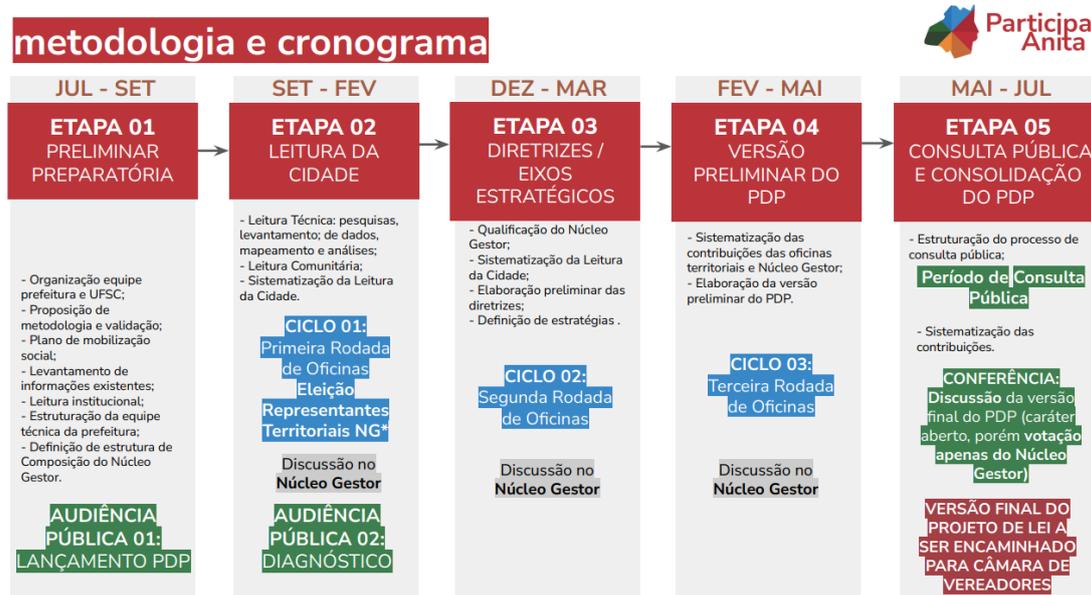
O município de Anitápolis possui onze áreas de risco mapeadas pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB, antigo CPRM) em 2012. Devido à ausência de mapeamentos mais atualizados das áreas de risco do município, os registros de desastres da plataforma S2ID foram essenciais para identificar áreas com maior incidência de eventos fora dos setores de risco mapeados, contribuindo para uma análise mais abrangente e precisa da vulnerabilidade, com foco no perímetro urbano (LABURB, 2024b).

Dos onze setores, dez localizam-se no perímetro urbano vigente até o momento de revisão do plano diretor. Dos setores identificados na área urbana, quatro setores apresentaram classificação de risco muito alta e os demais seis setores com classificação alta. Considerando a área do perímetro urbano do município e a área de abrangência dos setores de risco, 33,8% do perímetro urbano encontra-se em alguma área suscetível a desastres. Evidenciando uma significativa restrição à ocupação e a necessidade de promoção de um ordenamento territorial que garanta a ocupação regular em áreas seguras.

O PLANO DIRETOR DE ANITÁPOLIS

O município de Anitápolis teve seu primeiro Plano Diretor disposto pela lei complementar Nº 712/2008 (ANITÁPOLIS, 2008). Recentemente, a sua revisão foi resultado de um acordo de cooperação técnica tripartite entre a Prefeitura Municipal de Anitápolis (PMA), o Laboratório de Urbanismo (LabURB) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e a Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária (FAPEU). Esse processo ocorreu conforme as diretrizes metodológicas do Estatuto da Cidade e foi dividido em cinco etapas, demonstradas na Figura 3, com o objetivo de garantir a participação popular, transparência e inclusão social, integrando as demandas da comunidade no planejamento urbano.

Figura 3. Método adotado no processo de revisão do plano diretor de Anitápolis



Fonte: LABURB, 2023

No que tange aos objetivos propostos neste estudo, vale destacar que, na etapa 02 do processo de revisão, foram desenvolvidos os três produtos que deram base para a definição de diretrizes e eixos estratégicos do plano, incluindo questões que subsidiaram a delimitação do perímetro urbano e parâmetros de uso e ocupação do solo. A primeira etapa contemplou a Leitura Técnica, baseada em fontes socioeconômicas, culturais, ambientais e de infraestrutura. Essa análise evidenciou as fragilidades ambientais do município, fundamentais para orientar o planejamento urbano.

Já a Leitura Comunitária foi elaborada com base na primeira rodada de Oficinas Territoriais e na análise de um formulário online, permitindo uma compreensão mais aprofundada das percepções e expectativas da população em relação à cidade. A Leitura Comunitária levantou, dentre outros aspectos, a importância da natureza local, tendo sido o aspecto ambiental e de paisagem o que mais apareceu como ponto positivo do município nas oficinas. Quanto aos desejos para o futuro de Anitápolis, a preservação ambiental e a sustentabilidade foram o segundo desejo mais mencionado entre os participantes (Figura 4) (LABURB, 2024a). Apesar

das belezas naturais do município, fortemente caracterizado pelo relevo montanhoso, o mesmo sofre frequentemente com as fortes chuvas que ocasionam deslizamentos responsáveis por trancar estradas, isolar famílias e destruir residências. O problema das inundações apareceu também com relevância, o que se mostra coerente considerando que o centro da cidade é cortado pelo Rio do Povoamento, havendo residências localizadas em áreas suscetíveis à inundações (LABURB, 2024b).

Figura 4. Síntese dos aspectos positivos obtidos no questionário da Leitura Comunitária



Fonte: Questionário. Sistematizado pelos autores.

Fonte: LABURB, 2024a

Essa etapa forneceu importantes subsídios sobre questões diretamente ligadas a estratégias de uso, ocupação do solo e valorização ambiental. A Leitura da Cidade sistematizou essas duas análises (Leitura Técnica e Leitura Comunitária) em uma visão integrada.

A etapa 03 introduziu questões relacionadas ao macrozoneamento e condicionantes para a delimitação do perímetro urbano, a partir de diretrizes e eixos estratégicos definidos nas leituras anteriores. Nas oficinas foram expostos os fatores que fundamentaram o novo perímetro urbano, como a presença de Áreas de Preservação Permanente (APPs) em zonas de declividade, cursos d'água e nascentes, além de áreas de risco e suscetibilidade a movimentos de massa e inundações. Dados de ocorrência de desastres corroboraram a importância de considerar essas áreas, especialmente no município de Anitápolis, onde tais áreas são tão expressivas.

Na etapa 04 foi desenvolvida a Versão Preliminar (VP) apresentada à população durante a terceira rodada de oficinas. Nos eventos, foram discutidas as propostas do plano, abordando inclusive os parâmetros de uso e ocupação. A definição de parâmetros restritivos em determinadas zonas, com o objetivo de proteger áreas suscetíveis e mitigar futuros impactos ambientais, mostrou como as evidências da Leitura Técnica fundamentaram essas escolhas. Ao final da etapa 04 a versão preliminar foi disponibilizada online, no site da revisão do PDPA, e fisicamente na prefeitura.

A etapa 05 consistiu na realização da consulta pública, conduzida por meio de formulários online e impressos. Posteriormente, a equipe técnica do LABURB sistematizou as contribuições recebidas e elaborou pareceres técnicos, apresentados na Conferência Final. Neste evento, cada contribuição foi discutida publicamente, e os membros do Núcleo Gestor votaram favorável ou contrariamente ao parecer técnico elaborado pela equipe do LABURB. Após as alterações decorrentes da Conferência Final, foi elaborada a Versão Consolidada do projeto de lei da Revisão do Plano Diretor Participativo de Anitápolis. Até o presente momento, essa versão ainda não foi encaminhada para aprovação na Câmara de Vereadores.

OS CRITÉRIOS ADOTADOS PARA DEFINIÇÃO DO PERÍMETRO URBANO

No que tange ao processo de definição do perímetro urbano, durante a elaboração da revisão do plano diretor de Anitápolis, foram considerados critérios observados em diferentes bibliografias e lei analisadas, tal metodologia de análise foi obtida por meio do material técnico disponibilizado pela equipe técnica.

No processo de expansão do perímetro urbano de Anitápolis foram considerados três fatores centrais: (1) delimitação dos trechos com restrições de ocupação em função de ameaça de desastres naturais (Lei Federal nº 12.608/2012), (2) áreas com evolução da ocupação (Mocci e Leonelli, 2021) e, (3) viabilidade de expansão (Santoro, 2014). A análise desses fatores utilizados no processo de revisão do plano permite algumas conclusões.

Nesse viés, entendeu-se que quando pensado nos (1) trechos com restrições de ocupação em função de ameaça de desastres naturais, uma série de fatores devem ser considerados, como áreas de preservação permanentes (APPs), áreas de risco, suscetibilidade a movimentos de massa e de inundações, o histórico de desastres e outras áreas de relevância para a preservação ambiental. Fatores considerados nos estudos de expansão do perímetro urbano do município.

Compreendeu-se também que ao analisar (2) as áreas com evolução da ocupação do perímetro urbano (ou fora dele), foi fundamental entender quais as características socioeconômicas dessas ocupações a fim de priorizar as áreas mais carentes e que necessitam um amparo maior de habitação social, regularização fundiária e que não possuam restrições ambientais relevantes.

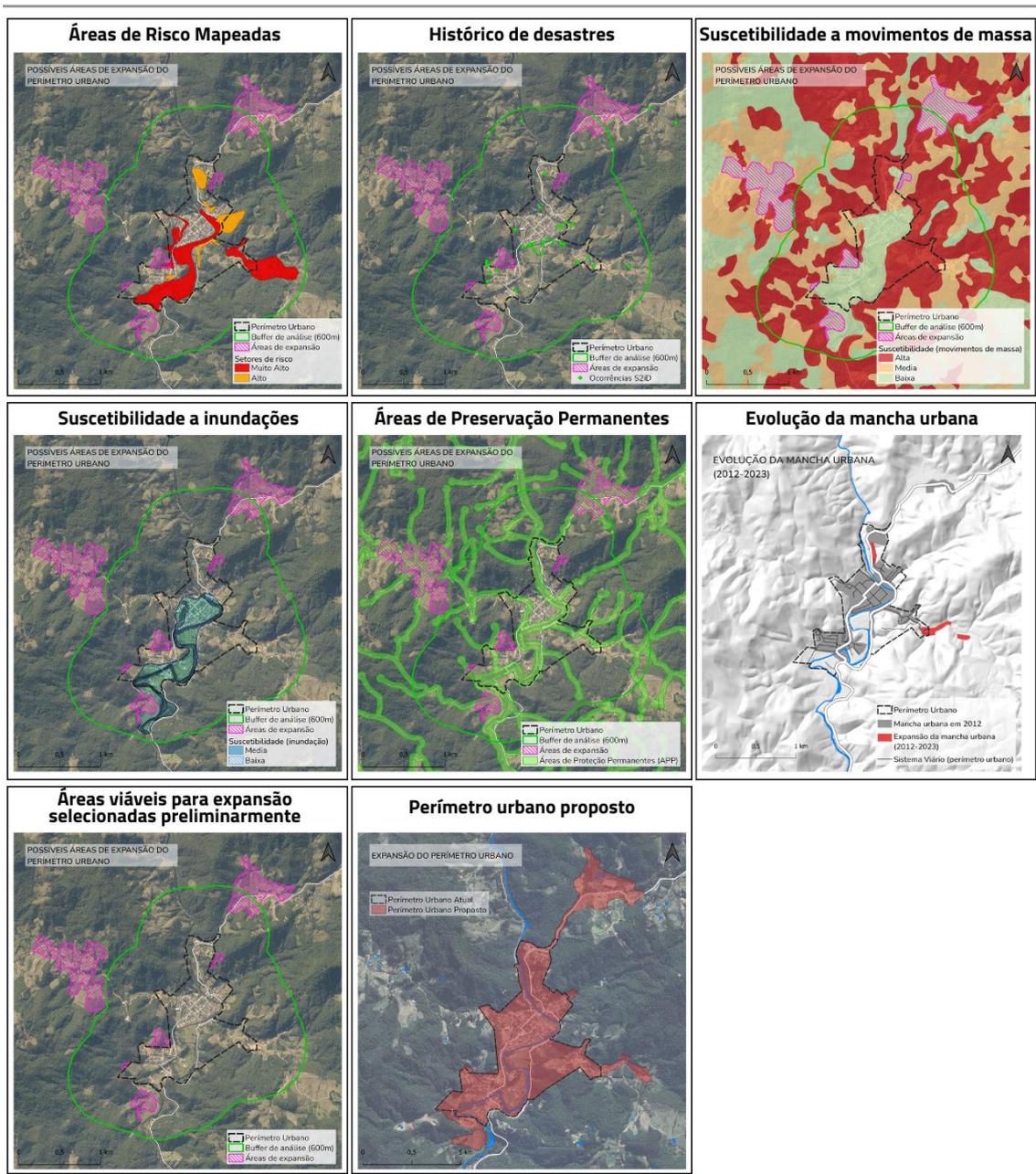
Interpretou-se também que ao refletir sobre (3) a viabilidade de expansão, foi fundamental entender as infraestruturas já existentes nas áreas de evolução da ocupação e até mesmo o quão viável seria incentivar a instalação de novas infraestruturas nessas áreas como saneamento básico, água, energia, etc.

Observou-se também que foi definido um buffer máximo de 600 metros a partir do perímetro urbano vigente para concentração das análises. Conforme analisado, o critério foi atribuído à organização e à dinâmica observada, identificando esta como uma distância potencial para a expansão do perímetro urbano para que as novas áreas não se localizassem tão afastadas

do atual núcleo urbano. A definição deste buffer, embora prática à análise, levanta questionamentos acerca de uma fundamentação que justifique o valor utilizado. A falta de um referencial metodológico prejudica a validade desse parâmetro, indicando que ele pode ter sido estabelecido de forma empírica ou arbitrária. Nesse contexto, utilizar critérios em planejamentos urbanos sem um embasamento adequado pode resultar em incoerências do produto final que não atendam as necessidades de acessibilidade e integração.

Para melhor entendimento do processo de definição do perímetro urbano apresentado na versão preliminar da revisão do plano diretor, foram obtidos os estudos realizados pela equipe técnica a fim de compreender como efetivamente os critérios adotados foram aplicados na definição do perímetro. Nesse contexto, a Figura 5 ilustra cada um dos critérios mencionados anteriormente, destacando sua distribuição espacial em relação ao perímetro urbano vigente. Ao final, com a sobreposição de todos os critérios, delimitou-se as áreas mais adequadas para a expansão urbana. Entre essas áreas identificadas, foram também destacadas aquelas que foram selecionadas para a expansão, considerando sua viabilidade de ligação com o perímetro vigente.

Figura 5. Análise dos critérios considerados para a expansão do perímetro urbano



Fonte: LABURB, 2024b

A partir do material disponibilizado pela equipe técnica, foi possível compreender como os critérios adotados foram aplicados na definição das áreas aptas à expansão urbana (identificadas em rosa). Posteriormente à delimitação dessas áreas, realizou-se uma análise de quão viável seria expandir o perímetro urbano, considerando principalmente o sistema viário e a infraestrutura já existente. Dessa forma, foram selecionadas duas áreas para expansão: a norte e ao sul do perímetro urbano vigente, por possuírem fácil ligação, principalmente por conta da rodovia estadual que corta a cidade. Além disso, houve uma readequação de áreas menores ao longo de outras partes do perímetro, com o objetivo de reorganizar o território e integrar pontos específicos de crescimento.

Destaca-se também que houve uma expansão significativa para o lado leste, abrangendo a localidade de Rio d'Ouro. Embora essa região não tenha sido inicialmente identificada nas análises para expansão, devido à ausência de características adequadas, foi necessário incluir no processo de expansão em função do crescimento e da ocupação irregular nos últimos anos, identificado por meio da evolução da mancha urbana. Essa inclusão visou controlar e regularizar a ocupação consolidada e promover a implementação de infraestruturas ainda inexistentes na área. Além disso, buscou-se evitar uma expansão desordenada que possa aumentar os riscos à população, especialmente em áreas suscetíveis a desastres.

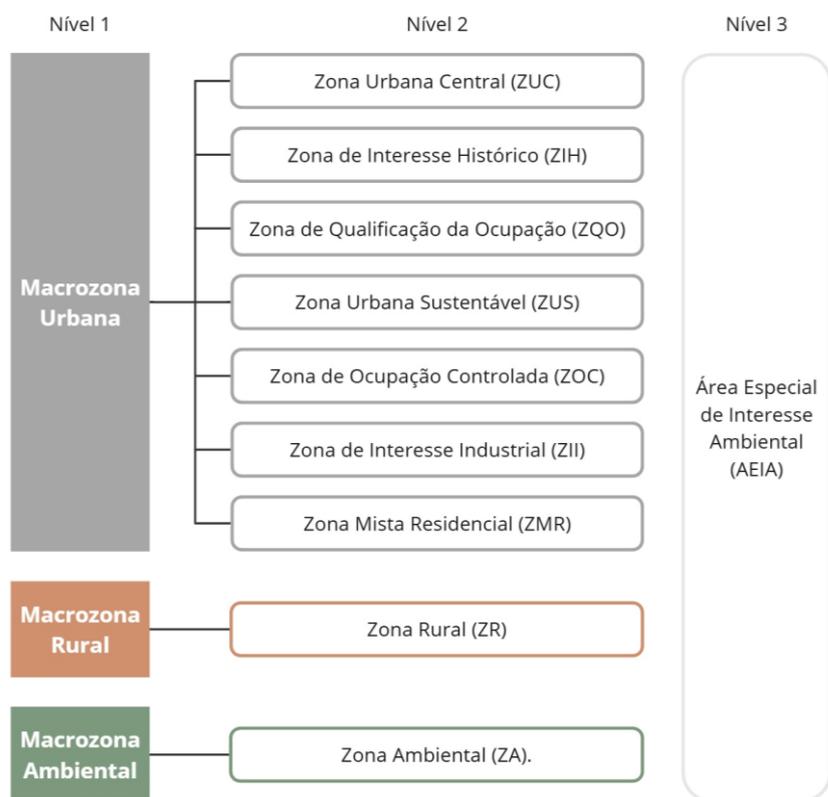
OS PARÂMETROS DE USO E OCUPAÇÃO ADOTADOS EM ÁREAS AMBIENTALMENTE FRÁGEIS

Tomando como base o que foi desenvolvido ao longo do processo de revisão do plano diretor de Anitápolis, foram detectadas diferentes formas de abordar as questões ambientais nas estratégias de uso e ocupação do solo, sendo:

- pelo macrozoneamento, que teve como objetivo dividir o território de Anitápolis com base nas características de ocupação e uso do solo, visando orientar os objetivos, estratégias e ações relacionadas à política de planejamento e gestão territorial e urbanística;
- pelo zoneamento, que são subdivisões das macrozonas em unidades territoriais mais específicas, que apresentam objetivos para o desenvolvimento local e sobre as quais incidem parâmetros específicos de uso, ocupação e parcelamento do solo urbano, além da indicação de instrumentos urbanísticos aplicáveis; e
- pelas áreas de especial interesse, que são unidades territoriais com finalidade de conferir tratamento urbanístico e ambiental particular a uma determinada porção do território, de acordo com necessidade específica ou regramento próprio.

Essas três camadas de regulação se sobrepõem, garantindo a aplicação de diversos parâmetros. A Figura 6 ilustra como o macrozoneamento (nível 1) serve de base para as estratégias de ocupação do município, seguido pelo zoneamento (nível 2), que se insere dentro das diretrizes do macrozoneamento. As áreas especiais (nível 3) representam uma camada adicional, sobreposta ao macrozoneamento e ao zoneamento, que define aspectos complementares específicos.

Figura 6. Níveis de regulação de uso e ocupação do solo adotados na revisão do plano diretor de Anitápolis



Fonte: elaboração própria

- **Macrozoneamento**

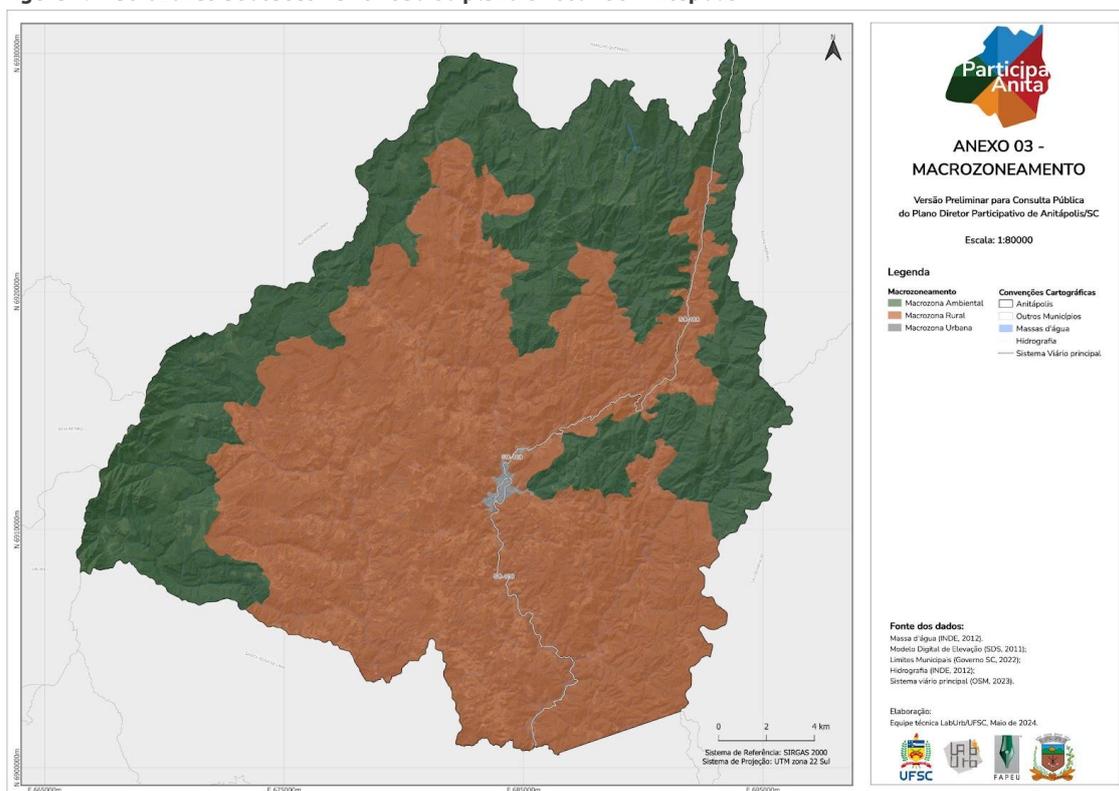
Como pode-se observar na Figura 7, três macrozonas foram definidas no plano diretor de Anitápolis, sendo: a Macrozona Ambiental, a Macrozona Rural e a Macrozona Urbana. O Quadro 1 apresenta a definição de cada uma delas, conforme a versão preliminar que foi disponibilizada para a consulta pública.

Quadro 1. Definição de macrozonas adotadas na revisão do plano diretor de Anitápolis

Macrozona	Definição
Macrozona Ambiental	Área focada na conservação das características naturais, incluindo regiões prioritárias como Campo dos Padres, Corredor Ecológico e Manancial do Rio d'Ouro, com base em critérios como cobertura florestal, relevo acidentado, e priorizando áreas elevadas e ecologicamente sensíveis
Macrozona Rural	Formada por porções do território municipal onde há maior incidência de atividades agrícolas, com características hidrológicas, geológicas e geotécnicas, que demandam proteção e conservação.
Macrozona Urbana	Delimita o perímetro urbano e é caracterizada por ser a porção urbanizada do território da Sede do Município, apresentando diferentes graus de ocupação e infraestrutura urbana.

Fonte: LABURB, 2024c

Figura 7. Macrozonas adotadas na revisão do plano diretor de Anitápolis



Fonte: LABURB, 2024c

Embora as definições das macrozonas deixem clara a distinção entre elas, alguns de seus objetivos convergem em relação aos aspectos ambientais. Por exemplo, todas as macrozonas destacam a importância de proteger as áreas de interesse ambiental. No entanto, na Macrozona Ambiental, essa ênfase é mais evidente, pois ela prioriza o fomento de iniciativas de preservação e conservação dos ecossistemas, além de reforçar a necessidade de fortalecer os corredores ecológicos.

Nas demais macrozonas, embora os aspectos ambientais também sejam valorizados, há uma ênfase maior para objetivos voltados ao uso e ocupação do solo. A Macrozona Rural, por exemplo, destaca a promoção dos usos sustentáveis e o incentivo ao lazer, ecoturismo, agroecologia e produção orgânica. Já a Macrozona Urbana, responsável por delimitar o perímetro urbano, reforça a importância do adensamento moderado e da promoção da diversificação das atividades econômicas.

O que se destaca da análise das macrozonas é que, embora ofereçam diretrizes estratégicas para o uso e ocupação do solo, elas não estabelecem parâmetros específicos para sua aplicação, funcionando mais como uma camada orientadora das estratégias gerais a serem promovidas em cada área do território.

- Zoneamento

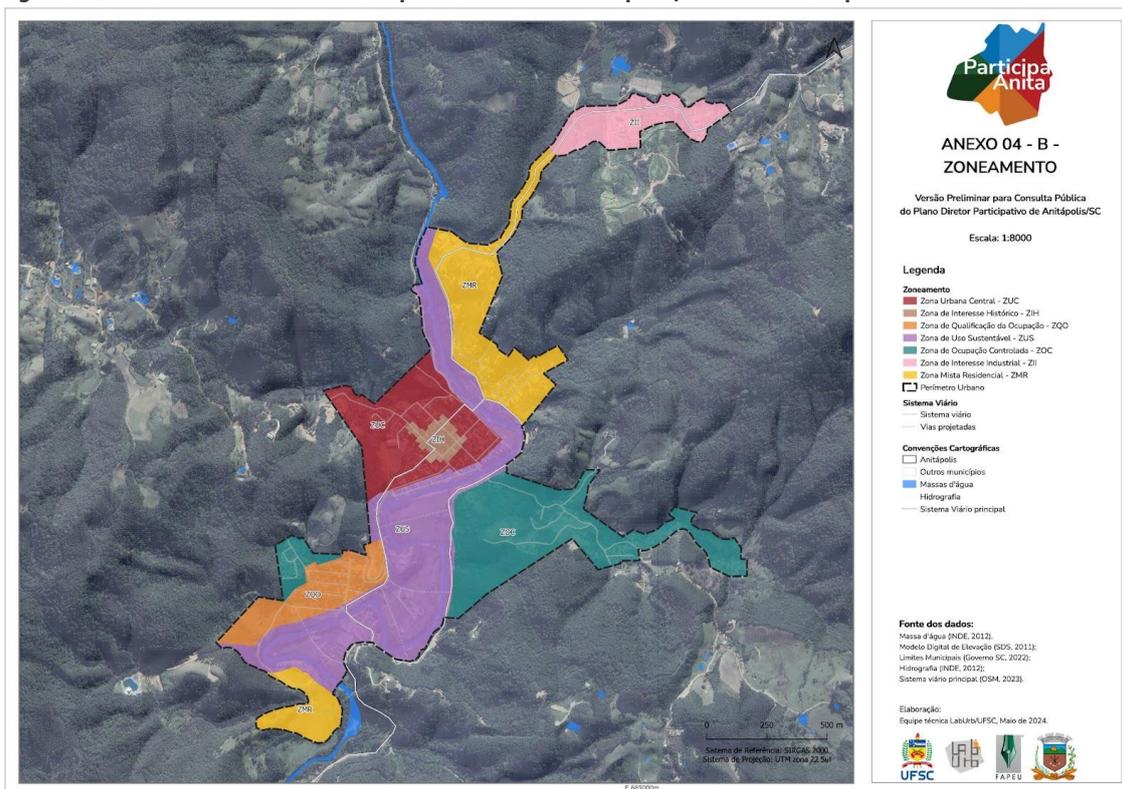
O zoneamento do PDPA abrange nove zonas distintas. A relação entre essas zonas e as macrozonas está ilustrada na Figura 8, enquanto suas definições, baseadas no documento da versão preliminar disponibilizado para consulta pública, estão apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2. Definição de zonas adotadas na revisão do plano diretor de Anitápolis

Zona	Definição
Zona Urbana Central (ZUC)	É caracterizada por possuir maior densidade populacional e construtiva com urbanização consolidada, diversidade de usos e empregos e maior concentração de equipamentos urbanos e serviços
Zona de Interesse Histórico (ZIH)	É caracterizada por edificações de interesse histórico, diversidade de usos e empregos com abrangência variada, papel de polarização municipal e potencial de integração turística.
Zona de Qualificação da Ocupação (ZQO)	É caracterizada por ocupação de média a baixa densidade, predominância de uso residencial com comércio e serviços de vizinhança, e disponibilidade de equipamentos e serviços urbanos, especialmente públicos.
Zona Urbana Sustentável (ZUS)	É caracterizada por sua localização às margens do Rio Povoamento e pela predominância de áreas de risco suscetíveis a inundações
Zona de Ocupação Controlada (ZOC)	É caracterizada por estar em áreas de risco elevado ou muito elevado e localizada nas bordas da ocupação.
Zona de Interesse Industrial (ZII)	É caracterizada por sua proximidade com a rodovia SC-108 e por possuir áreas planas sem riscos de desastres, inundações ou movimentos de massa.
Zona Mista Residencial (ZMR)	É caracterizada por estar localizada nas bordas da ocupação e por conter áreas de risco com suscetibilidade à inundações e movimento de massa.
Zona Rural (ZR)	Situada fora do perímetro urbano, consiste na área destinada ao desenvolvimento rural do Município.
Zona Ambiental (ZA)	Situada fora do perímetro urbano, consiste na área destinada à conservação das características naturais e à ocupação limitada.

Fonte: Fonte: LABURB, 2024c

Figura 8. Zonas adotadas na revisão do plano diretor de Anitápolis, no contexto do perímetro urbano



Fonte: LABURB, 2024c

As características destacadas na Figura 8 e Quadro 2 indicam que as estratégias de zoneamento estão bem alinhadas, do ponto de vista conceitual, com as condicionantes ambientais identificadas na Leitura Técnica apresentada anteriormente, além de estarem em consonância com a definição do perímetro urbano. Observa-se que algumas das zonas localizadas dentro do perímetro urbano mantêm uma relação direta com áreas ambientalmente sensíveis, com destaque para as zonas ZUS, ZOC e ZMR.

Diferente das macrozonas, as zonas já trazem parâmetros que regulam o uso e ocupação do solo nas diversas áreas do município. Para avaliar com mais detalhes como foram definidas as estratégias de ocupação das zonas em áreas ambientalmente sensíveis, o Quadro 3 apresenta uma síntese dos parâmetros adotados para cada uma delas na versão preliminar disponibilizada para Consulta Pública. Verifica-se que as três zonas compartilham parâmetros semelhantes em relação aos afastamentos mínimos, número de pavimentos e coeficiente de aproveitamento. As principais diferenças estão na taxa de ocupação e na taxa de permeabilidade. A ZUS, delimitada por áreas com alta suscetibilidade a inundações, promove uma maior permeabilidade do solo, com 40% de taxa de ocupação e 40% de taxa de permeabilidade. A ZOC e a ZMR mantêm a mesma taxa de ocupação, mas diferem nas taxas de permeabilidade: 35% para a ZOC e 25% para a ZMR.

Em comparação com as demais zonas propostas, essas se mostram significativamente mais restritivas quanto à densidade construtiva, pois as outras zonas permitem uma maior taxa de

ocupação e um número superior de pavimentos (chegando a até 80% de ocupação na base e até 6 pavimentos na ZUC).

Quadro 3. Parâmetros urbanísticos de ocupação para a ZUS, ZOC e ZMR

SIGLAS	PARÂMETROS URBANÍSTICOS DE OCUPAÇÃO									
	AFASTAMENTOS MÍNIMOS (m)		TO-Máx EMBASAMENTO (%)	TO-Máx TORRE (%)	N°. DE PAVIMENTOS	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO				TP-Mín (%)
	Frontal	Lateral e Fundos				CA-Bás	CA-TDC	CA-OODC	CA-Máx [a]	
ZUS	4	mínimo 1,5	40	40	2	1	-	-	1	40
ZOC	4	mínimo 1,5	50	50	2	1	-	-	1	35
ZMR	4	mínimo 1,5	50	50	2	1	-	-	1	25

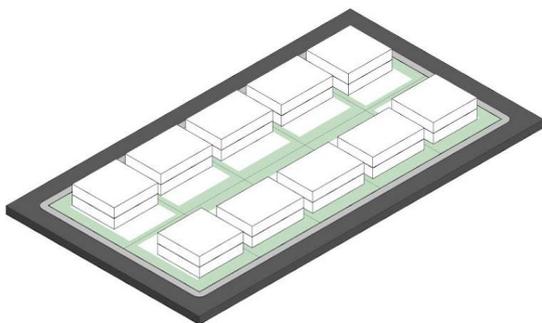
Fonte: elaboração própria com base em LABURB, 2024c

No que diz respeito ao uso do solo, essas zonas apresentam características semelhantes. Todas desencorajam a implantação de condomínios urbanísticos, bem como de comércios, serviços e equipamentos educacionais de grande porte. Em contrapartida, são incentivados usos diversificados de abrangência local, que não exigem grandes áreas construídas para seu funcionamento. Isso contrasta significativamente com outras zonas sem condicionantes ambientais, como a ZUC e a ZII, onde é permitida a instalação de atividades de maior porte, que frequentemente resultam em maior impermeabilização do solo.

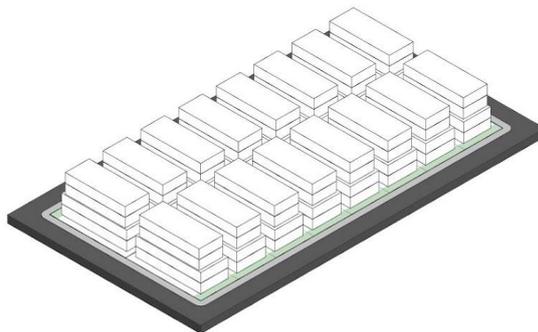
Quanto ao parcelamento do solo, as zonas localizadas em áreas ambientalmente frágeis também adotam parâmetros semelhantes, exigindo áreas mínimas de 450 m² para lotes na ZUS e ZOC, e 360 m² na ZMR. Assim como apontado anteriormente, essas exigências diferem das zonas situadas em áreas sem restrições ambientais, como a ZUC, que permite lotes com área mínima de 240 m². Dessa forma, se associada a regulamentação dos lotes mínimos com as taxas de ocupação apresentadas anteriormente, fica clara a intenção de reduzir a impermeabilização do solo em áreas ambientalmente frágeis. A Figura 9 exemplifica essa diferença ao comparar áreas sem ocupação resultantes do parcelamento do solo e taxa de ocupação entre uma ZUS e uma ZUC.

Figura 9. Simulação dos parâmetros de ocupação do lote na ZUS e ZUC

Zona Urbana Sustentável (ZUS)



Zona Urbana Central (ZUC)

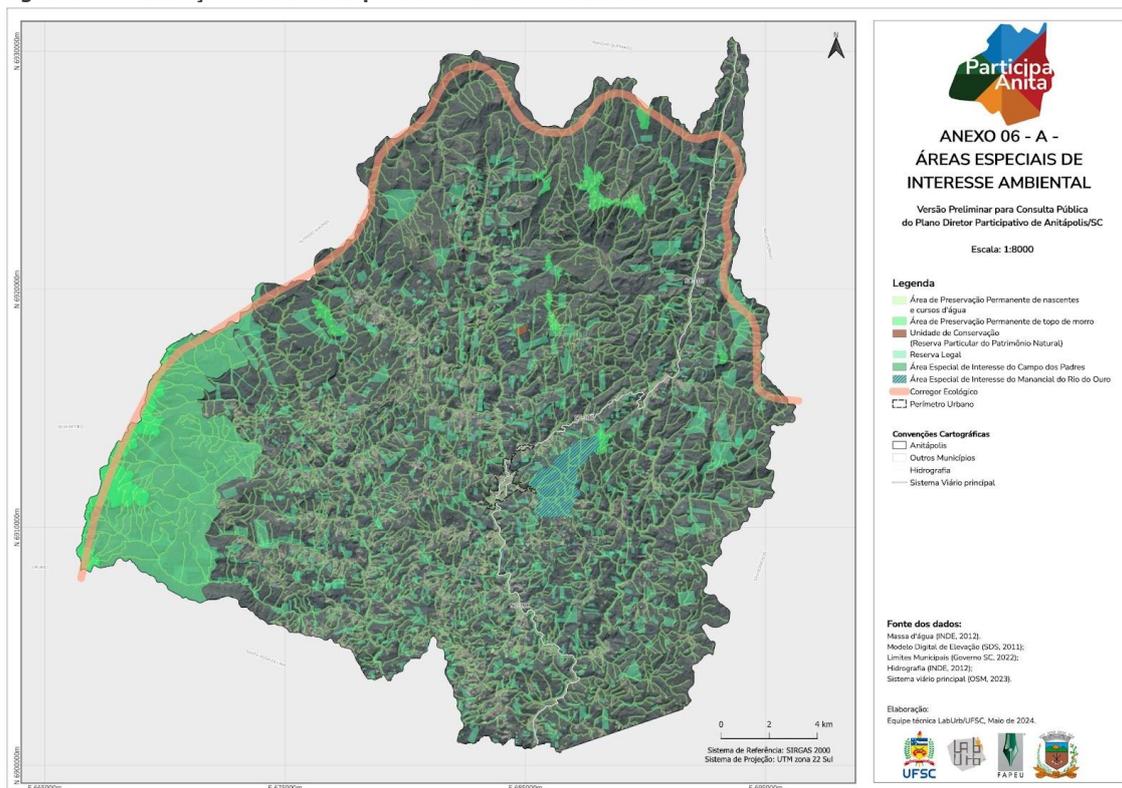


Fonte: elaboração própria

- Áreas de Especial Interesse

O PDPA propôs quatro Áreas de Especial Interesse: Área Especial de Interesse Social (AEIS), Área Especial de Regularização Fundiária (AERF), Área Especial de Interesse Ambiental (AEIA) e Área Especial de Interesse Histórico-Cultural (AEIHC). Este estudo investigará a AEIA, dada sua relevância direta para o objetivo de pesquisa proposto neste estudo (Figura 10).

Figura 10. Delimitação das Áreas Especiais de Interesse Ambiental



Fonte: LABURB, 2024c

Segundo a versão preliminar da Consulta Pública (LABURB, 2024c), a AEIA é definida como porções do território municipal, demarcadas por meio do sobrezoneamento em terrenos de propriedade pública ou privada que apresentam relevância para a garantia ao meio ambiente

ecologicamente equilibrado, de uso comum do povo e essencial para a qualidade de vida das presentes e futuras gerações. Seus objetivos incluem a garantia da proteção de Áreas de Preservação Permanente (APP), a conservação da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica e a manutenção do Sistema de Unidades de Conservação. Como ilustrado na Figura 10, a AEIA cobre todo o território municipal, sobrepondo-se a todas as macrozonas e zonas. Da forma em que foi planejada ela sobrepõe todos os outros níveis, garantindo que seja efetivada em todo o território.

INCONSISTÊNCIAS NO PROCESSO PARTICIPATIVO

Feita a compreensão da proposta da Versão Preliminar encaminhada pela equipe técnica de revisão do plano, esta parte do trabalho dedicou-se a compreender a aceitabilidade desta proposta por parte da população nas etapas finais de Consulta Pública e Conferência Final. A análise dos documentos referentes à essas etapas possibilitou identificar que alguns resultados das discussões e votações da conferência final se mostraram incoerentes com o que havia sido levantado inicialmente na Leitura Comunitária (Quadro 4).

Em relação às Zonas abordadas anteriormente (ZOC, ZUS e ZRM) aquela que resultou em maior discordância na Conferência Final em relação à proposta da equipe técnica foi a ZUS. Entende-se que isso se deu pelo fato de a área determinada como ZUS estar localizada na centralidade do município, apresentando grande potencial de conexão com a área urbana já consolidada. Porém a proximidade com o Rio do Povoamento confere a ela fragilidades principalmente relacionadas às inundações, fato que demonstrou ser tratado com displicência ao analisar as solicitações advindas da consulta pública (LABURB, 2024d). O resultado foi a flexibilização de alguns critérios relacionados à ZUS, como redução da área permeável, aumento de gabarito e redução de lote mínimo, além da inclusão de alguns usos como tolerados ou aceitos.

Além disso, a delimitação da Macrozona e da Zona Ambiental também foram temas que geraram divergências na conferência final, ocasionando na sua redução. A ZMR foi a menos controversa, tendo sido os pareceres técnicos acatados em conferência final.

Outro ponto que esteve presente na Consulta Pública e na conferência final foi a ampliação do perímetro urbano. O resultado foi a ampliação do perímetro em uma área determinada pelos critérios utilizados pela equipe técnica como adequados à urbanização, mas que não havia sido incluído na proposta pela dificuldade de acesso, caracterizando-se como um núcleo urbano isolado do restante do perímetro urbano (LabUrb, 2024). A síntese das votações ocorridas na Conferência Final relacionadas aos temas e zonas abordados neste artigo encontram-se no Quadro 4.

Quadro 4. Propostas de alteração submetidas na Consulta Pública, acompanhada de sua incidência, parecer da equipe técnica e encaminhamento dado na Conferência Final

Tema	Código da proposta	Incidência	Parecer da Equipe Técnica	Encaminhamento da Conferência Final sobre o parecer técnico
Ocupação em área de APP	FF.019.d.	1	Recusado	Parecer aprovado
Tornar Tolerável ou Aceitável alguns Usos do Solo na ZUS ¹	FD.005.h; FD.005.k; FD.005.m; FD.005.o.	4	Aceitos	Pareceres aprovados
Uso do Solo na ZUS ²	FD.005.zi.	1	Parcial	Parecer aprovado
Uso do Solo na ZUS ³	FD.005.u; FD.005.z; FD.005.zc; FD.005.ze; FD.005.zg; FD.005.r.	6	Recusados	Pareceres aprovados
Redução de área permeável em ZUS	FD.001.a; FD.002.a; FD.005.a.	3	Recusados	Pareceres rejeitados
Flexibilização das restrições de parcelamento e ocupação na ZUS	FD.001.c; FD.002.c; FD.005.d	4	Recusado	Pareceres rejeitados
Aumento de gabarito na ZUS	FD.001.b; FD.002.b; FD.005.b; FD.005.c.	3	Recusado	Pareceres rejeitados
Redução de área mínima do lote na ZOC	FF.027.a	1	Recusado	Parecer aceito
Flexibilização das restrições de uso e ocupação na ZMR ⁴	FD.005.v; FD.005.za.	2	Recusados	Pareceres aprovados
Exclusão da Macrozona Ambiental	FF.017; FF.018; FF.019.c; FF.024.	4	Recusados	Pareceres rejeitados
Redução da Macrozona Ambiental	FF.013; FF.020; FF.019.e.	3	Recusado	Pareceres aprovados
Exclusão da Zona Ambiental	FD.005.f	1	Recusado	Parecer rejeitado

Ampliação do Perímetro Urbano	FF.021; FF.022; FF.023.	3	Recusados	Pareceres aprovados
Ampliação do Perímetro Urbano ⁵	FF.025.	1	Parcial	Parecer aceito
Solicitação para ampliação do Perímetro Urbano, sem delimitação específica	FF.019,j	1	Aceito	Parecer aceito

¹ Serviços relacionados à saúde humana; Fornecimento de alimentos preparados; usos comerciais de grande porte, 2.2 - comércio tipo 2 (com impacto ambiental) e 2.3 - comércio tipo 3 (com impactos relacionados à veículos automotores); Condomínio multifamiliar vertical.

² Atividades de organizações associativas de médio ou grande porte.

³ Educação de grande porte; Atividades recreacionais noturnas; Instalações ou locais especializados para atividades relacionadas a veículos e esportes motorizados; Uso industrial passível de ser compatibilizados na proximidade do uso residencial e sem risco ambiental - Grande Porte; Uso industrial incompatível com o uso residencial e/ou com risco ambiental; Atendimentos hospitalares.

⁴ Educação de grande porte; Atividades recreacionais noturnas.

⁵ Ampliação de área identificada como adequada pela equipe técnica, porém conformando um núcleo urbano isolado, descontínuo do perímetro inicialmente proposto.

Fonte: elaboração própria com base em LABURB, 2024d

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com as mudanças climáticas e os desafios para adaptar e construir cidades mais resilientes, este estudo se propôs a investigar estratégias para a definição de perímetros urbanos e parâmetros de uso e ocupação em áreas ambientalmente frágeis. Esses temas são apenas um recorte da complexidade do assunto, mas sua compreensão é essencial para um planejamento urbano mais eficaz.

O estudo revelou que, embora existam algumas leis sobre perímetros urbanos e alguns estudos que debatem sobre a temática da expansão urbana, ainda falta uma metodologia consolidada que indique quais aspectos devem ser considerados. Essa mesma ausência de critérios claros ocorre na definição de parâmetros para áreas ambientalmente frágeis. Essas lacunas destacam a necessidade de mais estudos sobre esses aspectos, contribuindo para a construção de bases técnicas que sustentem estratégias adequadas de uso e ocupação do solo.

A análise do caso de Anitápolis permitiu aprofundar essa temática em um município de pequeno porte caracterizado por conter diversas áreas de risco. Essas particularidades

levaram o município a desenvolver uma estratégia para a delimitação do perímetro urbano, baseada em critérios que respeitam tanto a legislação quanto a preservação de áreas ambientalmente frágeis, evitando a expansão descontrolada sobre essas regiões. A metodologia proposta também identificou áreas mais seguras para a expansão do perímetro urbano, mas destacou a importância de um controle rigoroso para impedir ocupações em áreas de risco.

Ficou evidente que as mesmas condicionantes influenciaram os parâmetros de uso e ocupação propostos para as áreas ambientalmente frágeis, buscando garantir uma ocupação menos intensa e uma maior permeabilidade. Embora a proposta traga uma estratégia interessante de articular três camadas de regulamentação (macrozonas, zonas e áreas de especial interesse), é importante destacar que as macrozonas não vieram acompanhadas de uma regulamentação específica. Assim, a divisão em macrozonas ambiental e rural acaba tendo pouca justificativa, pois, do ponto de vista ambiental, não houve um ganho significativo nos parâmetros de uso e ocupação. Além disso, embora fique claro que nas três zonas delimitadas há uma intenção de aumentar a permeabilidade do solo e restringir a densidade construtiva, as zonas ZOC e ZMR apresentam poucas diferenças — a principal distinção é a taxa de permeabilidade. Seria interessante avaliar mais profundamente os impactos que cada uma dessas zonas gera, para verificar se essa diferenciação é realmente efetiva.

O resultado atingido na Conferência Final do processo de revisão do plano diretor de Anitápolis demonstrou haver ainda certo descaso sobre os riscos de ocupações em áreas ambientalmente frágeis. Esse fato é reforçado pelas contribuições vindas da consulta pública (LabUrb, 2024), onde por vezes foram citadas as restrições nos parâmetros determinados inicialmente pela equipe técnica como dificultadores do desenvolvimento do município. Em cenários como esse, a carência de legislações ou normas que determinem os parâmetros adequados para urbanização e determinação de perímetro urbano é sentida, ocasionando uma fragilidade na argumentação da equipe técnica, sem haver respaldo a nível estadual ou nacional para defender sua proposta.

No caso de Anitápolis, ainda que alterações no sentido de flexibilizar a ocupação urbana em áreas de suscetibilidades ambientais, as mudanças não parecem ter sido drásticas, num primeiro momento. No entanto, vale ressaltar que após o término do processo participativo, findado na conferência final, o projeto de lei segue para Câmara de Vereadores, onde alterações mais significativas podem vir a ocorrer.

REFERÊNCIAS

ANITÁPOLIS. **Lei Complementar 712/2008**. Dispõe sobre o Plano Diretor Participativo Do Município De Anitápolis. 2008.

BDIA. **Banco de Dados e Informações Ambientais: Geomorfologia**. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <<https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/geomorfologia>>. Acesso em: 06 out. 2024.

BERGHAUSER PONT, M. Y.; HAUPT, P. A. **Space, density and urban form**. Netherlands: 2009.

BOEHM, Sophie; SCHUMER, Clea. **10 conclusões do Relatório do IPCC sobre Mudanças Climáticas de 2023**. WRI Brasil, 24 mar 2023. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/10-conclusoes-do-relatorio-do-ipcc-sobre-mudancas-climaticas-de-2023>. Acesso em: 20 out 2024.

BRASIL. Altera as Leis n.º 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, n.º 11.952, de 25 de junho de 2009, que dispõe sobre regularização fundiária em terras da União, e n.º 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, para dispor sobre as áreas de preservação permanente no entorno de cursos d'água em áreas urbanas consolidadas. 2021.

BRASIL. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, n.º 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e n.º 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965, e n.º 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória n.º 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. 2012.

BRASIL. Institui o **Programa Cidades Verdes e Resilientes**. 2024.

BRASIL. **Lei n.º 12.608, de 10 de abril de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC. Brasília, DF, 10 abr. 2012.

BRASIL. **Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966**. Dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 12449. 1966.

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. 2001.

CEPED, U.F.S.C. **Atlas brasileiro de desastres naturais: 1991 a 2012**. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

DOMINGUES, Eduardo Garcia Ribeiro Lopes. **Delimitação do Perímetro Urbano como Ferramenta de Desenvolvimento Sustentável**. Rev. Adm. Munic, p. 30-38, 2016. Disponível em: <<https://www.academia.edu/download/56175319/2016-ram285-perimetro-urbano.pdf#page=30>>. Acesso em: 03 nov. 2024.

Governo do Estado do Rio Grande do Sul. **Defesa Civil atualiza balanço das enchentes no RS – 9/8**. Defesa Civil do Rio Grande do Sul, 9 de agosto de 2024. Disponível em: <https://www.defesacivil.rs.gov.br/defesa-civil-atualiza-balanco-das-enchentes-no-rs-10-7-66b67813ba21f>. Acesso em: 20 out 2024.

IBGE. **Censo Demográfico 2022: Anitápolis**. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/anitapolis/panorama>>. Acesso em: 05 out. 2024.

IBGE. **Nova proposta de classificação territorial mostra um Brasil menos urbano**. Agência IBGE. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/15007-nova-proposta-de-classificacao-territorial-mostra-um-brasil-menos-urbano>>. Acesso em: 03 nov. 2024.

IPCC. AR6 **Synthesis Report: Climate Change 2023**. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>. Acesso em: 20 out. 2024.

LABURB. **Apresentação Audiência Pública de Lançamento, 2023**. Disponível em: https://participaanita.sites.ufsc.br/wp-content/uploads/2023/10/1a-Audiencia-Publica-Anitapolis-20_09_2023.pdf. Acesso em: 11 nov. 2024.

LABURB. **Produto 01 - Leitura Comunitária. Revisão do Plano Diretor Participativo de Anitápolis**. Florianópolis, 2024a. Disponível em: < <https://participaanita.sites.ufsc.br/wp-content/uploads/2024/02/Produto-01-Leitura-Comunitaria-1.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2024.

LABURB. **Produto 02 - Leitura Técnica. Revisão do Plano Diretor Participativo de Anitápolis**. Florianópolis, 2024b. Disponível em: <<https://participaanita.sites.ufsc.br/biblioteca/#produto02>>. Acesso em: 05 out. 2024.

LABURB. **Produto 05 - Anteprojeto de Lei do Plano Diretor Participativo de Anitápolis (versão preliminar)**. Florianópolis, 2024c. Disponível em: < <https://participaanita.sites.ufsc.br/wp-content/uploads/2024/05/Versao-Preliminar-Plano-Diretor-Participativo-de-Anitapolis-1.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2024.

LABURB. **Produto 06 - Relatório da Audiência de Conferência Final**. Florianópolis, 2024d. Disponível em: < <https://participaanita.sites.ufsc.br/wp-content/uploads/2024/07/Produto-06-Relatorio-da-Audiencia-de-Conferencia-Final.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2024.

LICCO, Eduardo Antonio. **Vulnerabilidade Social e Desastres Naturais: Uma análise preliminar sobre Petrópolis, Rio de Janeiro**. 2013.

MELO, I.S.; CARVALHO, R.M.; SOBRAL, M.C.; LYRA, M.R.; SILVA, H.P. **Adaptação aos Impactos das Mudanças Climáticas na Perspectiva do Plano Diretor da Cidade do Recife**. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais. 2021.

MOCCI, Maria Angélica; LEONELLI, Gisela Cunha Viana. **Expansão urbana na legislação urbana brasileira: uma revisão temporal**. Revista Brasileira de Direito Urbanístico| RBDU, p. 61-80, 2021. Disponível em: <<http://biblioteca.ibdu.org.br/index.php/direitourbanistico/article/view/732>>. Acesso em: 07 out. 2024.

PARFITT, CLAURE MORRONE; DE MATTOS, VIVIANE LEITE DIAS. **AVALIANDO O DESEMPENHO DE PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO URBANO NA PRODUÇÃO DO ESPAÇO EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL**. GOT, Porto, n. 22, p. 230-253, dez. 2021.

RISSI, P.R.; ASSIS, L.C., RUGGIERO, M.H., MOSCHINI, L.E. **Análise do Zoneamento do Plano Diretor e sua Relação com a Fragilidade Ambiental do Município de São Carlos – SP**. Anuário do Instituto de Geociências. p. 1-12. 2021.

RIZZOTTO, Maria Lucia Frizon; COSTA, Ana Maria; LOBATO, Lenaura de Vasconcelos da Costa. **Crise climática e os novos desafios para os sistemas de saúde: o caso das enchentes no Rio Grande do Sul/Brasil**. Saúde em Debate, v. 48, 2024.

S2ID. **Relatórios: Sistema Integrado sobre Desastres**. Florianópolis, s/d. Disponível em: <<https://s2id.mi.gov.br/paginas/relatorios/>>. Acesso em: 05 out. 2024.

SANTORO, Paula Freire. **Perímetro urbano flexível, urbanização sob demanda e incompleta: o papel do Estado frente ao desafio do planejamento da expansão urbana**. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, v. 16, n. 1, p. 169-169, 2014. Disponível em: <<http://rbeur.emnuvens.com.br/rbeur/article/view/3837>>. Acesso em: 07 out. 2024.

SILVA, Joyce Reis Ferreira da. **Zoneamento e forma urbana: ausências e demandas na regulação do uso e ocupação do solo**. 2014. 297 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

URBANIDADES. **Taxa de ocupação e coeficiente de aproveitamento v.2.0**. Disponível em: <https://urbanidades.arq.br/2020/03/29/taxa-de-ocupacao-e-coeficiente-de-aproveitamento-v-2-0/>. Acesso em: 19 nov. 2024.