



Ocupações Irregulares na Área de Proteção Ambiental Serra do Lajeado em Palmas-TO e sua relação com a legislação municipal

***Irregular Occupations in the Environmental Protection Area Serra do
Lajeado, Palmas - TO and its relationship with municipal legislation***

***Ocupaciones irregulares en el Área de Protección Ambiental Serra
do Lajeado, Palmas - TO y su relación con la legislación municipal***

SOARES, Raylane Alencar ¹

CORRÊA, Rodrigo Studart ²

¹ Universidade de Brasília, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Brasília, DF, Brasil.
raylallencar@gmail.com
ORCID: 0000-0001-8373-7451

² Universidade de Brasília, Faculdade de Planaltina. Brasília, DF, Brasil.
rodmanga@yahoo.com.br
ORCID: 0000-0002-9422-2629

Recebido em 09/09/2022 Aceito em 17/07/2023



Resumo

As Áreas de Proteção Ambiental – APAs são espaços territoriais destinados à proteção de áreas naturais e biodiversas, em que as suas características físicas apresentam maior necessidade de resguardo. Nesse contexto, surge a APA Serra do Lajeado, que compreende uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável localizada no Estado do Tocantins, nos municípios de Aparecida do Rio Negro, Palmas, Porto Nacional e Tocantínia. Essa APA tem, desde sua criação, sofrido processos de degradação ambiental, advindos, entre outros fatores, da pressão de ocupação influenciada pela capital palmense. Este artigo visa apontar como o poder público tem reagido perante essa problemática, sob a ótica da legislação e como a desordem na ocupação de Palmas tem impactado no crescimento do número de ocupações irregulares na região de estudo. O método consiste na revisão do processo de ocupação da cidade por meio do Sensoriamento Remoto e o confronto com as principais legislações referentes à APA. Os resultados mostram que, apesar de haver políticas locais para mitigar tal problemática, foi justamente no período alusivo ao processo de revisão do Plano Diretor Municipal, Lei n. 400/2018, que houve aumento de ocupações na área e seu contorno.

Palavras-Chave: Serra do Lajeado; Área de Proteção Ambiental; Ocupações Irregulares; Fragilidade Ambiental; Ordenamento Territorial.

Abstract

The Environmental Protection Areas – APAs are territorial spaces intended for the protection of natural and biodiverse areas, in which their physical characteristics present a greater need for protection. In this context, the Serra do Lajeado APA emerges, which comprises a Sustainable Use Conservation Unit located in the State of Tocantins, in the municipalities of Aparecida do Rio Negro, Palmas, Porto Nacional and Tocantínia. This APA has, since its creation, suffered processes of environmental degradation, arising, among other factors, from the pressure of occupation influenced by the capital of Palma. This article aims to point out how the public power has reacted to this problem, from the perspective of legislation and how the disorder in the occupation of Palmas has impacted on the growth of the number of irregular occupations in the region of study. The method consists of reviewing the process of occupation of the city through Remote Sensing and the confrontation with the main legislations related to the APA. The results show that, although there are local policies to mitigate this problem, it was precisely in the period alluding to the review process of the Municipal Master Plan, Law no. 400/2018, that there was an increase in occupations in the area and its contour.

Key-Words: Lajeado Mountain Range; Environmental Protection Area; Irregular occupations; Environmental Fragility; Spatial Planning.

Resumen

Las Áreas de Protección Ambiental – APAs son espacios territoriales destinados a la protección de áreas naturales y biodiversas, en las que sus características físicas presentan una mayor necesidad de protección. En este contexto, surge la APA Serra do Lajeado, que comprende una Unidad de Conservación de Uso Sostenible ubicada en el Estado de Tocantins, en los municipios de Aparecida do Rio Negro, Palmas, Porto Nacional y Tocantínia. Esta APA ha sufrido, desde su creación, procesos de degradación ambiental, derivados, entre otros factores, de la presión de la ocupación influenciada por la capital palmareense. Este artículo tiene como objetivo señalar cómo el poder público ha reaccionado a este problema, desde la perspectiva de la legislación y cómo el desorden en la ocupación de Palmas ha impactado en el crecimiento del número de ocupaciones irregulares en la región de estudio. El método consiste en revisar el proceso de ocupación de la ciudad a través de la Teledetección y la confrontación con las principales legislaciones relacionadas con la APA. Los resultados muestran que, si bien existen políticas locales para mitigar este problema, fue precisamente en el período alusivo al proceso de revisión del Plan Maestro Municipal, Ley no. 400/2018, que hubo un aumento de ocupaciones en el área y su contorno.

Palabras clave: Cordillera de Lajeado; Área de Protección Ambiental; Ocupaciones irregulares; Fragilidad Ambiental; Ordenación del Territorio.



1. Introdução

Apesar de a urbanização brasileira ter seu início nas regiões metropolitanas e costeiras, a partir da década de 1930, com o programa “Marcha para o Oeste” houve uma intensa transformação do cenário urbanístico brasileiro. Isso ocorreu devido a um processo de interiorização e modernização do país, que utilizou o artifício de criação de cidades-capitais para atuarem como centros urbanos e econômicos. Logo, tiveram-se como principais resultados as capitais Goiânia (1930), Brasília (1960) e Palmas (1989), que foram e ainda são responsáveis pela transformação do centro do país, tanto em aspectos econômicos e de desenvolvimento, quanto em suas características naturais (MORAES, 2006).

Por ter seu plano urbanístico locado entre o Rio Tocantins e a Serra do Lajeado, Palmas apresenta, desde sua implantação, a necessidade de conciliar as atividades relacionadas ao funcionamento da cidade e a preservação ambiental. Apesar de planejada, pode-se constatar que ao longo do processo de ocupação da cidade houve problemas fundiários que acarretam o desenvolvimento de uma cidade desordenada. Apesar da Área de Proteção Ambiental (APA) Serra do Lajeado ter sido criada nos primeiros anos de implantação da cidade, é possível observar em seu interior um intenso processo de antropização e, muitas vezes, transformação no uso prioritário do seu solo.

Tal situação é fruto do seu processo de urbanização, precocemente segregado e demasiadamente expansivo. Vasconcelos (2006) destaca que a falta de sincronia entre o início de ocupação da capital e a criação/aplicação de uma legislação pertinente ao ordenamento territorial, naquele momento, influenciaram diretamente nesse modelo de ocupação territorial existente. Diante disso, o autor caracteriza Palmas como um espaço de cessão, ou seja, de cedimento, de renúncia, fato que pode ser observado nas intensas transformações em seu território, seguidas de soluções jurídicas paliativas.

Desse modo, o presente artigo tem o objetivo de especular acerca do aumento das ocupações irregulares na APA Serra do Lajeado, a partir do pressuposto que há uma correlação com as mudanças ocorridas na legislação municipal vigente.

Para isso, deverá ser realizada uma revisão bibliográfica sistemática a respeito do histórico de ocupação da cidade e seus vetores de expansão. Além disso, também serão objetos de pesquisa o histórico de criação e as normativas, tanto referentes, quanto as que impactam diretamente na APA Serra do Lajeado.

Posteriormente, para dar seguimento a abordagem, será empregado o sensoriamento remoto, utilizando imagens de satélite para registrar o surgimento de ocupações irregulares na APA. Desse modo, as discussões estarão voltadas no último tópico para estabelecer quais podem ser os fatores de influência nos resultados obtidos a partir dos mapas gerados.

Por fim, a finalidade dessa avaliação se dá pela necessidade de questionar a efetividade das ações do poder público frente à proteção e manutenção da APA Serra do Lajeado e seu entorno dentro do Município Palmense.

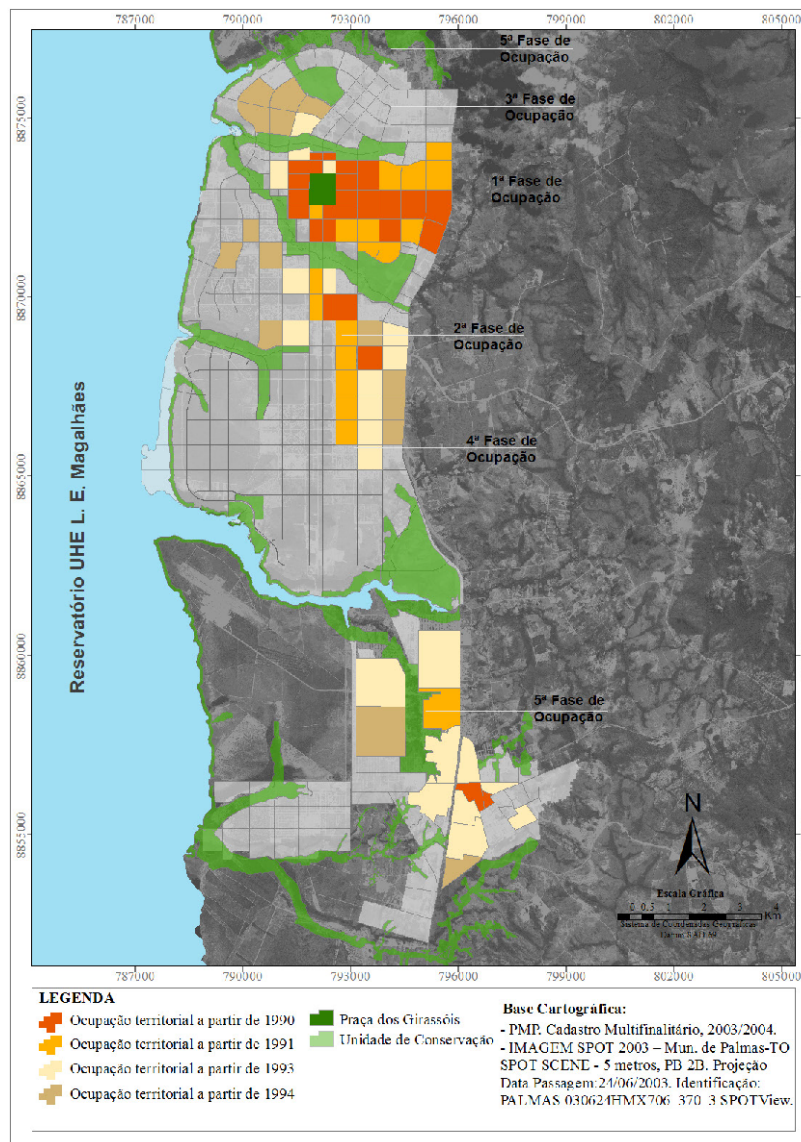
2. Contexto de ocupação em Palmas-TO e suas tendências de expansão ao leste da TO-050

Apesar de Palmas ter sido planejada em 1989 para ser a capital do Estado do Tocantins, há desde a sua implantação divergências entre as idealizações propostas em seu plano urbanístico e o seu processo de ocupação efetuado pelo estado, fatores que causaram problemas fundiários perpetuados na atualidade (MELO JÚNIOR, 2008).

Enquanto o plano urbanístico se fundamentava em um modelo de ocupação em fitas, prevendo quatro etapas dentro do plano, a implantação mostrava-se contrária, pois a cidade surgiu em meio a especulação fundiária e o descumprimento desse plano, dado pela inserção precoce de zonas periféricas (previstas para serem ocupadas somente em uma 5ª etapa), atreladas ao surgimento de loteamentos promovidos pelo próprio estado, nas áreas de expansão, para abrigar as populações de menor poder aquisitivo que vieram para trabalhar nos primeiros anos de implantação da cidade (MORAES, 2006).

Desse modo a Área de expansão Sul, periférica à cidade, passa a crescer no mesmo ritmo, gerando uma cidade de morfologia descontínua com grandes vazios urbanos, fato que corrompeu os ideais de ordenamento urbano e otimização de custos referentes à infraestrutura anteriormente previstos. A figura 1 apresenta como ocorreu esse processo de ocupação na década de 90.

Figura 1 - Processo de ocupação nos primeiros anos de implantação da cidade



Fonte: Rodvalho (2012), Amaral (2009), Oliveira (2014) e Bessa (2017).



A figura 1 aponta como a cidade foi desde seu início implantada de forma espalhada, pois tem-se a ocupação da região do plano urbanístico concomitante a ocupação da região de expansão sul, que apresentou rápido desenvolvimento a partir da criação dos bairros Aurenys (loteamento promovido pelo estado). Outro ponto a destacar no mapa é como ainda no início a disposição desses loteamentos já extrapolava os limites da TO-050 em direção ao leste, e conseqüentemente se aproximava da porção Sul da APA Serra do Lajeado.

Contudo, os vetores de expansão nas zonas periféricas não se limitaram a região de expansão sul da cidade, pois a área pertencente a terceira etapa de implantação, ao noroeste também foi ocupada precocemente a partir de incentivo estatal para acomodar população de baixa renda. A região das ARNOS¹, com ocupação popularmente conhecida por “Vila União”, se caracterizou com o um bairro dentro do plano que para Coccozza (2007, p.136), “sacramentou o fim da ordem de ocupação do território de Palmas. As pessoas interessadas em receber um lote, recebiam senhas, e assim que sorteadas deveriam ocupar e permanecer no lote”.

Desse modo, a cidade passa a ter vetores de crescimento tanto para a região de expansão sul supracitada, quanto na região norte. Já em 2009, começam a surgir loteamentos e condomínios residenciais no entorno do Lago de Palmas, na região de expansão norte de Palmas, que era pertencente a área de contorno da APA, mediante decreto estadual n° 538/1998, cuja sua taxa de ocupação máxima prevista em 10% fazia jus a sua tipologia majoritariamente de chácaras.

Contudo, a disposição desses novos condomínios e loteamentos irregulares no local, deram seguimento a esses novos vetores de crescimento, logo, a Secretaria de Habitação de Palmas estimava em 2010, a existência de loteamentos clandestinos e irregulares em Palmas estavam situados dentro e fora do perímetro urbano², ao todo apenas 23 foram identificados. A espacialização desses dados já dava indícios de que a expansão da cidade se dava de modo ainda mais espalhado, ocorrendo inclusive em regiões definidas no macrozoneamento como rurais.

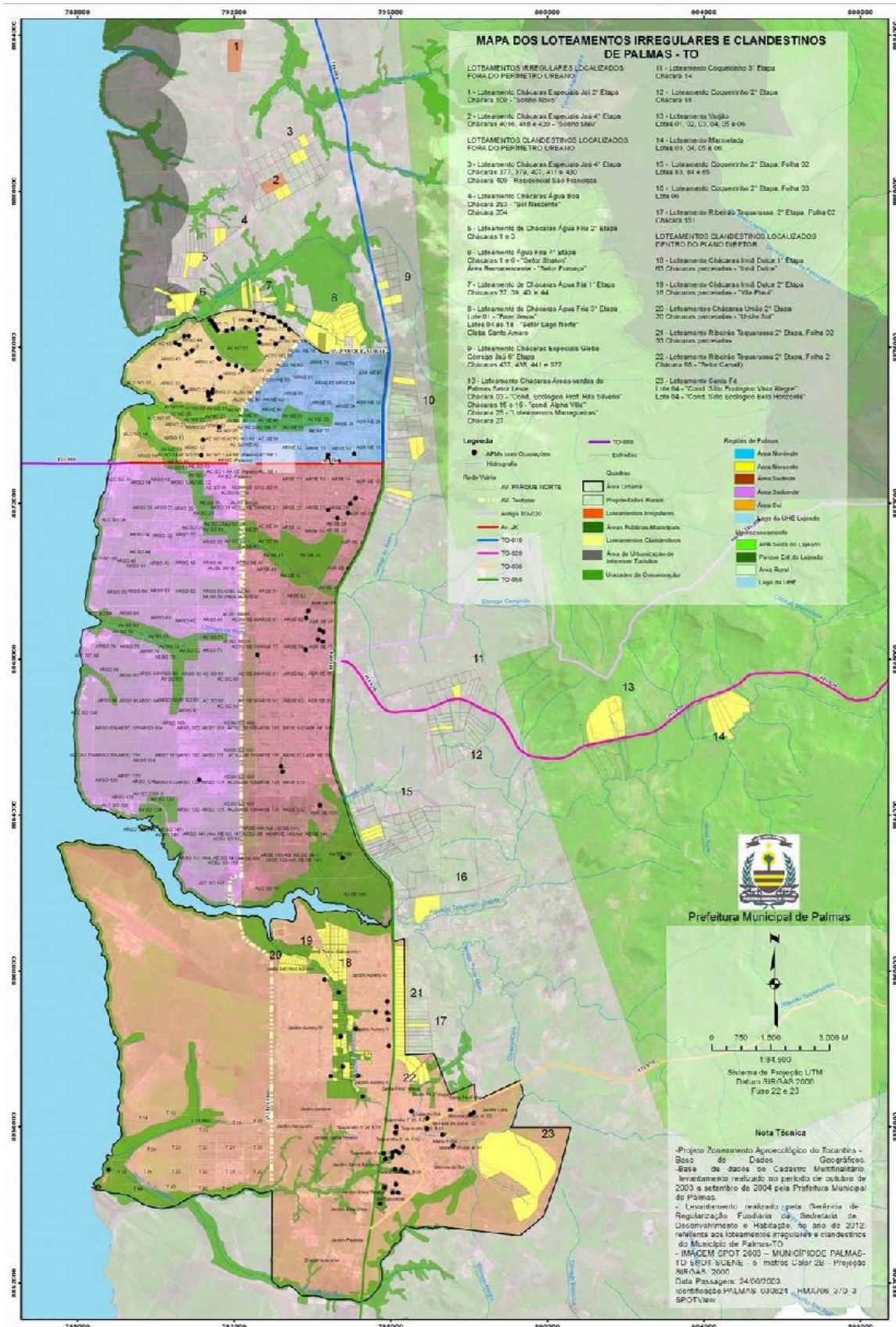
A figura 2 apresenta como estavam dispostos esses loteamentos clandestinos na cidade. Segundo esse levantamento, estimava-se aproximadamente a existência de mais de 20 loteamentos clandestinos/irregulares fora do perímetro urbano de Palmas, sendo inclusive dois deles localizados dentro da APA Serra do Lajeado, identificados pela prefeitura como Loteamento Coqueirinho 2° Etapa, chácaras 14 e 18, respectivamente. Quanto aos loteamentos com essas características dentro do perímetro urbano, estimavam-se em dez, todos localizados na região de expansão sul.

¹ Área Residencial Nordeste, nomenclatura utilizada no Plano Urbanístico Básico, que até a atualidade orienta o endereçamento de Palmas.

² Perímetro referente ao definido na lei complementar 155/2007 que estava em vigência na época.



Figura 2 - Ocupações irregulares em Palmas



Fonte:



Atualmente é possível observar como a região da APA tem sido afetada por esses vetores de crescimento espraiado em direção ao leste.

3. Criação e caracterização da APA Serra do Lajeado

Após a fundação de Palmas, a cidade passou a influenciar a ocupação da Serra do Lajeado. Essa antropização teve seu início nas áreas aplanadas próximas à serra, com o parcelamento do solo rural em chácaras. Consequentemente, abriram-se vias para acesso ao interior da serra, além da realização de atividades de plantio de pastagens e desmatamentos.

Com o crescente parcelamento de solo rural em pequenas chácaras na Serra do Lajeado, influenciado pela implantação da capital, o governo estadual passou a considerar a possibilidade de uma rápida degradação ambiental local. Nesse sentido, surgiu o Decreto nº 213/1989, que instaura a Área de Representação Ecológica da Serra do Lajeado, cujo espaço detinha 168.00 hectares destinados à preservação ambiental (NATURATINS, 2003).

Como a área não possuía reconhecimento nacional de Representação Ecológica, em 1994 é feito um convênio entre o estado e a UNESCO³, o resultado deste apontou a possibilidade de transformá-la em uma APA, para que esta pudesse se enquadrar em parâmetros legislativos nacionais. Para isso, foram elaborados estudos por uma comissão técnica nos anos posteriores, que redefiniram o perímetro, ao excluir Taquaruçu Grande e a região do São João, zona rural da capital. Outra conclusão apontada era a necessidade de conciliar ocupação humana e preservação ambiental, além da proposição de programas de monitoramento e educação ambiental (NATURATINS, 2003).

Com a instituição da Lei nº 906/1997, houve finalmente a conversão desta em uma APA, que passou a ser denominada de Área de Proteção da Serra do Lajeado, e a abranger um sítio estimado em 121.416,00 hectares.

As APAs fazem parte do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, e podem ser classificadas em Conservação Integral e/ou Uso Sustentável. O artigo 11 da Lei 9.985/2000 descreve que dentre as áreas de uso sustentável escritas, tem-se Áreas de Proteção Ambiental – APAs, que possuem a finalidade de “proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade dos recursos naturais” (BRASIL, 2000).

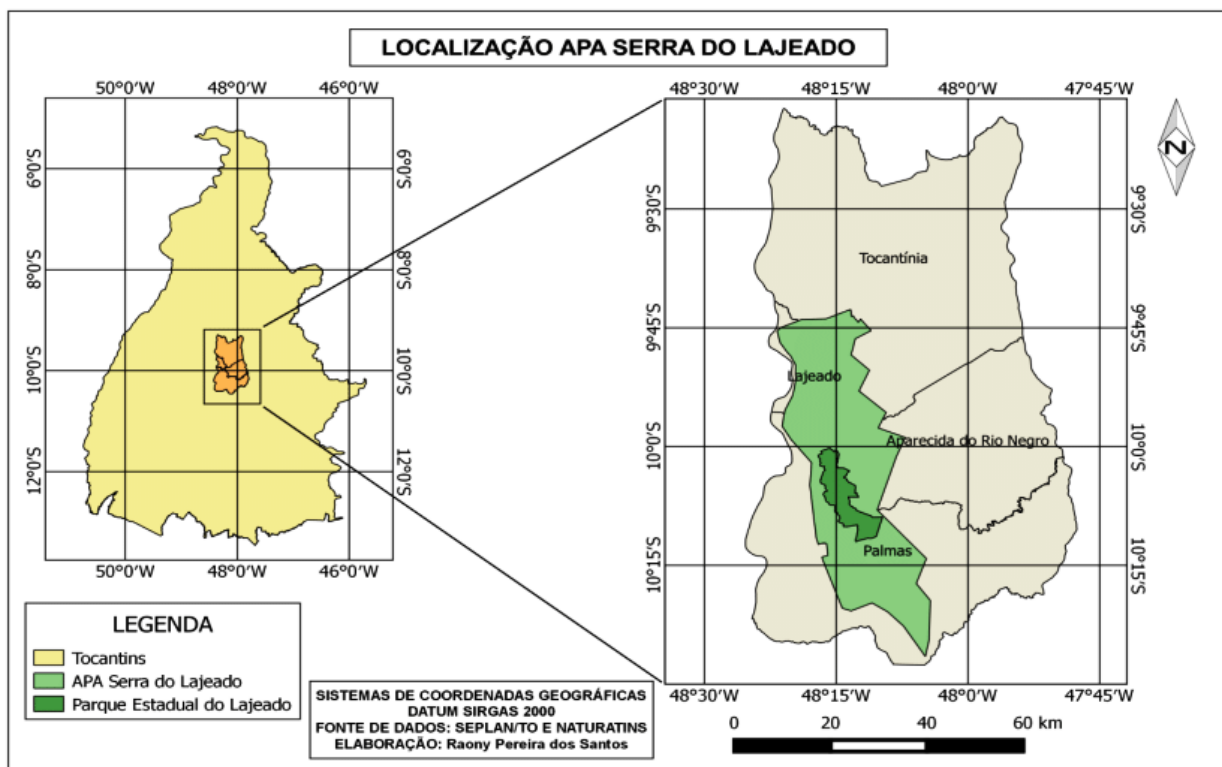
Logo, uma das características desse tipo de Unidade de Conservação é o seu caráter de uso sustentável atrelado a um plano de manejo realizado pelo órgão gestor dessas unidades, podendo ser esses de esferas Federal ou Estadual.

Todavia, há de se apontar que a área não é integralmente de Uso Sustentável, pois em 2001 reservou-se no interior da APA a porção de maior fragilidade ambiental e amostra do Bioma Cerrado para o Parque Estadual do Lajeado, que corresponde a uma área de 9.930,92 hectares. A área do Parque difere da área da APA em termos de tipo de uso, já que essa configura-se em Conservação Integral. Para o SNUC, as áreas de proteção ambiental podem ser: “§ 1º [...] Estações Ecológicas, as Reservas Biológicas, os Parques Nacionais, os Monumentos Naturais e os Refúgios de Vida Silvestre”. Tais localidades possuem sua restrição à completa conservação ambiental, uma vez que “§ 2º A ocorrência de dano afetando espécies ameaçadas de extinção no interior das Unidades de Conservação de Proteção Integral será considerada circunstância agravante para a fixação da pena” (BRASIL, 2000).

³ Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura – UNESCO.

Apesar de estar localizada nos municípios de Aparecida do Rio Negro, Lajeado, Palmas, Porto Nacional e Tocantínia, é em Palmas que a Unidade de Uso Sustentável possui a maior área de abrangência (cerca de 59, 46% de seu território dentro da capital), e que o Parque está completamente inserido (NATURATINS, 2003). A figura 3 apresenta a localização da APA dentro do Estado do Tocantins e seus municípios de localização.

Figura 3 - Localização da APA Serra do Lajeado

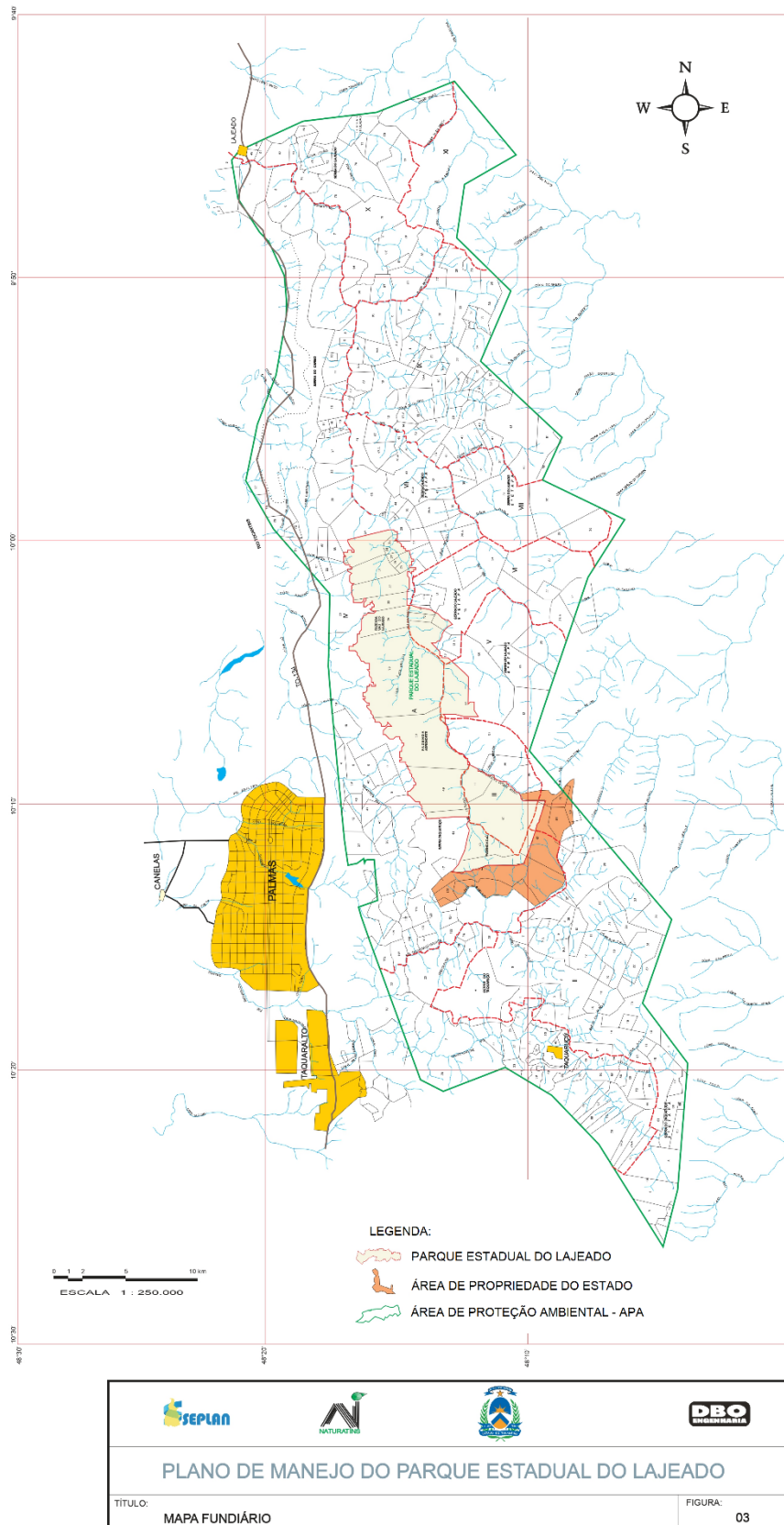


Fonte: Seplan, NATURATINS e Lima et al (2018).

Vale ressaltar que no ato de sua criação é expressa a necessidade de “garantir a conservação da fauna, da flora e do solo, [...] proteger a qualidade das águas e as vazões dos mananciais da região, assegurando as condições de sobrevivência necessárias para as populações humanas das regiões circunvizinhas” (art. 1, Lei N° 906/1997). A partir disso, foram traçadas as limitações de usos locais dessa APA no qual excluem atividades como a implantação de indústrias poluidoras, escavação, mineração, uso de biocidas ou quaisquer obras de urbanização como a inserção de loteamentos e terraplanagens, a fim de que se evite erosões, assoreamentos locais, e a extinção de nascentes, manchas de vegetações primitivas e espécies raras de biotas (TOCANTINS, 1997). A figura 3 apresenta o mapa fundiário da APA onde é possível observar toda a sua riqueza hídrica e consequentemente sua relevância ambiental para seu entorno.



Figura 4 - Palmas, APA e Parque do Lajeado



Fonte: Naturatins, 2005



Outro ponto abordado na criação dessa APA é a instituição do seu conselho de “Gestão da APA Serra do Lajeado, cujo objetivo pautava-se em auxiliar “por sistema de cogestão, as atividades de implantação, supervisão, administração e fiscalização”. Este ainda desenvolve suas atividades na atualidade e é nomeado de Conselho Deliberativo da Área de Proteção Ambiental Serra do Lajeado – CDAPASL, dentre as suas funções previstas, têm-se:

Promover o gerenciamento participativo e integrado da APA Serra do Lajeado, tendo entre suas tantas atribuições, estabelecer normas de interesse da APA e acompanhar sua gestão; revisar, com acompanhamento técnico, seu plano de manejo; avaliar, opinar e ou aprovar planos, programas e projetos a serem implementados ou em execução na APA e a ela relacionados; além de propor, quando necessário, a elaboração e a implementação de planos emergenciais (TOCANTINS, 2021).

Desse modo, o conselho exerce papel fundamental nas atividades de monitoramento e auxílio na gestão da APA, o que justifica a interação entre representantes municipais, ONGs de proteção ambiental e órgãos do governo estadual, para que se preze por soluções que possam ser democráticas na região. Outro artifício essencial e obrigatório para a APA é a realização de seu Plano de Manejo, que deve ser apresentado em forma de documento técnico, cujo conceito consiste em:

elaborar e compreender o conjunto de ações necessárias para a gestão e uso sustentável dos recursos naturais em qualquer atividade no interior e em áreas do entorno dela de modo a conciliar, de maneira adequada e em espaços apropriados, os diferentes tipos de usos com a conservação da biodiversidade (Ministério do Meio Ambiente, ICMbio, 2015).

Como afirma o trecho do ICMbio (2015), para a realização de um plano é necessário que seja apontada a conciliação de atividades tanto no interior, quanto no entorno dessas unidades. Essa necessidade é vista legalmente como medida para incorporar as comunidades vizinhas, ao prever ocupação, adensamento e tipos de atividades para as “Zonas de Amortização” e dos corredores ecológicos.

Tais medidas apontam no bojo da lei a habilitação do poder público em fiscalizar e proibir quaisquer alterações em atividades ou modalidades de utilização que se configuram em desacordo com os objetivos locais e o Plano de Manejo e seus regulamentos.

3.1 Plano de Manejo da APA Serra do Lajeado

No que se refere ao Plano de Manejo publicado em 2003 para a APA da Serra do Lajeado, há de se enfatizar que a síntese de seu levantamento físico descreve uma região de três aspectos fisiográficos, na qual estipula-se um desnível entre a parte mais alta e a mais baixa entre 300 e 400 metros. Essas três feições são caracterizadas pela área do entorno e a de implantação da cidade, descrita como um plano inclinado em direção a planície do Rio Tocantins (direção contrária à Serra); posteriormente tem-se a zona de maior declividade e conseqüentemente relevo variavelmente acidentado, altamente suscetível a erosões, localizada nas regiões de serra; por fim, tem-se a região do topo da serra, que apresenta característica suavemente ondulada e topos aplanados.

O local é descrito como de forte apelo paisagístico, dadas as grandes variações de relevo e formações rochosas locais. Com relação à vegetação, o plano considera como dominante a savana, popularmente conhecida por cerrado, detendo assim de 41,50% da área total (NATURATINS 2003).

A seguir pode ser conferida uma foto aérea que apresenta as características acima descritas, bem como, seu relevo de variedade altimétrica e topos de serra aplanados.

Figura 5 - Vista aérea da APA Serra do Lajeado



Fonte: Foto: Camilla Muniz/Naturatins

Segundo o Ministério do Meio Ambiente – MMA o bioma cerrado, com todas suas variações, está presente em 14 estados brasileiros. Embora seja descrito como o segundo maior do país, ao ocupar cerca de 24% do território nacional, estima-se que somente 2,2% desse bioma sejam postos como área de proteção integral, combinada a 1,9% de áreas dispostas para o uso sustentável e 4,1% de terras indígenas, conforme pode ser observado na Tabela 1, que aponta os quantitativos das principais reservas brasileiras.

Tabela 1 - Áreas de proteção nos biomas do Brasil

BIOMA	ÁREA (km ²)	UNIDADES DE PROTEÇÃO INTEGRAL (%)	UNIDADES DE USO SUSTENTÁVEL (%)	TERRAS INDÍGENAS (%)	TOTAL DE ÁREAS RESERVADAS A PROTEÇÃO (%)
CERRADO	2.116.000	2,2	1,9	4,1	8,2
FLORESTA AMAZÔNICA (INCLUINDO ECÓTONOS)	4.239.000	5,7	7,7	17,7	31,1
MATA ATLÂNTICA	1.076.000	1,9	0,11	0,15	2,16
PANTANAL	142.500	1,1	0	2,4	3,5



CAATINGA	736.800	0,8	0,11	0,15	1,06
BRASIL	8.534.000	3,5	3,4	8,8	15,7

Fonte: Cavalcanti e Joly, 2002; arruda, 2003; Rylands *et al*, 2005. Adaptado.

Desse modo, observa-se com a tabela 1, que somados às áreas destinadas à proteção no cerrado brasileiro, tem-se somente 8,2% do valor total de terras com esse bioma.

Considerado o segundo mais afetado com a ocupação humana, e expansão da fronteira agrícola, que já evidenciam sua constante degradação. Klink e Machado (2005) apontam como essas interferências afetam o meio natural, pois esses impactos causam:

fragmentação de habitats, extinção da biodiversidade, invasão de espécies exóticas, erosão dos solos, poluição de aquíferos, degradação de ecossistemas, alterações nos regimes de queimadas, desequilíbrios no ciclo do carbono e possivelmente modificações climáticas regionais.

No que se refere ao estado de proteção da APA, o plano de manejo no ato de sua publicação a descreve como uma área de “bom estado de conservação”, no qual se leva em consideração como regiões antropizadas, as áreas desmatadas para uso de pastagens plantadas, áreas de cultivo agrícola de subsistência e as áreas antropizadas para a urbanização (NATURATINS, 2003). O quadro 2 apresenta as áreas estimadas das coberturas vegetais e das áreas antrópicas:

Tabela 2 - Áreas antrópicas e coberturas vegetais

Coberturas vegetais	Área estimada (ha)	Áreas antrópicas	Área estimada
<ul style="list-style-type: none"> • Região da savana (cerrado) 50.286,50 (41,50%); • savana arbórea densa ou savana florestada (cerradão) 1.821 (1,50%); • Savana arbórea aberta (cerrado) - 28.280,50 (23,30%) • Savana arbórea aberta + savana parque (cerrado + campo cerrado) - 20.185 (16,70%) • Região da floresta estacional semidecidual - 19.630 (16,17%); • Floresta aluvial -5.960 (4,91%); • Floresta estacional semidecidual + floresta aluvial - 13.670 (11,26%); • Área de tensão ecológica - 15.283 (12,50%); • Contato savana arbórea aberta + Floresta estacional semidecidual (828 (0,68%) • Contato floresta estacional semidecidual + savana (arbórea densa e aberta) - 14.455 (11,90%); 		<ul style="list-style-type: none"> • Área antropizada total - 36.216 (29,83%). • A1 - mais de 60% da área é ocupada com pastagem + lavoura (pequena propriedade) 17.854 (14,70%); • A2 - mais de 60% da área é ocupada com lavoura (pequena propriedade) + pastagem - 8.710 (7,18%); • A3 - entre 40 a 60% da área é ocupada com lavoura (pequena propriedade) + pastagem - 9.552 (7,87%); • Urbanizadas (distrito de Taquaruçu e parte da cidade de Lajeado) 100 (0,08%). 	

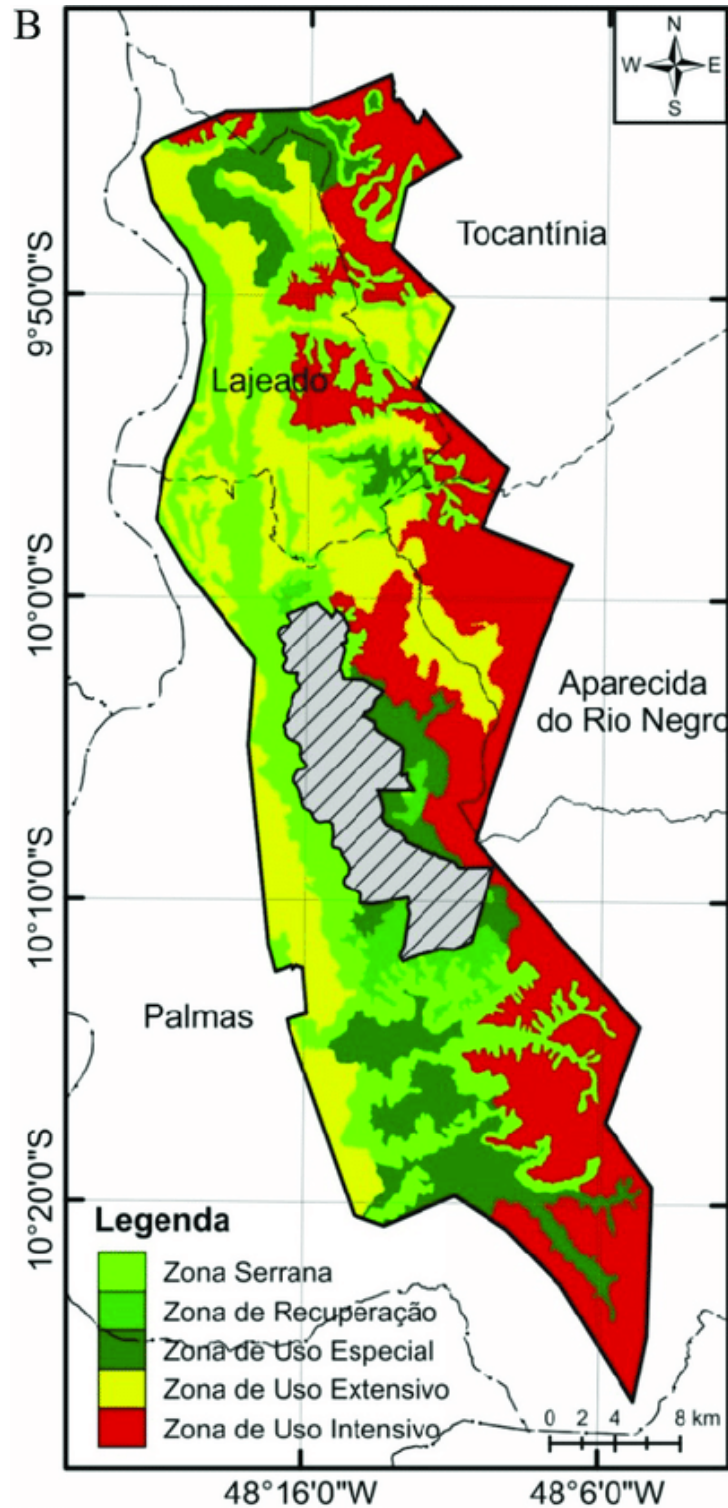
Fonte: Naturatins, 2003. Adaptado.



A partir do levantamento dessas áreas de cobertura vegetal, áreas antrópicas e as condições naturais, houve a criação do zoneamento ambiental, que se dividiu em: “Zona de Uso Agropecuário, Zona de Uso Extensivo, Zona de Uso Restrito/Recuperação, Zona de Conservação de Sítios Arqueológicos, Zona de Conservação da Vida Silvestre, Zona de Preservação da Vida Silvestre e Zona Potencial para Ecoturismo” (NATURATINS, 2003, p. 24).

Nas zonas de uso agropecuário e extensivo são previstas as atividades agropecuárias como lavoura ou pastagens plantadas, sendo considerada para casos restritos a necessidade de estudos específicos. Já as Zonas de Conservação e Sítios Arqueológicos, Zona de Conservação da Vida Silvestre, e a Zona Potencial para Ecoturismo englobam uma série de preservações como solo, fauna, flora e recursos hídricos. Por fim, a Zona de Uso Restrito/Recuperação, que está estimada em 34,26% da área é a que mais se refere à pesquisa, pois se trata das áreas de maiores pressões de uso e ocupação ocasionadas pela urbanização. Nesta última é evidenciada a necessidade de monitoramento e planejamento, tendo em vista seu potencial degradador. Lima, *et al* (2018) apresentam na figura 5 como estão dispostas essas zonas pela APA.

Figura 6 - Zonas de uso e recuperação da APA conforme o Plano de Manejo



Fonte: Lima et al., 2018.

Logo, observa-se que a região que compreende à área que faz divisa com Palmas corresponde ao zoneamento de Uso Extensivo, ou seja, uma atividade agrícola de menor impacto. Alves (2019) caracteriza esse modelo de produção agrícola como de baixa mecanização, realizada principalmente



a partir de técnicas tradicionais e manuais, podendo ser mais comuns no modelo de agricultura familiar.

4. Correlação entre o processo de ocupação da cidade nos últimos anos e as medidas legislativas adotadas pelo poder público na APA

O Instituto Natureza do Tocantins - Naturatins é o órgão responsável pela atividade de controle ambiental, determinação dada a partir do decreto nº 10.459/1994. Nessa atribuição, fica responsável por emitir licenças ambientais, mediante fases de implantação de empreendimentos, loteamentos urbanos e atividades, tanto públicas quanto privadas. O rito legal do decreto Nº 10.459/1994 prevê três tipos de licenças, dispostas conforme o andamento e aprovação das etapas, sendo essas:

I - Licença Prévia (LP), expedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade;

II - Licença de Instalação (LI), autoriza o início da implantação do empreendimento ou atividade, de acordo com as especificações constantes do projeto executivo, e quando for o caso das prescrições contidas no EIA/RIMA, aprovado;

III - Licença de Operação (LO), autoriza o início do empreendimento ou atividades, e o funcionamento dos equipamentos de controle ambiental exigidos de acordo com o previsto nas licenças prévia e de instalação, bem como no respectivo EIA/RIMA, e no seu monitoramento (TOCANTINS, 1994).

Para isso, é necessário que seja prezada pela transparência dos projetos ou planos, por isso o artigo 18 da mesma lei exige a correta discriminação dos danos ambientais que poderão ser causados, sua amplitude, seu impacto no tempo e os ônus sociais. Cabe frisar que o órgão tem a possibilidades de determinar a execução de um estudo de impacto ambiental, a partir das próprias orientações, no qual devem ter, além da descrição dos impactos ambientais, as medidas de mitigação tanto ambientais, quanto sociais do empreendimento ou atividade.

Já a política florestal, disposta na Lei nº 771/1995, visa assegurar a conservação e disciplinar a exploração das coberturas vegetais. Para isso, a lei é enfática ao destacar que deve ser desenvolvida a atividade de fiscalização e recuperação de áreas degradadas. A reserva legal foi um dos instrumentos regulamentados através da Instrução Normativa nº 01/2001, cuja finalidade consiste em preservar florestas e vegetações nativas, com percentual mínimo baseado no tamanho de cada propriedade rural, tanto pública quanto privada. Os valores estaduais são de:

I - 20% (vinte por cento) em regiões com tipologia representativa de campos gerais;

II - 35% (trinta e cinco por cento) para as regiões com tipologia representativa de cerrados, sendo no mínimo 20% (vinte por cento) na propriedade e 15% (quinze por cento) na forma de compensação em outra propriedade, desde que localizada na mesma microbacia e seja igualmente averbada no mesmo termo de averbação; e

III - 80% (oitenta por cento) em regiões com tipologia representativa de floresta primária e secundária (TOCANTINS, Lei nº 771/1995, ART. 9).

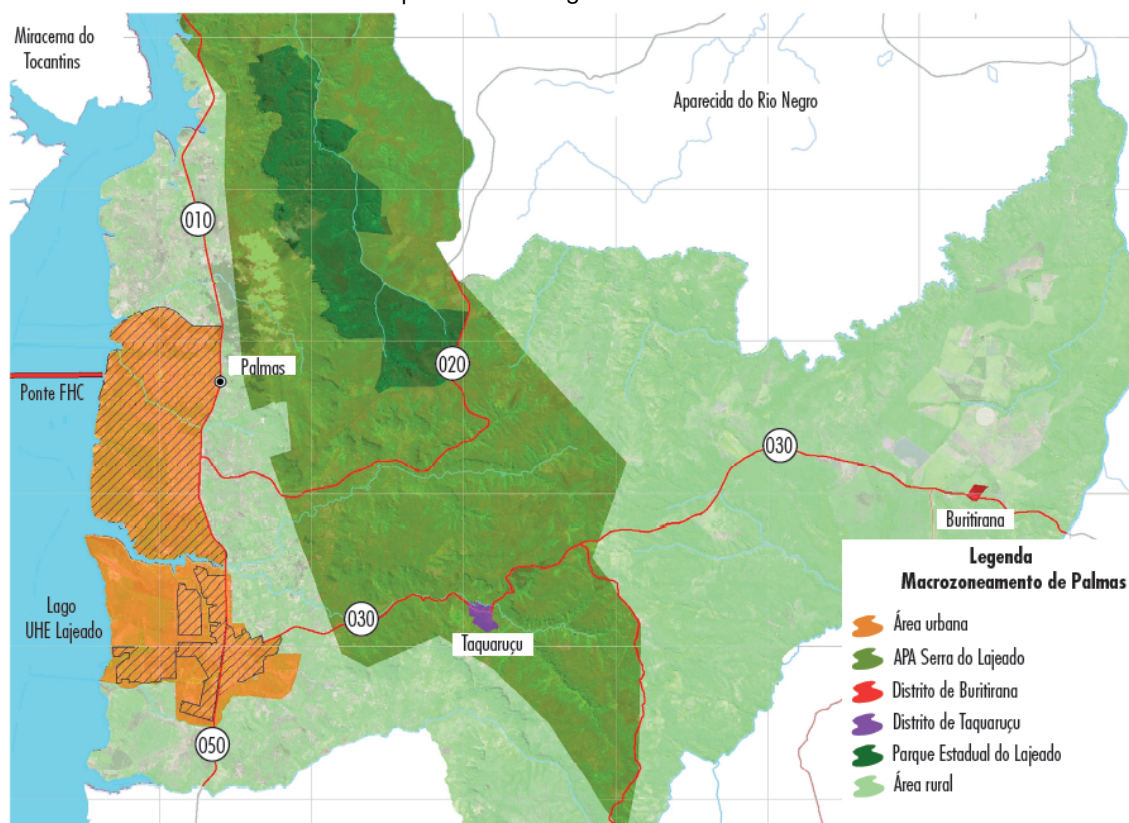
Tal parâmetro é capaz de definir a porcentagem de cada área que deve ser de reserva legal dentro de cada propriedade rural situada tanto na APA, quanto em seu entorno imediato. Por fim, tem-se em consonância com o SNUC a instituição do Sistema Estadual de Unidades de Conservação da

Natureza – SEUC, que passou a contribuir para a instituição de normas referentes à criação, implantação e gestão de unidades de conservação dentro do Estado do Tocantins, cuja supervisão estaria a cargo do órgão gestor, o Naturatins.

Como última esfera legislativa a ser descrita, a legislação municipal é a que desenvolve um papel direto sobre o objeto a ser discutido. Pois, apesar de essa incorporar diretrizes, tanto de leis estaduais quanto federais, é nela em que há a adequação à realidade local. No município de Palmas, o plano diretor é, segundo o artigo 182, “a política de desenvolvimento urbano, executada pelo poder público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes” (BRASIL, 1988).

Instituído pela Lei 155/2007, o antigo Plano Diretor de Palmas apresentava inicialmente no macrozoneamento do município “áreas urbanas, área de urbanização específica, área de urbanização de interesse turístico e rural por meio da delimitação do perímetro urbano”. A figura 6 apresenta como esse macrozoneamento se deu no território.

Figura 7 - Macrozoneamento de Palmas previsto no antigo Plano Diretor



Fonte: Palmas (2007); Coriolano (2013)

No mapa, observa-se uma clara divisão entre o espaço urbano (juntamente com a definição de seu perímetro urbano) e o rural. Essa delimitação era imposta também para a aprovação de loteamentos junto à prefeitura municipal, pois eram consideradas como áreas urbanas somente para fins legais a área urbana do município de Palmas e dos Distritos de Taquaruçu e Buritirana. Quanto aos empreendimentos realizados fora desses perímetros anteriores à lei, caberia a regularização com a definição clara de áreas urbanas isoladas.

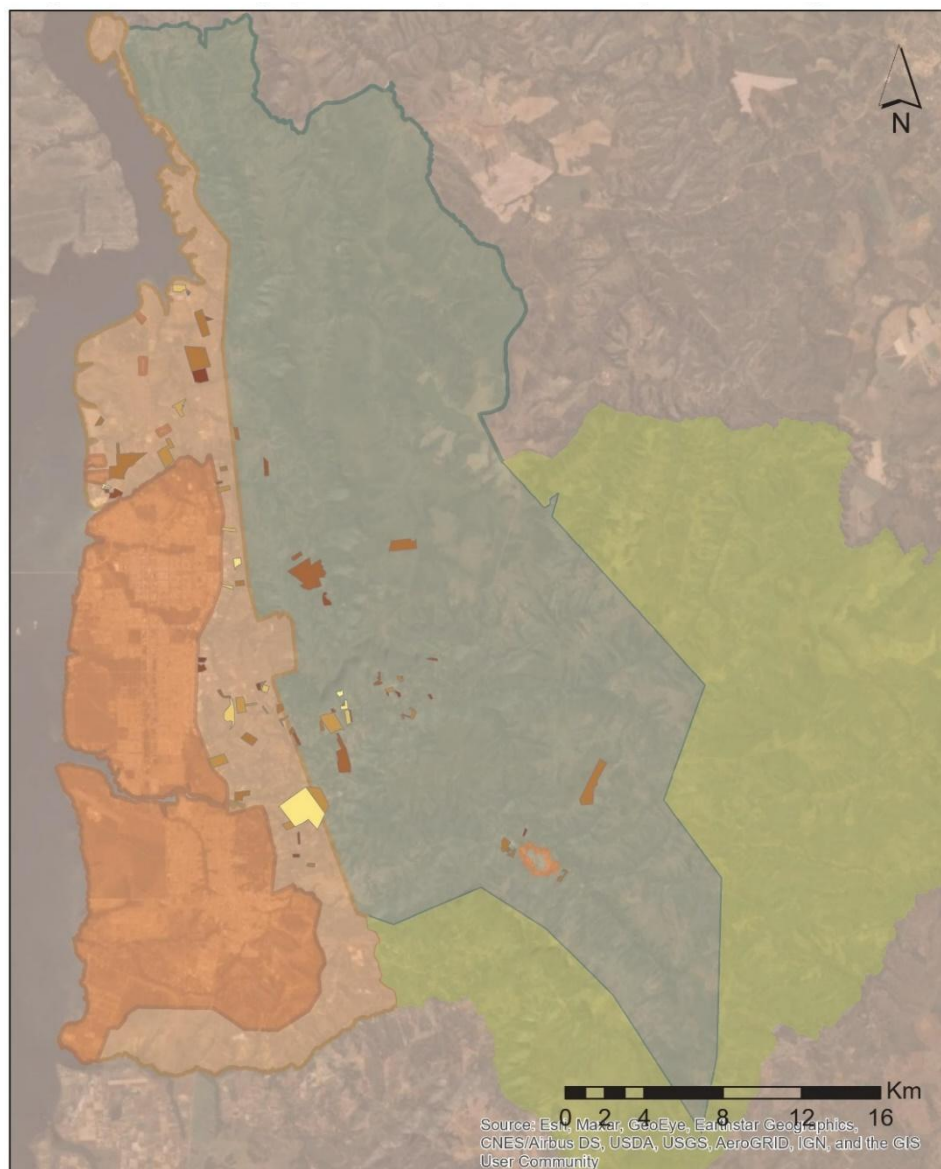


No artigo 27, o município se comprometia a proteger tanto unidades de conservação que estavam em consonância tanto com o SNUC quanto as do SEUC. Nesse contexto, a APA Serra do Lajeado, o Parque do Lajeado e a área de contorno da APA Serra do Lajeado estavam dispostas como integrantes do território municipal, sob tutela estadual. Outro ponto a ser destacado referente as Unidades de Conservação é que o município passa a ter 12 unidades e institui o Sistema Municipal de Unidades de Conservação, dentre as unidades criadas tem-se a Unidade de Conservação do Parque Municipal Serra do Lajeado.

Por fim, conforme o artigo 100, da Lei 177 de 2007, no que se tratava de regularização fundiária, não seria permitido nenhuma regularização em área de risco ou em zonas especiais de interesse ambiental, “devendo esses serem transferidos para áreas adequadas” (PALMAS, 2007).

Contudo, o que se pôde observar na prática é que apesar das legislações municipal e estadual serem restritivas quanto à possibilidade de aprovar loteamentos fora do perímetro urbano ou nas macrozonas de conservação ambiental e rural que englobavam a APA e sua área de contorno, respectivamente, ocorre o efeito contrário e, com isso, começam a surgir loteamentos irregulares nessas localidades sem que haja uma mitigação efetiva. A figura 7 apresenta o mapeamento dessas ocupações a partir de seu ano de inserção.

Figura 8 – Mapeamento das ocupações fora do perímetro urbano por ano de surgimento

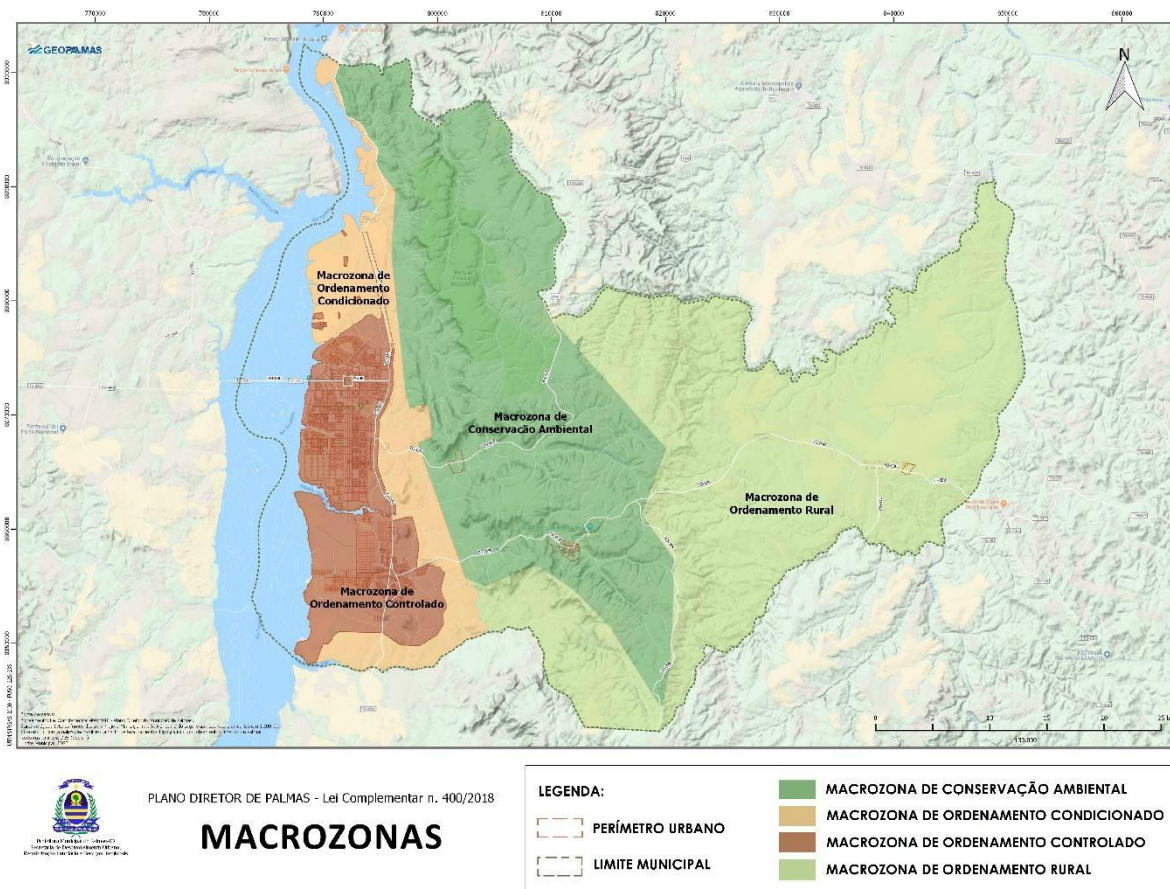


Fonte: Autora (2021). Elaborado a partir de dados da Prefeitura de Palmas (2018) e ferramentas de geoprocessamento.

O levantamento realizado a partir de imagens de satélites aponta que em 2003 já haviam loteamentos irregulares dispostos na região de contorno da APA, na época de caráter rural. Outro ponto a ser

destacado é o período entre 2015 e 2017 ser o de maior intensidade no surgimento. Cabe ressaltar que justamente nesse período ocorria o processo de revisão do Plano Diretor de Palmas. Com a Revisão desse Plano Diretor surge a Lei Complementar 400/2018, que estabelece um novo macrozoneamento para o município. No âmbito da Lei, no artigo 18, “as macrozonas caracterizam-se como espaços territoriais homogêneos, tendo uso e ocupação subordinados às restrições ambientais, locais e funcionais presentes no território municipal” (PALMAS, 2018). A figura 8 mostra como passou a ser organizado o macrozoneamento do município.

Figura 9 - Macrozoneamento em vigência do município



Fonte: Prefeitura de Palmas, 2018.

Na figura 8 pode-se observar que o macrozoneamento da capital passou a ter quatro distintas macrozonas, sendo essas a de Ordenamento Controlado, Ordenamento Condicionado, Conservação Ambiental e Rural.

Quanto ao Ordenamento Controlado, a Região de Planejamento Taquaruçu Grande – RPTaquaruçu Grande se apresenta como uma “área de urbanização específica que abrange o adensamento popularmente denominado Machado e entorno”, cuja sua localização está dentro da Região de Conservação Ambiental, não prevista para urbanização, por isto nela há a área de consolidação e a de conservação, cujos seus parâmetros urbanísticos diferem-se dos aplicados na área urbana de Palmas (PALMAS, 2018).



No que se refere a Macrozona de Ordenamento Condicionado, esta se apresentou a partir de áreas anteriormente dispostas ao macrozoneamento rural no antigo Plano Diretor. Esta zona se apresentou como uma novidade, uma vez que é conceituada como um “espaço territorial de transição rural-urbana em decorrência da fragilidade ambiental, em especial pela presença significativa de corpos hídricos” (PALMAS, Lei 400/2018, art. 43).

Essa fragilidade é evocada ao mencionar em lei que a área constitui mananciais para o abastecimento da cidade, e sob essa justificativa consideram necessário o controle de densidade da área. Logo, a lei atribui a ela a diretriz de impedir a expansão urbana e a alta densidade. Há ainda para essa área a previsão de regularização de empreendimentos urbanos pré-existentes à data da Lei Complementar, por meio de urbanização específica, que inclui obrigações tributárias edilícias e de posturas para atividades urbanas. Essa área em sua totalidade engloba:

- a) Região de Planejamento Norte - RPNorte, que se subdivide em; 1. Zona de Interesse Turístico Sustentável I, incluída as Ilhas nominadas Canela, Capital e Cobras; 2. Zona de Interesse Turístico Sustentável II; 3. Zona de Interesse Turístico Sustentável III; 4. Zona de Serviços Norte;
- b) Região de Planejamento Leste - RPLeste, que se subdivide em: 1. Zona de Transição Leste; 2. Zona de Serviços TO-030; 3. Zona de Serviços TO - 020; 4. Áreas de destinação específica na RPLeste.**
- c) Região de Planejamento Sul II - RPSul II, que compreende a Zona de Transição Sul.

A região de Planejamento Norte volta-se para uma área mais próxima a do perímetro urbano e permite baixa densidade e implantação de empreendimentos turísticos. Já as Zonas de Interesse Turístico Sustentável I - ZITS I, II e III são destinadas a empreendimentos turísticos, de lazer, recreação e cultura, sendo permitidos condomínios de veraneio de muito baixa densidade e atividades agrícolas. No que compreende a Zona de Serviços Norte, essa deve abrigar os serviços de comércio e eco indústrias, dada a influência da Rodovia BR-010 (possuindo 100 metros na faixa Oeste e 200 metros na Faixa Leste).

A zona de Planejamento Leste, denominada zona de transição leste é a região correspondente a Área de Contorno da APA, cuja fragilidade e baixíssima densidade já estavam definidas. Essa área se dá como a transição entre o centro urbano principal e as áreas de conservação ambiental.

Desse modo, uma das diretrizes propostas se dá para a manutenção da “ocupação restrita, coexistindo com atividades agrícolas e de produção de alimentos, respeitando densidades máximas de baixíssima e muito baixa, conforme as faixas de ocupação constantes do Anexo XIII a esta Lei Complementar” (PALMAS, 2018).

Contudo, há também a previsão de permitir nessa localidade a regularização de empreendimentos anteriores à publicação dessa Lei, na figura 8 é possível observar que há mais de uma dezena de ocupações irregulares que podem se enquadrar nessa regularização, o que de certa forma legitima a consolidação da cidade informal nas bordas da cidade formal, além de modo indireto estimular ainda mais o espraiamento da cidade.

Também passa a ser permitida a aprovação de novos condomínios, mediante o pagamento de IPTU quando esses condomínios tiverem finalidade urbana. Para a aprovação, devem ser obedecidas a seguintes normas:



- I - área mínima da gleba de 4,0 ha (quatro hectares);
- II - ocupações na forma condominial, com acesso único e respeitadas as densidades máximas admitidas para cada faixa de ocupação, como segue: a) faixa 1 e faixa 3: baixíssima densidade; b) faixa 2: muito baixa densidade;
- III - taxa de ocupação máxima de 20% (vinte por cento) nas unidades autônomas;
- IV - altura máxima de 8m (oito metros) ressaltando casa de máquina de elevador ou caixa d'água, limitada a 2 (dois) pavimentos, incluindo mezanino como pavimento;
- V - máximo de 1UH (uma unidade habitacional) por unidade autônoma, com exceção de 1 UH (uma unidade habitacional) secundária, com área construída máxima de 60m² (sessenta metros quadrados);
- VI - no máximo de 7% (sete por cento) da área total do condomínio poderão ser destinados a equipamentos de uso comum do condomínio;
- VII - vias internas com utilização de material permeável (PALMAS, Lei 400/2018 art. 59).

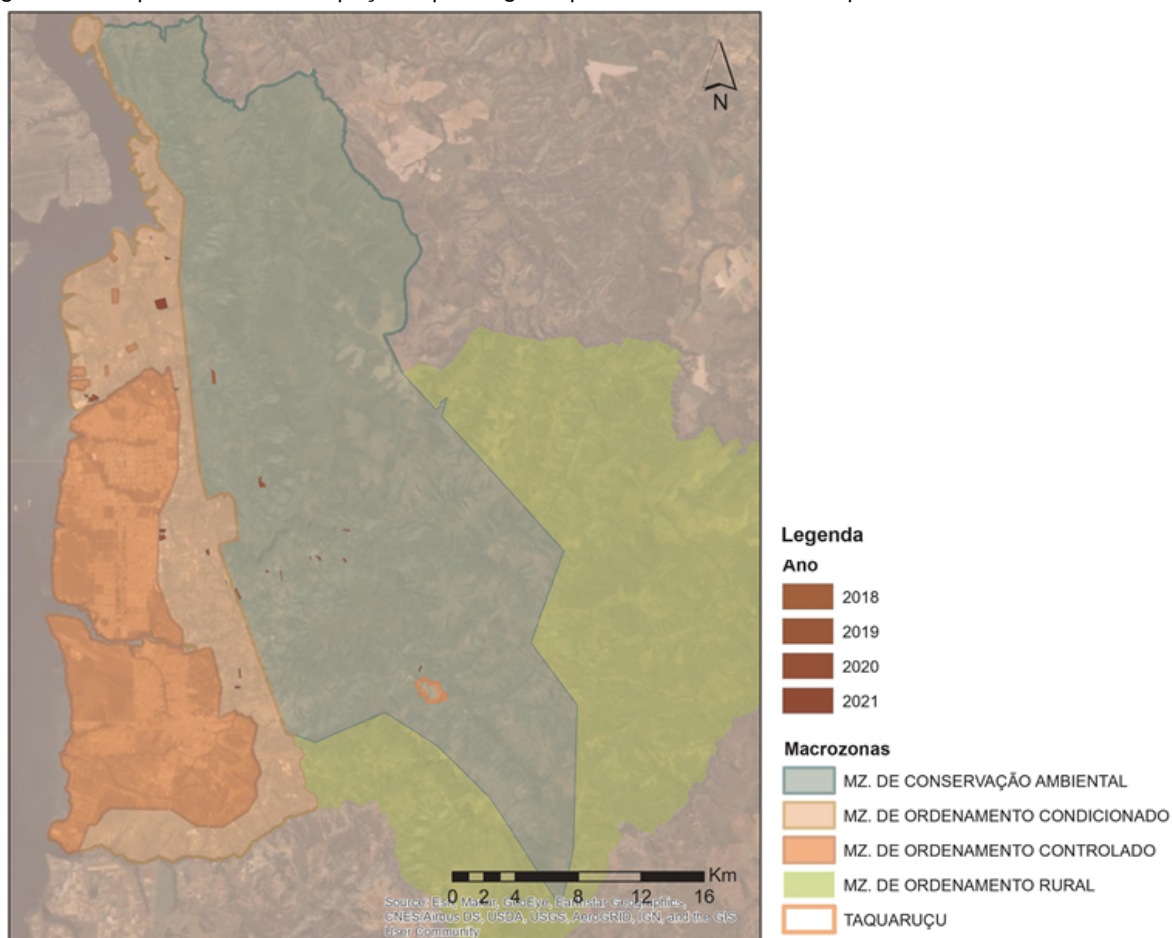
Há de frisar que o poder público se onera da obrigação em reduzir o impacto causado sobre as atividades rurais do entorno, além de exigir os projetos e a execução dos sistemas de abastecimento e esgotamento sanitário por parte do próprio empreendedor, mediante aprovação do órgão competente, ficando essas obrigações a cargo dos ocupantes do condomínio.

Por fim, tem-se a Macrozona de Conservação Ambiental, essa aponta que a ocupação e uso do solo devem obedecer ao zoneamento e o Plano de Manejo, além de enfatizar que devem ocorrer parcerias entre os poderes e órgãos para que seja realizado o controle e fiscalização da área.

A partir do Macrozoneamento apresentado, pode-se observar diversas mudanças que afetam diretamente na implantação de novos empreendimentos e na densidade, já que há novas possibilidades de ocupação na cidade, dada pela inserção de infinitas oportunidades de ocupação da cidade com a finalidade urbana sem que seja diretamente no próprio perímetro urbano.

Correspondente a esse levantamento realizado a partir de imagens de satélite, percebe-se que, após a aprovação da Lei complementar 400/2018, os vetores de crescimento permanecem os mesmos anteriores à Lei. A figura 9 apresenta a localização dessas novas ocupações.

Figura 10 - Mapeamento das ocupações que surgiram posteriormente a Lei Complementar 400/2018



Fonte: Autora (2021). Elaborado a partir de dados da Prefeitura de Palmas (2018) e ferramentas de geoprocessamento

Na imagem é possível observar a tendências de surgimento de ocupações de modo espreado, possivelmente advindo do parcelamento das chácaras locais em condomínios.

5. Conclusão

Palmas se apresenta como uma cidade que, apesar de planejada, enfrenta problemáticas ligadas ao seu ordenamento territorial. Com uma discrepância entre o planejado e o executado desde a sua implementação, a cidade não conseguiu se desvincular do modelo de periferização e especulação imobiliária existente em outras cidades do país. Essa dificuldade em executar o planejado é aliada à sobreposição de interesses privados em detrimento do poder público, como Maricato (1995) já apontava como característica marcante na gestão de cidades brasileiras.

A criação de uma Área de Proteção Ambiental, ainda na implantação da capital com o objetivo de conservar os recursos naturais de um processo de antropização, é à primeira vista promissor para aquele meio, contudo, não é suficiente para garantir esse objetivo. Isso pode ocorrer porque processos como os de fiscalização e monitoramento são fundamentais e imprescindíveis. Quando estes não são realizados de modo efetivos, o poder público se vê obrigado a regularizar a irregularidade, e assim tem sido feito em diversas situações. O surgimento de um novo núcleo urbano dentro de uma zona de conservação ambiental, direciona o próprio poder público a se contrapor e determinar legislações urbanísticas específicas àquela localidade, como é o caso da Região de Planejamento Taquaruçu Grande.



Já o ordenamento condicionado, localizado entre a zona de conservação ambiental e a de ordenamento controlado, apresenta uma área ora rural, ora urbana. Nesse sentido, é factível de compreensão que ao permitir a construção de condomínios urbanos em uma zona não prioritária à urbanização, a própria prefeitura deslegitima seu perímetro urbano e conseqüentemente sua real zona de urbanização prioritária.

Por fim, ressalta-se que há apenas cinco anos de implantação dessa lei complementar e que o seu prazo de vigência é de dez anos, ou seja, ainda não é possível mensurar de fato as conseqüências dessa medida municipal. De qualquer forma, espera-se que até a elaboração do próximo caderno de revisão do Plano Diretor se tenha ciência desses impactos para que possam ser adotadas medidas eficazes às problemáticas apresentadas, principalmente no que se refere ao recorte de estudos.

Referências

AMARAL, Francisco. **Especulação Imobiliária e Segregação Social em Palmas do Tocantins: Uma Análise a partir dos Programas Habitacionais Executados no Período de 2000 e 2008**. Brasília: 2009. FAU-UnB. 117 p.

BESSA, K.; OLIVEIRA, C. F. P. **Ordem e desordem no processo de implantação de Palmas: a capital projetada do Tocantins**. Geosp – Espaço e Tempo (Online), v. 21, n. 2, p. 497-517, agosto. 2017. ISSN 2179-0892.

BRASIL. 1981. **Lei Nº 6.902, de 27 de abril de 1981**. Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6902.htm>. Acesso em: set. 2021.

BRASIL. **Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm>. Acesso: 10 de junho 2021

BRASIL. **Lei Federal 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.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

COCOZZA, Glauco de Paula. **Paisagem e urbanidade: os limites do projeto urbano na conformação de lugares em Palmas**. 2007. Tese (Doutorado em Paisagem e Ambiente) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

CORIOLOANO; RODRIGUES; OLIVEIRA. **Estatuto da Cidade e seus instrumentos de combate às desigualdades socioterritoriais: o Plano Diretor Participativo de Palmas (TO)**. urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana (*Brazilian Journal of Urban Management*), v. 5, n. 2, p. 131-145, jul./dez. 2013

KLINK, Carlos; MACHADO, Ricardo. **A conservação do Cerrado brasileiro**. 2005. VL. 1JO. Megadiversidade

LIMA ET AL. **Área de (des) Proteção Ambiental Serra do Lajeado – TO: degradação ambiental identificada por análise de cobertura vegetal e crimes registrados no período de 2001 a 2016**. Article in Gaia Scientia · April 2018

MELO JUNIOR, Luiz Gomes de. **Co yvy ore retama: de quem é esta terra? Uma avaliação da segregação a partir dos programas de habitação e ordenamento territorial de Palmas**. 2008. 165 f.



Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) -Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

MORAES. **A segregação planejada:** Goiânia, Brasília e Palmas. 2ª edição. Goiânia. 2006

MOTA, Suetônio. **Urbanização e Meio Ambiente** / Suetônio Mota: 3ed. – Rio de Janeiro: ABES, 2003
356p.: 16x23 cm

PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS. **Lei Municipal Complementar no 155**, de 28 de dezembro de 2007. Plano Diretor Participativo do Município de Palmas -TO.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS. **Lei Municipal Complementar no 400**, de 2 de abril de 2018. Plano Diretor Participativo do Município de Palmas -TO.

SANTOS, Milton. **A Urbanização Brasileira**. 5. ed., 3ª, São Paulo: Editora da Universidade Federal de São Paulo, 176p., 2013.

TOCANTINS. **Conselho da APA Serra do Lajeado dá posse a conselheiros e inicia trabalhos**. Secretaria de comunicação. 2021. Disponível em: < [Conselho da APA Serra do Lajeado dá posse a conselheiros e inicia trabalhos \(www.to.gov.br\)](http://www.to.gov.br)> último acesso em outubro de 2021.

TOCANTINS. 1994. **Decreto nº 10.459 de 08 de junho de 1994**. Regulamenta a Lei 261, de 20 de fevereiro de 1991, que dispõe sobre a Política Ambiental do Estado do Tocantins, e dá outras providências. Disponível em: < [Decreto nº 10.459 de 08/06/1994 - Estadual - Tocantins - LegisWeb](http://www.to.gov.br)>. Acesso em outubro de 2021.

TOCANTINS. 1997. **Lei nº 261 de 20 de fevereiro de 1991**. *Dispõe sobre a política ambiental do Estado do Tocantins e dá outras providências...* Disponível em: < [Lei nº 261 de 20/02/1991 - Estadual - Tocantins - LegisWeb](http://www.to.gov.br)>. Acesso em setembro de 2021.

TOCANTINS. 1997. **Lei nº 771 de 07 de Julho de 1995**. Dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins. Disponível em: < <https://central3.to.gov.br/arquivo/345072/>>. Acesso em setembro de 2021

TOCANTINS. 1997. **Lei nº 906 de 20 de maio de 1997**. Cria a Área de Proteção Ambiental - APA Serra do Lajeado e dá outras providências. Disponível em: <<https://central3.to.gov.br/arquivo/225859/>>. Acesso em setembro de 2021.

TOCANTINS. 2005a. **Plano de Manejo APA Serra do Lajeado**. Palmas – TO, 2005b. Disponível em: <<http://www.gesto.to.gov.br/uc/52/documentos/>> Acesso em: 10 de outubro de 2021.

TOCANTINS. 2005b. **Plano de Manejo Parque Estadual do Lajeado**. SEPLAN. DBO Engenharia: Palmas. Disponível em: <http://www.gesto.to.gov.br/sitemedia/upload/gestao/documentos/PEL_Plano_de_Manejo_2005.pdf>. Acesso em: 10 de outubro de 2021.

TOCANTINS. **Área de Proteção Ambiental Serra do Lajeado completa 24 anos de criação**. NATURATINS. Disponível em: <[Área de Proteção Ambiental Serra do Lajeado completa 24 anos de criação \(www.to.gov.br\)](http://www.to.gov.br)> publicado em: 20 de maio de 2021. Acesso em: 16 de julho de 2023.

VASCONCELLOS, Rodrigo Botelho de H. **A sintaxe espacial como instrumento de análise da dualidade mórfica de Palmas**. 2006. xv, 170 f., il. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de Brasília, Brasília, 2006.



Raylane Alencar Soares

Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Tocantins (2019). Especialista em Reabilitação Ambiental Sustentável Arquitetônica e Urbanística pela Universidade de Brasília (2022). Possui experiência em Projetos de Arquitetura em regiões voltadas para atividades ecoturísticas.

Contribuição de coautoria: Concepção; Curadoria de dados; Análise; Redação - revisão e edição.

Rodrigo Studart Corrêa

Graduado em Engenharia Agrônômica pela Universidade de Brasília (1990) e em Engenharia Ambiental pelo Instituto de Engenheiros da Austrália (2000). Especialista em Degradação de Solos e Desertificação pela Universidade de Dresden (Alemanha, 1991), M.Sc. em Ecologia pela Universidade de Brasília (1995), Ph.D. em Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade de Melbourne (2002) e Pós-Doutor em Ciência do Solo pela Universidade Federal do Paraná (2016). Possui experiência em Ecologia Aplicada, atuando na recuperação de áreas degradadas e no uso de resíduos para a revegetação de substratos minerados.

Contribuição de coautoria: Supervisão; Redação - revisão e edição.

Como citar: SOARES, R. A., CORRÊA, R. S. Ocupações Irregulares na Área de Proteção Ambiental Serra do Lajeado em Palmas-TO e sua relação com a legislação municipal. Revista Paranoá, n.36, Edição Temática Reabilitação Ambiental Sustentável - 2023. DOI 10.18830/issn.1679-0944.n36.2023.08.

Editor responsável: Caio Silva (PPG-FAU/UnB) e Teresa Santos (Universidade Nova de Lisboa, Portugal).

Assistente Editorial: Lucídio Avelino.