

Zona de amortecimento do Parque Estadual da Cantareira, perímetro do Núcleo Pedra Grande – Município de São Paulo, um comparativo após sua implantação.

Buffer zone of the Cantareira State Park, perimeter of the Pedra Grande Center – Municipality of São Paulo, a comparison after its implementation.

Zona de amortiguamiento del Parque Estadual Cantareira, perímetro del Centro Pedra Grande – Municipio de São Paulo, una comparación después de su implementación.

Katia Bastos Florindo

Especialista em Cidades Inteligentes Sustentáveis,
UNINOVE, Brasil.
katiaflorindo@hotmail.com

Tatiana Tucunduva Philippi Cortese

Professora Doutora, UNINOVE, Brasil
tatianatpc@uni9.pro.br

RESUMO

Diante da grave perda de biodiversidade em São Paulo, a implementação de estratégias para evitar o colapso desses recursos é urgente. Deste modo, as áreas protegidas, suas zonas de amortecimento e planos estratégicos unificados são instrumentos de suma importância para a conservação e proteção dessas áreas protegidas. O presente trabalho tem por objetivo analisar parte da zona de amortecimento do Parque Estadual da Cantareira no trecho que envolve o município de São Paulo. Neste sentido, a pesquisa baseou-se em referências bibliográficas e programas de georreferenciamento. Destacam-se como resultados mais relevantes desta pesquisa a necessidade de inclusão de propostas mais efetivas que envolvam toda a sociedade e a implantação de políticas públicas regulatórias unificadas em busca de uma cidade mais inteligente e sustentável, fortalecendo a zona de amortecimento e a proteção mais efetiva do Parque.

Palavras-chave: zonas de amortecimento; unidades de conservação; plano diretor; conectividade.

SUMMARY

Faced with the serious loss of biodiversity in São Paulo, the implementation of strategies to prevent the collapse of these resources is urgent. Therefore, protected areas, their buffer zones and unified strategic plans are extremely important instruments for the conservation and protection of these protected areas. The present work aims to analyze part of the buffer zone of the Cantareira State Park in the stretch that surrounds the city of São Paulo. In this sense, the research was based on bibliographic references and georeferencing programs. The most relevant results of this research stand out as the need to include more effective proposals that involve the whole of society and the implementation of unified regulatory public policies in search of a smarter and more sustainable city, strengthening the buffer zone and more effective protection of the park.

Keywords: *buffer zones; conservation units; master plan; connectivity.*

RESUMEN

Ante la grave pérdida de biodiversidad en São Paulo, es urgente implementar estrategias para evitar el colapso de estos recursos. Por lo tanto, las áreas protegidas, sus zonas de amortiguamiento y planes estratégicos unificados son instrumentos extremadamente importantes para la conservación y protección de estas áreas protegidas. El presente trabajo tiene como objetivo analizar parte de la zona de amortiguamiento del Parque Estadual Cantareira en el tramo que rodea la ciudad de São Paulo. En este sentido, la investigación se basó en referencias bibliográficas y programas de georreferenciación. Los resultados más relevantes de esta investigación destacan la necesidad de incluir propuestas más efectivas que involucren a toda la sociedad y la implementación de políticas públicas regulatorias unificadas en busca de una ciudad más inteligente y sostenible, fortaleciendo la zona de amortiguamiento y una protección más efectiva del Parque.

Palabras clave: *zonas de amortiguamiento; unidades de conservación; planes maestros; conectividad.*

1. INTRODUÇÃO

A utilização excessiva de recursos naturais tem se tornado uma preocupação premente em todo o mundo, à medida que a demanda por matérias-primas e energia continua a crescer a um ritmo alarmante. Essa exploração desenfreada não apenas exerce uma pressão insustentável sobre os ecossistemas do planeta, mas também está causando uma perda significativa da biodiversidade.

A implementação de estratégias para evitar o colapso dos recursos naturais, perda de biodiversidade e dos serviços ambientais é imprescindível. É necessário a criação de instrumentos de proteção e conservação, como por exemplo, a criação de áreas protegidas.

De acordo com a União Internacional para a Conservação da Natureza - IUCN as áreas protegidas são “áreas geográficas claramente definidas, reconhecidas, dedicadas e geridas, através de meios legais ou outros tipos de meios eficazes para conseguir a conservação em longo prazo da natureza e de seus serviços ecossistêmicos e seus valores culturais associados” (IUCN, 2008 p.11, *tradução nossa*).

As áreas protegidas são um dos instrumentos mais importantes para essa conservação. Além de importantes ferramentas de gestão territorial (zoneamento, restrição de usos ou ocupações, etc.), elas têm institucionalidade própria e, portanto, capacidade de ação para a implementação dos objetivos associados.” (WWF, 2012 p.331).

Dentro do contexto, inúmeros tipos de áreas protegidas foram criados, trazemos à luz as unidades de conservação, que atualmente no Brasil são instituídas através do poder público e talvez sejam um dos principais instrumentos de proteção ambiental com influência sobre o planejamento do território.

O ano de 2000 marcou uma importante modificação na estrutura de grande parte das áreas protegidas brasileiras. Nele, finalmente foi concretizada a ambição surgida no final dos anos 70 de estabelecer um sistema único – o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) – que definiria critérios mais objetivos para a criação e gestão de algumas tipologias e categorias de áreas protegidas que antes se encontravam dispersas em diferentes instrumentos legais. (MEDEIROS R. 2006 p.56).

Neste sentido, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC foi instituído, através da Lei nº 9985/2000 constituído por unidades de conservação federais, estaduais, municipais e de áreas particulares, com o objetivo central de garantir a proteção e conservação de algumas categorias áreas protegidas, fomentando a pesquisa científica, a recuperação e restauração de áreas degradadas, à promoção de atividades socioambientais e participação social.

Nesse passo, de acordo com a sobredita lei, as categorias de unidade de conservação elencadas, foram subdivididas em dois grupos sendo um de proteção integral que abarcam as categorias de manejo mais restritivas em outro de uso sustentável o permite o uso direto, desde que equilibrado.

No sentido de nortear o planejamento de manejo dessas categorias, o SNUC estabelece que as unidades de conservação elaborem um documento técnico denominado plano de manejo que apresente os objetivos e estratégias para a proteção e conservação de acordo com as especificidades de cada categoria além, incluir zona de amortecimento, nesse caso em especial para as unidades de proteção integral, sendo considerado o principal instrumento de gestão das unidades de conservação.

Conceitualmente as zonas de amortecimento estão baseadas no princípio de que as unidades de conservação não são isoladas e de fato não são, as unidades de conservação e áreas circunvizinhas das unidades compõem todo um território, deste modo, relações de troca entre si são inevitáveis. Nesta perspectiva, é imprescindível a elaboração de um regramento para trazer o equilíbrio necessário. Deste modo, o órgão responsável pela gestão das unidades de conservação é o responsável por estabelecer as normas específicas regulamentando a ocupação, o uso dos recursos e da zona de amortecimento no momento da elaboração do plano de manejo.

Neste sentido, o presente estudo busca responder à questão de pesquisa: Qual é a situação atualmente da zona de amortecimento do Parque Estadual da Cantareira município de São Paulo em comparação a sua criação em 2009.

Justifica-se para o estudo do tema, a importância da zona de amortecimento do Parque Estadual da Cantareira, devido ao seu valor e vulnerabilidade perante aos rápidos avanços imobiliários da Cidade de São Paulo.

O presente trabalho representa um convite à reflexão e não tem a ambição de exaurir os debates e encaminhamentos voltados às zonas de amortecimento das unidades de conservação, em especial o zoneamento do Parque Estadual da Cantareira.

2. OBJETIVO

Com o intuito de contextualizar e aprofundar os estudos, como objetivo estabeleceu-se analisar um recorte de parte da zona de amortecimento localizada na região oeste do parque, no trecho que abrange o município de São Paulo, área limite ao núcleo administrativo denominado Núcleo Pedra Grande.

Diante desse contexto, para responder à questão da pesquisa, como objetivo específico procurou-se realizar pesquisas bibliográficas, relacionadas aos conceitos principais do trabalho, como legislação específicas planos de manejo e diretores, bem como, análise de informações por meio de imagens de satélites.

3. METODOLOGIA

Para o levantamento de dados e discussão deste estudo, buscou-se auxílio na legislação específica e em documentos técnicos científicos priorizando por publicações em periódicos científicos que abordassem temas relacionados a zona de amortecimento, unidades de conservação, ocupações irregulares, além de buscas em plataformas de pesquisa SciELO e Google Acadêmico e imagens extraídas do Google Earth Pro, e sites governamentais.

Para MEDEIROS N.C.G et al (2021 apud Batista e Kumada, 2021) “A pesquisa científica apresenta uma grande multiplicidade e flexibilidade quanto o ponto de vista metodológico”. Dessa forma, com base nos pressupostos metodológicos e em concordância com Gil (2002), “a forma mais comum de realizar um estudo é baseado no levantamento bibliográfico”.

Para melhor identificação e compreensão, esse trabalho dividiu-se em quatro partes: a introdução abordando a importância do estudo, em seguida o objetivo, os resultados juntamente com a fundamentação teórica, com definições e conceitos abordando questões relativas à síntese da unidade de conservação, e, por fim, o conhecimento da área estudada e conclusão.

4. RESULTADO

O patrimônio natural brasileiro é sobejamente reconhecido como o mais significativo do planeta. Essa riqueza natural é expressa pela extensão continental, pela diversidade e endemismo das espécies biológicas e seu patrimônio genético, bem como pela variedade ecossistêmica dos biomas ecótonos, ecorregiões e biorregiões (ARRUDA e NOGUEIRA, 2004 p.11).

Em meados da década de trinta no Brasil, as áreas protegidas tiveram como início de suas demarcações e ao logo dos anos passaram por diversos processos e adequações até a criação das tipologias e categorias.

Na busca de um ambiente ecologicamente equilibrado, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 incumbiu ao Poder Público a definição de espaços territoriais a serem especialmente protegidos, sendo vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justificaram sua proteção (São Paulo, 2021 p.05).

Diante desses espaços legalmente protegidos no Brasil, destaque-se as unidades de conservação constituídas sob custódia legal e indispensável para que o país cumpra os diversos acordos internacionais, bem como, tem o papel de minimizar os problemas relacionados a crise ambiental que estamos vivenciando e além do primordial, a qualidade de vida de toda uma sociedade.

No sentido de modernizar a gestão e o manejo das áreas protegidas no Brasil, temos o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, instituído pela Lei Federal 9.985/2000, instrumento que coligou de uma só vez parte das áreas protegidas previstas na legislação brasileira, permitindo também que outras novas categorias de unidades de conservação fossem criadas ou incorporadas.

O SNUC veio consolidar os conceitos de Proteção Integral e de Uso Sustentável que até então eram implícitos. O conceito exposto no SNUC afirma que a Proteção Integral é a manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais. O uso indireto é aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais. (ORZECOWSHI A. LIENBERG V. 2009 p.137.)

Cabe considerar que o SNUC também trouxe à luz a sugestão de criação de unidades de conservação estaduais e municipais e um enfoque voltado às Reservas da Biosfera, e a participação da sociedade por meio dos conselhos deliberativos e consultivos, cumprindo assim

algumas metas e objetivos de conservação, proteção da biodiversidade no âmbito nacional e internacional.

Para assegurar a convergência entre a proteção e os usos permitidos e desejáveis, a Lei do SNUC estabeleceu que cada UC deve contar com um Plano de Manejo, documento técnico elaborado com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, que estabelece o seu zoneamento e as normas que presidirão o uso do território e o manejo dos recursos naturais, bem como os Programas de Gestão (São Paulo, 2021 p. 05).

Quando ao zoneamento, conforme o Art. 2º do SNUC, define que: “XVI - zoneamento: definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz” (BRASIL, 2000, Art. 2º p.06).

Dentro deste contexto, é importante citar que, quando se trata do planejamento de zoneamentos de unidades de conservação, existe uma distinção entre zoneamentos de unidade de conservação de proteção integral e uso sustentável. As unidades de conservação de proteção integral, é a único grupo possível de criar as zonas de amortecimento, onde seus limites podem ser definidos no ato da criação da unidade de conservação ou posteriormente, quando da elaboração do Plano de Manejo.

No Art. 2º do SNUC, define que: “Zona de Amortecimento é a área composta pelo “entorno de uma Unidade de Conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade” (BRASIL, 2000, Art. 2º p.06).

Segundo MOREIRA A.V (2015.p.05, apud Vio 2001), as zonas de amortecimento devem auxiliar na:

Formação de uma área de amortecimento no entorno da unidade de conservação, que segure as pressões de borda promovidas pelas atividades antrópicas; proteção de mananciais, resguardando a qualidade e a quantidade da água; promoção e manutenção da paisagem em geral e do desenvolvimento do turismo ecológico, com a participação da iniciativa privada; ampliação das oportunidades de lazer e recreação para a população do entorno das unidades de conservação; educação ambiental servindo como base para consolidar a atitude de respeito às atividades e necessidades ligadas à conservação ambiental e à qualidade de vida; contenção da urbanização contínua e desordenada e consolidação de usos adequados e de atividades complementares à proposta do plano de manejo da unidade de conservação.

Neste passo, como se pode ver até agora para a efetiva gestão de uma unidade de conservação, é preciso ser pautada por um plano de manejo que estabelece os programas e o seu zoneamento. Diante de tamanha importância e em conformidade com o SNUC atualmente as unidades de conservação no Estado de São Paulo está tutelada à Fundação Para Conservação e Produção Florestal e dentre essas unidades de conservação temos o Parque Estadual da Cantareira tema deste estudo.

O Parque Estadual da Cantareira está incluso na categoria a proteção integral e conforme visto anteriormente, são aquelas categorias que tem por objetivo preservar a área protegida sendo admitido somente o uso indireto. Instituído em 1963 Parque Estadual da

Cantareira é considerado uma das maiores áreas protegidas dentro dos limites urbanos, localizado na região metropolitana de São Paulo.

Criado com o objetivo original de proteção aos mananciais para garantir um importante serviço ambiental de abastecimento de água para a Região Metropolitana de São Paulo, o Parque Estadual da Cantareira tornou-se um dos maiores remanescentes florestais, com extensão, representatividade e diversidade na região da Serra da Cantareira e um referencial em áreas urbanas protegidas (SÃO PAULO, 2010 p.15).

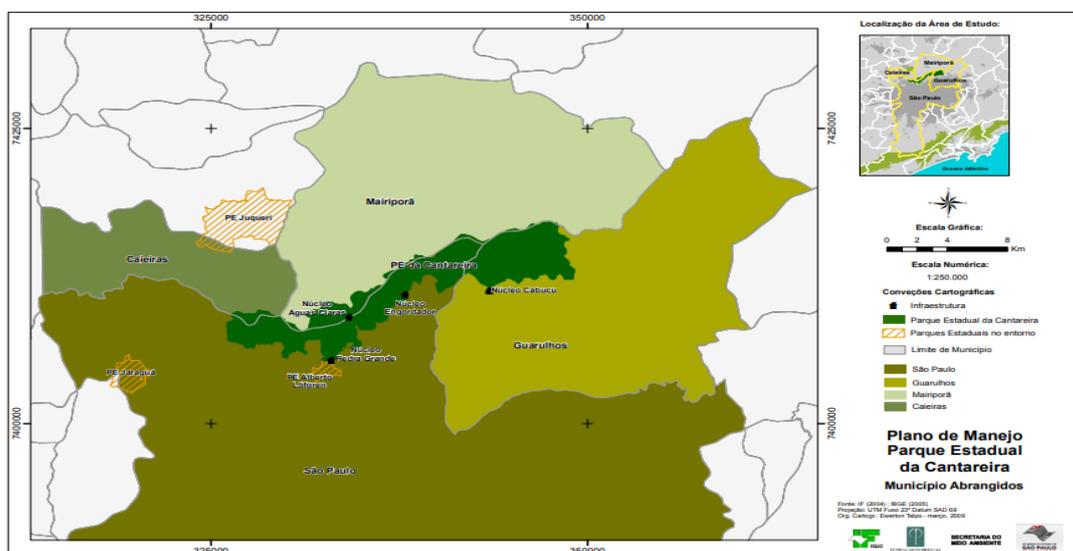
Seguidamente, ressalta-se que o Parque desde 1983 foi tombado pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico (CONDEPHAAT) da Secretaria da Cultura do Estado de São e também, constitui a Zona Núcleo da Reserva da Biosfera.

De acordo com ANDRADE et al (2009 p.13) “sua área é de 7.916,52 ha e perímetro de 91 km entre os municípios de São Paulo, Caieiras, Mairiporã e Guarulhos. Possui quatro Núcleos de visitação estruturados: Pedra Grande, Engordador, Águas Claras e Cabuçu”. Atualmente, três dos quatro núcleos incluindo o Núcleo Pedra Grande estão sob concessão.

Quanto aos núcleos de visitação estruturados, somente citaremos o Núcleo Pedra Grande, que compõe parte do tema deste trabalho, e de acordo com as informações obtidas na última versão revisada do plano de manejo do parque, aprovado no Conselho Estadual de Meio Ambiente:

Este foi o primeiro núcleo do Parque Estadual da Cantareira aberto ao público, em 1989. Apresenta infraestrutura de portaria, bilheteria, guarita, sanitários, audiovisual, anfiteatro, museu, áreas de piquenique e trilhas de interpretação da natureza, permitindo o desenvolvimento de atividades voltadas tanto para o público geral, como para o público escolar. O Núcleo Pedra Grande se destaca por ser a sede da administração do Parque e pelo mirante da Pedra Grande afloramento rochoso com aproximadamente a 1.010 m de altitude, de onde se pode avistar parte da cidade de São Paulo (SÃO PAULO, 2010. p. 272).

Figura nº 01 – Municípios abrangidos e localização do Parque Estadual da Cantareira.



Fonte: Plano de Manejo PE Cantareira (2010).

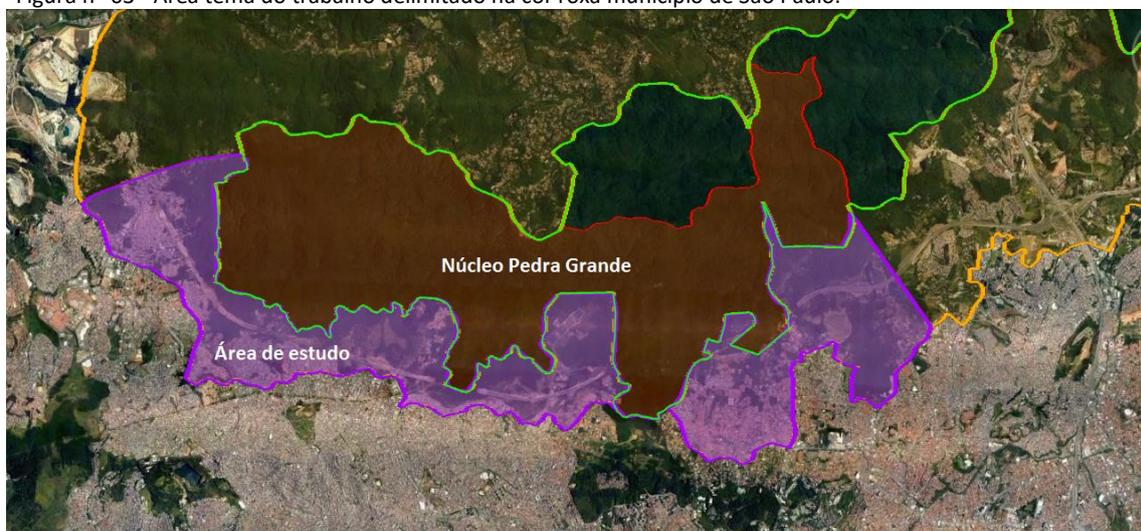
Figura nº 02 Limites Núcleo Pedra Grande cor vermelha sobreposto aos limites do parque.



Fonte: Plano de Manejo (2010).

Inicialmente, é preciso ter discernimento que as zonas de amortecimento estabelecidas em regiões urbanas diferem das zonas constituídas em áreas rurais, sobretudo quando a unidade de conservação abrange diversos municípios com características distintas. Esse é o caso da zona de amortecimento do Parque Estadual da Cantareira, que de acordo com informações obtidas no plano de manejo revisado, abrange uma área total de 35.704 hectares sendo que no trecho do município de São Paulo corresponde a 3.555 hectares ou 9,95%. E tem como objetivo, “proteger e recuperar os mananciais, os remanescentes florestais e a integridade da paisagem na Zona de Amortecimento do Parque Estadual da Cantareira, para garantir a manutenção e recuperação da biodiversidade, dos seus recursos hídricos e dos corredores ecológicos existentes (SÃO PAULO 2010. p. 152).

Figura nº 03 - Área tema do trabalho delimitado na cor roxa município de São Paulo.



Fonte: Imagem elaborada pelo autor com base no kmz disponíveis na internet.

Diante disso, é importante citar a evolução da zona de amortecimento do parque, pois, na primeira versão do plano de manejo, elaborado em 1974, não existia regramento para a

definição de zona de amortecimento, portanto, somente os limites do parque foram apontados naquela ocasião, cabendo como referência para a gestão, a Resolução CONAMA, a qual estabeleceu normas relacionadas ao licenciamento de obras no entorno das unidades de conservação.

No entanto, com a revisão do plano de manejo em 2009, além da reformulação do zoneamento interno, delimitou-se também, a zona de amortecimento conforme é possível visualizar na Figura nº 02 os limites da zona de amortecimento na cor amarela.

A Zona de Amortecimento do Parque Estadual da Cantareira foi delimitada por município considerando-se o uso da terra no entorno (10 e 2 km) da unidade de conservação e a legislação territorial e ambiental incidentes. O estabelecimento dos limites da ZA por município justifica-se pela diferença de desenvolvimento urbano e de planejamento territorial alcançado nos respectivos planos diretores, permitindo combinar os princípios da ZA com as zonas já existentes (SÃO PAULO, 2010 p.255).

Observa-se também, que a zona de amortecimento não foi delimitada em distâncias iguais conforme é possível visualizar na Figura nº 02, talvez, devido ao cenário diferenciado dos municípios, da dinâmica do uso da terra, grau de impactos de intervenções, reforçado pelos complexos arcabouços e arranjos institucionais.

Pode-se observar que a porção do município de São Paulo é a mais reduzida por conta do desenvolvimento da cidade e ausência de vegetação, já os municípios de Caieiras, Mairiporã, Guarulhos, Santa Isabel e Nazaré Paulista possuem a maior porção devido a quantidade de vegetação existente, bairros com características rurais e por estar coberto pelas normas de áreas de mananciais.

Para SANTOS J.C (2020 p.175). “Nas cidades, há uma tendência a ocorrer pressão imobiliária – formal e informal – no sentido de avançar para áreas ainda não ocupadas ou pouco ocupadas, na medida em que o entorno for se tornando saturado. Acredita-se, então, que uma Zona de Amortecimento efetiva permitirá um maior controle das atividades nela exercidas pelo órgão gestor e evitará a degradação dentro da Unidade de Conservação”.

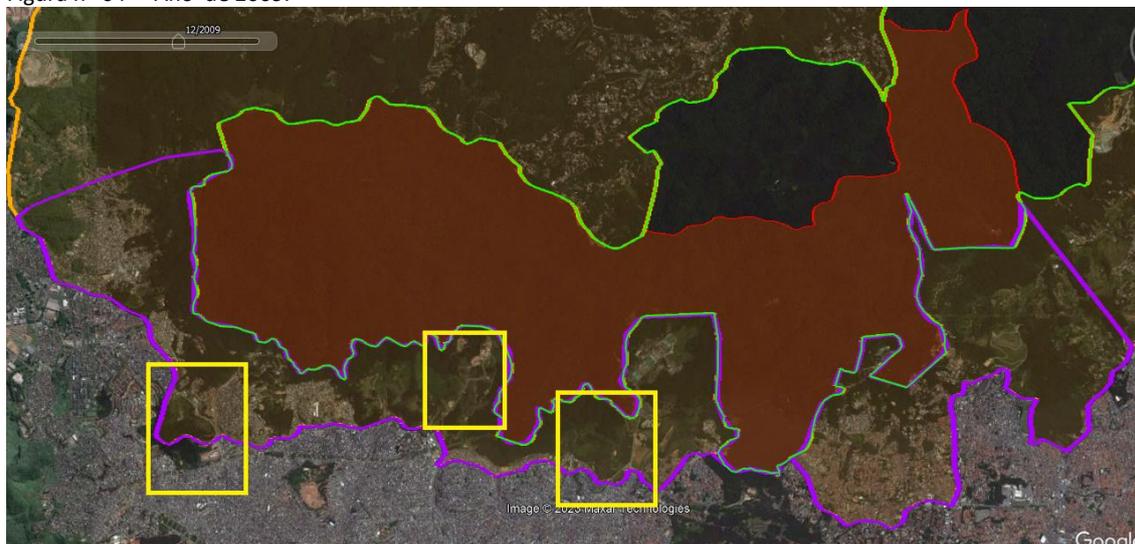
Já VITALLI, P.D.L et al (2009 p.175) afirma que “as Unidades de conservação, muitas vezes, avizinham-se de núcleos urbanos sofrem pressões constantes oriundas da própria urbe e, também, estão permanentemente sob a ameaça de que a cidade avance rumo aos limites da área protegida”.

Diante disso, realizamos um pequeno comparativo simples entre os anos 2009 (ano de criação da zona de amortecimento) e 2023 relativo ao avanço das ocupações formal e informal, durante esse período de tempo.

Em comparação Figura nº 04 e Figura nº 05, pode-se observar inúmeras modificações como, por exemplo, o surgimento de ilhas de calor, perda de conectividade e fragmentação de habitats naturais, dando lugar à núcleos habitacionais irregular próximo ao Parque Linear Canivete e regulares próximos ao limite do Parque Estadual da Cantareira, tem-se também o acréscimo de obras de arte como, por exemplo, (Rodoanel trecho norte obra de utilidade pública licenciada) que se estende por grande parte da zona de amortecimento e um trecho dentro dos limites do parque, atravessando o Parque Municipal Linear Córrego do Bispo.

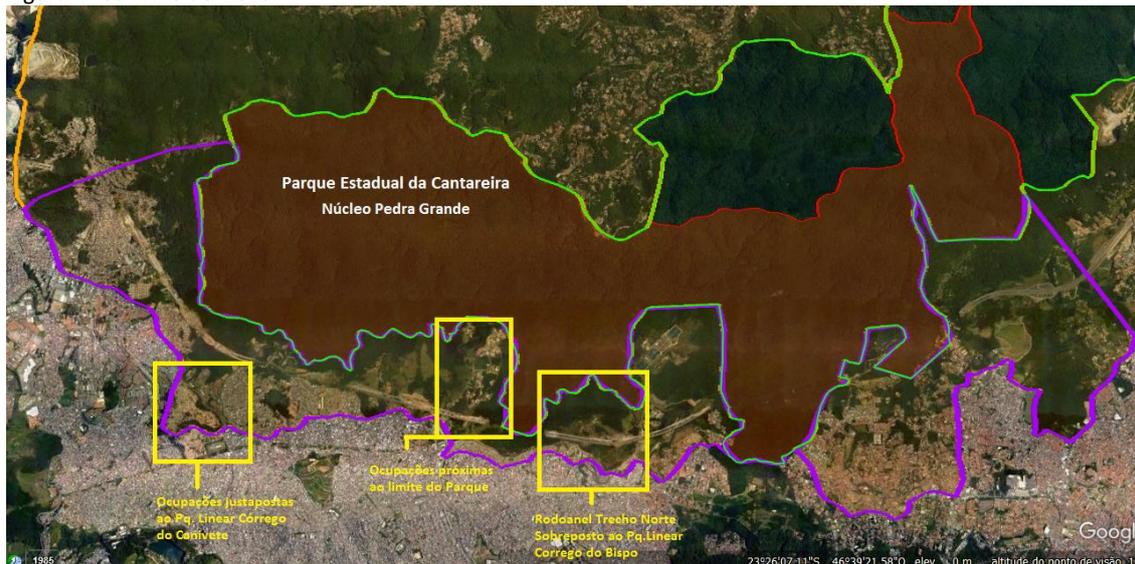
A perda e fragmentação dos habitats naturais são consideradas como as principais causas da extinção de espécies, devido à redução de área de habitat disponível, à perturbação desse habitat (especialmente nas suas bordas) e ao isolamento de pequenas populações nos fragmentos, tornando-as crescentemente suscetíveis a mudanças ambientais ou a variações demográficas (METZGER, 2006 p.11).

Figura nº 04 – Ano de 2009.



Fonte: Imagem elaborada pelo autor com base no kmz disponíveis na internet

Figura nº 05 – Ano de 2023



Fonte: Imagem elaborada pelo autor com base no kmz disponíveis na internet.

Isto posto, em comparação com o regramento da zona de amortecimento conforme demonstrado nas figuras anteriores, pode-se observar que as intervenções dentro da zona de amortecimento vão na contramão dos seus objetivos, que visa contribuir para a elevação da qualidade ambiental e a restrição de implantação de empreendimentos e execução de

atividades com impacto negativo e principalmente a proteção e recuperação dos mananciais, dos remanescentes florestais e a integridade da paisagem.

A colisão de interesses referentes à expansão urbana manifesta-se pela medição de forças de dois documentos técnicos de ordenamento do uso do solo pertencentes a diferentes níveis hierárquicos: o plano diretor do município e o plano de manejo da unidade de Conservação (VITALLI, P.D.L et al 2009 p.75).

No entanto, pode-se observar um avanço na proteção do Parque e na conservação da zona de amortecimento, pois, o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo de 2014, contemplou a criação de parques lineares municipais na zona de amortecimento, com o objetivo de conter a expansão urbana e manter a conectividade, atualmente dois parques lineares foram instituídos sendo, Parque Linear do Bispo e Parque Linear Canivete.

Os parques lineares são intervenções urbanísticas associadas aos cursos d'água, principalmente aqueles inseridos no tecido urbano, tendo como principal objetivo: I proteger e recuperar as áreas de preservação permanente e ecossistemas ligados aos corpos d'água; II proteger, conservar e recuperar corredores ecológicos. III conectar áreas verdes e espaços públicos (SÃO PAULO (Cidade) 2015 p. 126).

No limite, a relação e manejo da zona de amortecimento tende a não se dar de forma interligada as de seu entorno, refletindo negativamente sobre a qualidade do manejo da unidade de conservação e apesar dos inúmeros progressos na esfera legislativa e normativa conclui-se que ainda que estamos caminhando lentamente. Neste sentido, nota-se a importância da inclusão de propostas mais efetivas, em busca de uma cidade mais inteligente e sustentável em consonâncias com a zona de amortecimento.

Para DUARTE LIMA, A. et al (2021 p.17) “As cidades inteligentes são cidades que gerenciam seu desenvolvimento através de um forte capital humano e social e por meio de infraestrutura de tecnologia de informação. Além disso, deve-se destacar a importância de agir de forma sustentável, com intuito de não se estender a capacidade de um sistema global, mantendo a integração do meio ambiente com as necessidades humanas”.

5. CONCLUSÃO

Primeiramente, atendendo ao objetivo proposto, foi analisada uma parte da zona de amortecimento localizada na região do Parque Estadual da Cantareira na região que abrange o município de São Paulo, trazendo algumas reflexões sobre a mencionada parte instituída e suas transformações ao longo dos anos.

Os resultados obtidos evidenciaram que, ao analisar o objeto de estudo, através de imagens em períodos diferentes, demonstraram realidades distintas, sendo que, a primeira imagem de 2009, apresenta-se mais preservada com diversas áreas verdes e sem grandes construções de viário e ocupações, já a segunda imagem mais recente de 2023, demonstra alguns pontos já ocupados por núcleos habitacionais, construções de viário, em áreas que anteriormente encontrava-se uma vegetação considerável, ocasionando a fragmentação e perda de conectividade florestal.

Por outro lado, pode-se observar que houve a criação de dois novos parques lineares que estavam previstos no plano diretor do município, com o objetivo de conter a expansão urbana e manter a conectividade com o Parque Estadual da Cantareira.

Lembrando que esses resultados se baseiam em comparações com imagens e limites constituídos por lei, contudo não apresentam embasamento científico. Neste sentido, como sugestão para o desenvolvimento de trabalhos futuros se faz necessário um estudo mais aprofundado com indicadores.

De todo modo, os resultados obtidos, sugerem que as intervenções apontadas dentro da zona de amortecimento do trecho no município de São Paulo, vão na contra mão do regramento previsto no zoneamento do plano de manejo, que visa contribuir para a elevação da qualidade ambiental; a restrição de implantação de empreendimentos e execução de atividades com impacto negativo; e, principalmente, a proteção e recuperação dos mananciais, dos remanescentes florestais e integridade da paisagem.

Finalizando, como resposta à pergunta de pesquisa, nota-se a importância da inclusão de propostas mais efetivas que envolvam toda a sociedade e de políticas públicas regulatórias unificada sem busca de uma cidade mais inteligente e sustentável, onde os problemas socioambientais possam ser enfrentados com a proteção mais efetiva do Parque.

6. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ANDRADE, W. et al. **Diagnóstico da visitação pública e propostas de ação para o Parque Estadual da Cantareira**. Série Registros, (38), 128. São Paulo, Brasil. IF. 2009. Disponível em: <https://smast16.blob.core.windows.net/iflorestal/RIF/SerieRegistros/IFSR38/IFSR38.pdf>

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002; Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006. Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas: Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006 / Ministério do Meio Ambiente. – Brasília: MMA/SBF, 2011. 76 p. Disponível em: <https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Repositorio/511/Documentos/SNUC.pdf>

DUARTE LIMA, A.; REGINA TRAGE, D; SOARES DE CARVALHO, T. .; CORSI, A.; MORO PIEKARSKI, C. .; NEGRI PAGANI, R. Avaliação de cidades inteligentes e sustentáveis **Revista Visão: Gestão Organizacional**, Caçador (SC), Brasil, v. 12, n. Disponível em: <https://periodicos.uniarp.edu.br/index.php/visao/article/view/2942> Acesso em: 25 jun.2023

MEDEIROS, NCG de.; ALVES, JB; SALES, F. das CV.; MONTEIRO, M.; NERY, JGF.; MARTINS, KB da S.; SOUSA, SM da S.; COSTA, AA da.; MORAIS, GV de. Avaliação da eficiência do plano de gestão da zona de amortecimento. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 14, pág. e133101421775, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i14.21775. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21775>.

MEDEIROS R., Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil. **Ambiente & Sociedade**, Vol. IX nº. 1 jan./jun. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/C4CWbLFTKrTPGzcN68d6N5v/?format=pdf&lang=pt>

METZGER, Jean-Paul. Como lidar com regras pouco óbvias para conservação da biodiversidade em paisagens fragmentadas. **Revista Natureza & Conservação**, v. 4, n. 2, p. 11-23, 2006. Disponível em: http://lerf.eco.br/img/publicacoes/2006_2511%20Como%20lidar%20com%20regras%20pouco%20obvias%20para%20conservacao%20da%20biodiversidade%20em%20paisagens%20fragmentadas.pdf Acesso em: 10 mai.2023.

MOREIRA, Vinícios de Assis Moreira A. **Zona de amortecimento em unidades de conservação: normas, estudos de caso e recomendações**. Manaus: [s.n.], 2015. 91 f: il., color. Dissertação (Mestrado) --- INPA, Manaus, 2015. Disponível em: https://repositorio.inpa.gov.br/bitstream/1/12903/1/tese_inpa.pdf

ORZECOWSHI A. LISEBERGI V. Relação entre unidades de conservação e a legislação ambiental brasileira: um estudo de caso na Região Sul. **Revista Geosul**, Florianópolis, v. 24, n. 48, p 131-152, jul./dez. 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/2177-5230.2009v24n48p131/12285>
Acesso em: 22 de jun. 2023.

Santos, J. C. Zonas de amortecimento em Unidades de Conservação urbanas. Dois casos em Salvador-BA-Brasil. **Revista GeoTextos**, Vol 16, p. 173 -196, 2000. <https://doi.org/10.9771/geo.v16i2.37875> Acesso: 20 jun. 2023.

SÃO PAULO (CIDADE). **Lei Municipal nº 16.050**, de 31 de julho de 2014 Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo; texto da lei ilustrado. Prefeitura do Município de São Paulo (2015).

SÃO PAULO (ESTADO) **Roteiros metodológico para planos de manejo das unidades de conservação do estado de São Paulo**. São Paulo, 2021. Disponível em:
https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2020/01/roteiro_metodologico_10.pdf

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria do Meio Ambiente. **Plano de Manejo do Parque Estadual da Cantareira**. São Paulo: Fundação Florestal, 2010. Disponível em:
<http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/2012/01/PECantareira/Plano%20de%20Manejo/Plano%20de%20Manejo%20Completo.pdf>

UICN União Internacional para Conservação da Natureza. **Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas**. 2008. Disponível em:
<https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/paps-016-es.pdf>

VITALLI, P.D.L; ZAKIA, M.J.B; DURIGAN, G. Considerações sobre a legislação correlata à zona tampão de unidades de conservação do Brasil. ANPPAS - **Revista Ambiente e Sociedade** - São Paulo - SP – Brazil., 2009 Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/asoc/a/BvLjc9XVFZ5cRct3YNdMCLw/?format=pdf&lang=pt>
Acesso em 16 jun. 2023.

WWF-Brasil/IPÊ– Instituto de Pesquisas Ecológicas. Gestão de Unidades de Conservação: compartilhando uma experiência de capacitação. Organizadora: Maria Olatz Cases. WWF-Brasil, Brasília, 2012. 396p. **Áreas protegidas: definições, tipos e conjuntos**. Reflexões conceituais e diretrizes para gestão Cláudio C. Maretti; Marisete Inês Santin Catapan; Maria Jasylene Pena de Abreu; Jorge Eduardo Dantas de Oliveira. Disponível em: World Wide Web: ISBN 978.85-86440-49-6 1.