

"DESAFIOS DA GOVERNANÇA DA BIODIVERSIDADE EM GUARULHOS A PARTIR DO PLANEJAMENTO INTEGRADO PARA AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO MUNICIPAIS"

SOLANGE ALVES DUARTE DOS SANTOS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC

FERNANDO OLIVEIRA VIEIRA

GABRIELLY DA ROCHA FONSECA DE SOUZA
UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

EDSON JOSÉ DE BARROS

FÁBIO MOREIRA DA COSTA
PREFEITURA DE GUARULHOS

"DESAFIOS DA GOVERNANÇA DA BIODIVERSIDADE EM GUARULHOS A PARTIR DO PLANEJAMENTO INTEGRADO PARA AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO MUNICIPAIS"

1. Introdução

O estabelecimento de Unidades de Conservação (UC) é a principal e mais abrangente estratégia de conservação da natureza, desempenhando papel estratégico na manutenção dos ecossistemas e proteção das espécies em seus *habitats* naturais. É um instrumento de planejamento e ordenamento territorial previsto na Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) – Lei Federal nº 6.938/81 e no Estatuto da Cidade – Lei Federal nº 10.257/2001. De acordo com Santos (2004):

... e formulou diretrizes de avaliação de impactos, planejamento e gerenciamento, de zonas ambientais, usando como unidades de planejamento as bacias hidrográficas. Foi a primeira vez que, explicitamente, surgiu uma proposta de planejamento ambiental no Brasil, como forma de orientação de ordenamento territorial. (SANTOS, 2004, p. 21).

Assim, a criação de unidades de conservação municipais se apresenta, como um instrumento de planejamento e gestão territorial, reorganizando o uso da terra, compatibilizando uso e proteção, além de proporcionar melhora na qualidade de vida local.

A Convenção da Biodiversidade (CDB), assinada em 1992 apresenta o desafio de conciliar o desenvolvimento sustentável à conservação e a utilização sustentável da diversidade biológica, que somente será possível a partir do compromisso de todos. É considerado importante instrumento para conservação *in situ*, possibilitando o estabelecimento de um sistema de áreas protegidas ou de áreas que necessitem medidas especiais para a conservação da diversidade biológica. No Brasil a implementação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Lei Federal n. 9.985, de 18 de julho de 2000, tem se configurado como uma excelente estratégia para a gestão integrada das Unidades de Conservação com demais áreas protegidas, públicas e privadas no Brasil, estabelecendo critérios e normas para a criação e implementação de UCs. De acordo com o artigo 7º dessa Lei, as UCs integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos com características específicas: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. As UCs Municipais que são objetos deste estudo estão assim enquadradas: APA Cabuçu-Tanque Grande e APA Capelinha-Água Azul (proposta) – UCs de Uso Sustentável e as demais: Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha, Estação Ecológica do Tanque Grande e Reserva Biológica Burle Marx – UCs Proteção Integral.

Localizadas no município de Guarulhos, Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), são áreas protegidas estratégicas para uma região considerada espaço integrador da biodiversidade, sistema produtor de águas e protetor dos mananciais hídricos, espaço gerador de renda através de atividades sustentáveis que protegem e valorizam seus atributos naturais, históricos e culturais e espaço que oportuniza a gestão participativa.

Além disso é uma região que pode ser considerada, um grande espaço integrador de políticas públicas a partir da implementação de instrumentos de planejamento territorial e

governança ambiental. No entanto, o grande desafio não se resume em integrar as políticas públicas previstas para tais espaços, mas também garantir o envolvimento das populações locais e organizações num compromisso pela conservação da biodiversidade.

O presente trabalho é fruto do Planejamento Integrado para os Planos de Manejo¹ das Unidades de Conservação Municipais, elaborado por equipe técnica multidisciplinar, da Prefeitura de Guarulhos, SP, no período de 2019 e 2020, que resultou na produção de quatro planos de manejo e seus respectivos programas de gestão, mapeamentos de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, bem como para recuperação ambiental e a proposta inovadora de gestão integrada a partir da implantação de um Mosaico Municipal de Unidades de Conservação, sendo esta a 1ª no Brasil.

Em tempos de pandemia e com a fragilidade das políticas públicas para as áreas protegidas, o grande desafio que se impõe à municipalidade, é garantir a governança da biodiversidade a partir da conservação dos espaços protegidos.

2. Contexto Investigado

Guarulhos é um dos 39 municípios que compõem a RMSP, localizando-se a nordeste da mesma. Importante vetor de desenvolvimento econômico, tem sua economia voltada para a produção industrial, comércio e prestação de serviços, sendo considerado um dos municípios mais dinâmicos do país devido a sua importância econômica e localização privilegiada, ocupando uma posição estratégica no eixo RJ-SP e SP-MG. É uma das dez cidades responsáveis pelo PIB do país abrangendo um dos maiores parques industriais do Brasil. Possui alguns equipamentos considerados de impacto regional devido a sua localização e posição estratégica, tais como: Aeroporto Internacional e as Rodovias Presidente Dutra, Fernão Dias e Ayrton Senna.

Se por um lado, o município tem uma grande inserção metropolitana, por outro demanda um maior controle da apropriação do espaço, de forma a se gerenciar os impactos ambientais atuais e futuros advindos dos grandes projetos e empreendimentos tais como: Rodoanel Trecho Norte, Trem Urbano e Metropolitano, Ferroanel, Metrô, inúmeros empreendimentos imobiliários entre outros em discussão e implantação, que se apresentam como grandes desafios para se pensar a qualidade ambiental e, sobretudo a conservação da biodiversidade em Guarulhos a partir de instrumentos de planejamento e gestão do território.

Guarulhos, ao longo dos anos, tem experimentado um acelerado processo de crescimento, que tem trazido ao seu território inúmeros impactos ambientais, porém ainda guarda uma significativa porção de áreas naturais, cerca de 40%, com fauna associada, bem diversificada, apresentando cerca de, 639 espécies de animais silvestres identificados, além de patrimônio

¹ “Documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma UCs, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da UCs” (SNUC, art. 27).

geológico, geomorfológico e arqueológico significativo e uma rede hidrográfica com 298 km de extensão.

O município possui 09 (nove) UCs, sendo Área de Proteção Ambiental (APA) do Paraíba do Sul (Federal), APA da Várzea do Rio Tietê (Estadual), Parque Estadual da Cantareira, Parque Estadual de Itaberaba, Floresta Estadual de Guarulhos, APA Cabuçu-Tanque Grande (Municipal), Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha, Estação Ecológica do Tanque Grande (Municipal) e Reserva Biológica Burle Marx (Municipal), e mais uma em construção: APA Capelinha-Água Azul, além de estar inserida Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo. As UCs se concentram em sua maioria na porção norte/nordeste do município, região com predomínio de morros e montanhas, com grande riqueza natural, alto grau de biodiversidade, que ao mesmo tempo é o espaço onde se deu e se dá grande parte ocupação irregular, facilitando assim muitos processos erosivos e de escorregamento. A região é rica em mananciais, abrigando os dois reservatórios de grande importância para o abastecimento no municipal e guarda características primordiais para a preservação da biota e da paisagem.

Considerando um Termo de Ajustamento de Conduta, a municipalidade assumiu um compromisso de elaborar os Planos de Manejo das UCs Municipais, a partir do Planejamento Integrado proposto pela coordenação, justificado pela necessidade de otimizar recursos humanos, materiais e financeiros, vislumbrado o prazo de 18 (dezoito) meses estabelecidos pelo Ministério Público. A elaboração dos Planos de Manejo de forma integrada no Planejamento Integrado contribuirá para o cumprimento dos objetivos de regularização fundiária, proteção dos remanescentes florestais, recuperação de áreas alteradas, regulamentação dos zoneamentos das UCs estudadas.

Destaca-se aqui, que, enquanto instrumento de planejamento territorial, o Novo Plano Diretor de Guarulhos (Lei Municipal nº 7.730, de 04 de junho de 2019), tratou as UCs como elemento estruturante do Macrozoneamento, sendo proposta a Macrozona de Áreas Ambientalmente Protegidas, além da indicação de uma nova Unidade de Conservação Municipal – APA Capelinha-Água Azul (proposta articulada com a sociedade civil). Tal macrozona abriga todas as UCs e caracteriza-se por áreas de relevância ambiental com presença de áreas degradadas passíveis de recuperação, fragilidades físico-territoriais que restringem a ocupação e pela existência de atividades rurais.

As Unidades de Conservação são importantes ferramentas de gestão ambiental para o poder público, pois permite a preservação da biodiversidade e a proteção dos recursos naturais e controla a pressão no que se refere ao processo de expansão urbana. É um instrumento valioso de minimização da degradação ambiental e da exclusão social, bem como da conservação da biodiversidade, além de favorecer a gestão participativa. A figura a seguir apresenta as Unidades de Conservação de Guarulhos.

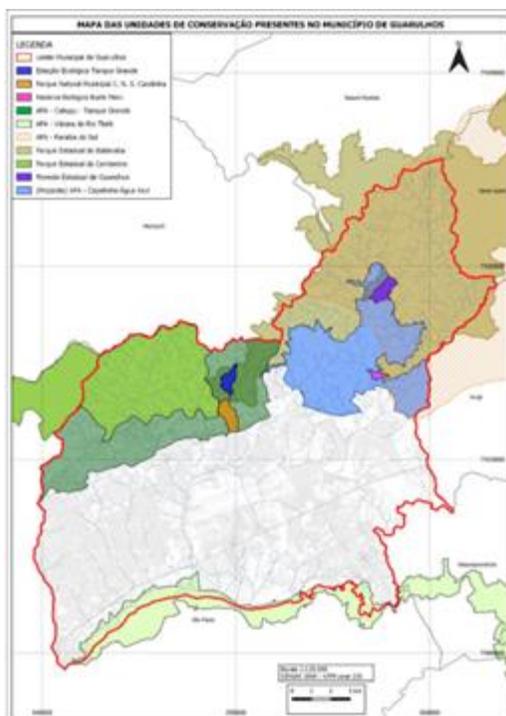


Figura nº 01 – Unidades de Conservação de Guarulhos.
 Fonte: Secretaria do Meio Ambiente, PMG, 2020.

3. Diagnóstico da Situação-Problema

Com a delimitação da área de estudo definida a partir dos limites das UCs, as zonas de amortecimento propostas, bem como, o perímetro da Macrozona de Áreas Ambientalmente Protegidas, foi realizada a 1ª etapa dos trabalhos - Diagnóstico Ambiental, reunindo os seguintes elementos: dados e informações de estudos técnicos, levantamento bibliográfico, mapeamentos temáticos e trabalhos de campo, validados em oficinas temáticas, contando com contribuições da sociedade civil, comunidade científica e técnicos especialistas da área.

O diagnóstico ambiental de um plano de manejo pode ser compreendido como a caracterização da qualidade ambiental atual da área de estudo, de modo a fornecer conhecimento suficiente para embasar a identificação e a avaliação dos impactos nos meios físico, biológico e socioeconômico, e subsidiar a tomada de decisões no que se refere a elaboração, bem como revisão de zoneamento e programas de gestão. A seguir é apresentado de forma breve o diagnóstico da área de estudo.

3.1 Diagnóstico do Meio Físico

Os trabalhos desenvolvidos na caracterização do meio físico, foram voltados ao planejamento integrado nas unidades de conservação municipais, seu contexto com as unidades de conservação das esferas federais e estaduais e os remanescentes florestais de Mata Atlântica,

importantes a biodiversidade local e externos as estas unidades, bem como os componentes hídricos, da geodiversidade, arqueológicos e sociais, nesse território.

Apresentando os elementos hidrográficos e do meio físico, geologia, geomorfologia e solos, tanto no contexto regional, quanto no local, suas características marcantes e relações com os demais componentes. Na geologia tem-se as características do arcabouço geológico-litológico presente, sua gênese, os diferentes materiais e suas idades e a sua importância para o desenvolvimento dos trabalhos de conservação da geodiversidade.

Nesse arcabouço tem-se também a análise do comportamento geotécnico das diferentes litologias presentes, da geomorfologia e as diferentes unidades presentes em Guarulhos, com suas características morfométricas, refletidas no comportamento das vertentes e consequente formação dos solos, sendo este analisado quanto as diferentes classes presentes e suas características.

A partir dos elementos levantados, buscou-se indicar o potencial de uso, quanto as suas singularidades, para o desenvolvimento de ações de conservação dos patrimônios levantados para fins de turismo, educação e pesquisa científica. Foi considerado também, o comportamento dos materiais (solo e rocha) e o seu reflexo na morfologia e consequente interação com o meio biótico, associando a diferentes mapas geotécnicos (bases geoambientais – UNG, 2009, suscetibilidade a escorregamentos e inundação – CPRM, 2014), importantes na compreensão dos riscos presentes. Os comportamentos diagnosticados foram sintetizados em tabelas com os diferentes comportamentos diagnosticados nas unidades analisadas.

Guarulhos, é a segunda cidade mais populosa do estado de São Paulo, estimada em 1,325 milhão, tem cerca de 80% do território inserido da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (BHAT) e o restante pertence à Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, correspondendo respectivamente às Unidades de Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, UGRHI-6 e UGRHI-2, com o clima caracterizado como quente e temperado, classificado como Cfb de acordo com a Köppen e Geiger e temperatura média de 18,5° C e 1393 mm, de pluviosidade média.

Pode ser dividido em dois compartimentos, ao sul urbanizado e altamente adensado e pouco vegetado, onde se desenvolve em relevo de colinas de sedimentos Terciários e Planícies recentes, com baixa amplitude e declividade (<100m. e < 30%), que ocupam 76% deste e ao norte com significativa cobertura de Mata Atlântica, característica rural e predominantemente pouco adensada, com relevo de montanhas e serras que atingem 1.422 metros na Serra do Itaberaba, com alta amplitude e declividade (>300m. e > 30%), onde predominam as rochas Meso-proterozóicas do Grupo Serra de Itaberaba (metavulcano-sedimentar) as suítes graníticas, como o Cantareira, conforme podemos observar na figura nº 02.

A compartimentação norte e sul (figura nº 02), apresenta aspectos distintos em relação aos aspectos climáticos, a porção norte que concentra-se um significativo maciço florestal de Mata Atlântica apresenta temperaturas amenas de até 8° C, em relação ao centro sul, caracterizado por intensa urbanização, demonstrando a existência das ilhas de calor na área urbana em comparação a região de Mata. A ocorrência de “ilhas de calor” é consequência do aumento da temperatura do meio ambiente pela energia solar nas áreas urbanizadas com baixa arborização. Os reflexos dessa compartimentação se faz sentir na geologia, geomorfologia e na tipologia do risco, predominando

os escorregamentos ao norte e as inundações e enchentes ao sul, incrementadas pela urbanização nas áreas de várzea.

O trabalho desenvolvido, reforça a importância da gestão integrada das Unidades de Conservação pelos programas dos planos de manejo, possibilitando reflexos positivos na cidade pelos serviços ambientais associados, a conservação e recuperação da biodiversidade e da geodiversidade, importantes para a pesquisa, educação e turismo local, permitindo a geração de trabalhos e renda, com interface aos programas da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde de São Paulo. Importante também para o controle da expansão das ilhas de calor, a manutenção da qualidade dos recursos hídricos, que apresenta índices de qualidade, entre bom e ótimo nos reservatórios do Cabuçu e Tanque Grande e o controle no avanço da ocupação sobre áreas sem aptidão ao assentamento humano, pelos recursos presentes e o risco de escorregamentos, por conter a erosão do solo e assoreamento das planícies da porção sul, reduzindo o risco de inundação, entre outros.

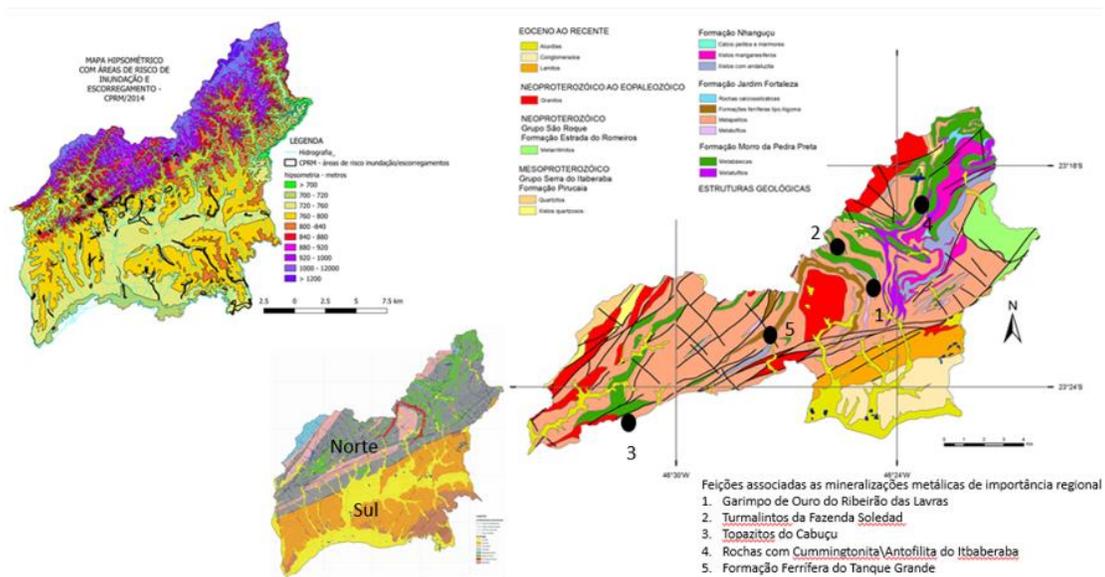


Figura nº 02 – Mapa Hipsométrico de Guarulhos, com áreas de risco de inundação e escorregamentos.

No detalhe²: setor norte com sítios de mineralização metálica, importantes para geodiversidade.

Fonte: Planos de Manejos das UCs Municipais de Guarulhos, PMG, 2019.

3.2 Diagnóstico do Meio Biótico

3.2.1 Vegetação e Flora

Segundo a Resolução da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA) nº 146/2017, que instituiu o mapa de biomas do Estado de São Paulo, o município de Guarulhos é predominantemente coberto pelo bioma da Mata Atlântica, sendo cerca de 27,16% (SOS MATA

² Elaborado por Pérez-Aguilar, 2012.

ATLÂNTICA, 2020) do seu território. A área de estudo, localizada ao norte da cidade, possui uma área remanescente do Bioma da Mata Atlântica que sofre com os impactos oriundos do crescimento urbano desordenado. O levantamento de dados para a fase do diagnóstico consistiu inicialmente na utilização do banco de dados secundários, bem como plataformas científicas, Estudos de Impactos Ambientais e estudos acadêmicos sobre a região e além dos planos de manejo e estudos das demais unidades de conservação existentes na região. Em complemento, foi realizada também amostragem não aleatória seletiva com o intuito de identificar locais representativos.

O levantamento demonstrou que a fitofisionomia predominantemente é a Floresta Ombrófila Densa, no qual o estágio de regeneração que prevaleceu foi o médio, seguido por inicial e avançado. A figura a seguir apresenta o resultado das amostras coletadas em um total de 71 pontos, sendo: 549 espécies, divididas em 89 famílias.

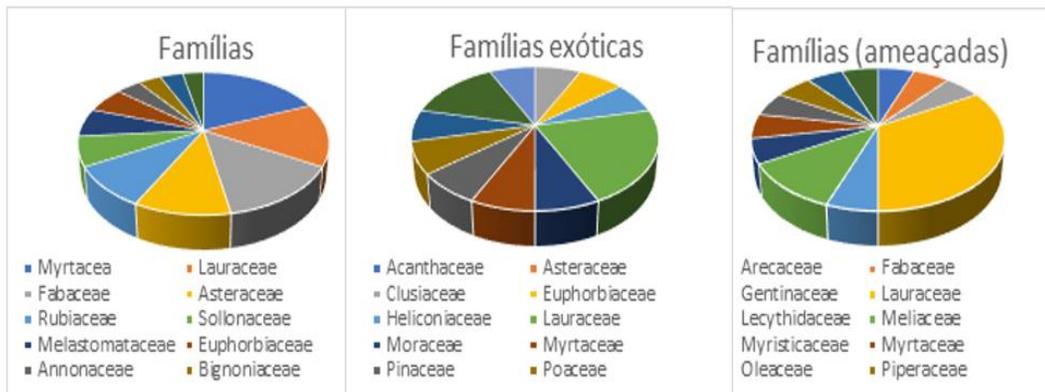


Figura nº 03 – Gráfico “Famílias”: Demonstrando as famílias mais recorrentes encontradas no levantamento; Gráfico “Famílias exóticas”: Cerca de 2,9 % espécies (do total) são exóticas, sendo que 8 espécies são potencialmente invasoras; Gráfico “Famílias (ameaçadas)”: Cerca de 3,28 % espécies (do total) estão classificadas ao menos em uma das listas da SMA, MMA ou ICN.

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente, PMG, 2020.

O estudo de vegetação, junto com os demais permitiu que fossem definidas as áreas prioritárias para conservação como: nas UCs de Proteção Integral e suas Zonas de Amortecimento; Zona de Vida Silvestre da APA Cabucu Tanque Grande, nos maciços florestais acima de 50ha; nas Área de Preservação Permanente (APP); nas margens da faixa de domínio do Rodoanel, bem como, a identificação de vetores de pressão como alterações e destruição de vegetação nativa para formação de habitações e infraestruturas viárias, expansão de mineração e aterro sanitário, intervenções e destruição em área de APP, implementação de reflorestamento com espécies exóticas, descarte irregular de resíduo sólido e movimentações de terra sem autorização.

3.2.2 Fauna

O estudo considerou a área de estudo delimitada neste trabalho, sendo realizada de forma detalhada busca, para a obtenção de dados de fauna registrados dentro dos limites territoriais das

UCs municipais, tendo sido georreferenciados e devidamente validados. A busca em questão considerou diversas plataformas de pesquisa, através de palavras chaves pré-determinadas, considerando o plano de trabalho que determinou o uso de registros coletados nos últimos 10 (dez) anos (2009 -2019). Utilizou-se ainda, dados contidos na literatura cinza, Ciência Cidadã e coleções científicas *on line*, em instituições que recebem, destinam ou mantêm a fauna silvestre, além dos dados técnicos disponíveis no departamento de Conservação de biodiversidade do município de Guarulhos, obtidos em projetos anteriores. O estudo realizado reuniu um total de 439 espécies registradas nas 04 UCs Municipais.

Das espécies registradas constatou-se 112 (25,5 %) como endêmicas de Mata Atlântica, 04 exóticas introduzidas, 06 alóctones, 18 (4%) que encontram-se em alguma categoria de ameaçada de extinção. Importante destacar a escassez de informações sobre a ictiofauna para a região.

A avifauna apresentou um registro de 289 espécies, com ocorrência nas 04 UCs, com grande representatividade de espécies, tanto no município, quanto para o Estado de São Paulo. Há nove espécies ameaçadas de extinção, três consideradas exóticas introduzidas, uma espécie alóctone e trinta e três espécies com algum comportamento migratório. A Herpetofauna apresentou registro 89 espécies, também nas 04 UCs, com três espécies ameaçadas de extinção, sendo duas espécies exóticas e uma alóctone. A Mastofauna registrou 61 espécies, nas 04 UCs, sendo seis espécies ameaçadas de extinção, destacando *Callithrix aurita*, *Puma concolor* e *Allouata clamitans*.

O estudo demonstrou que a região de estudo, abriga cerca de 80% da fauna de vertebrados do município de Guarulhos, sendo uma área estratégica para garantir a conservação da biodiversidade deste município, com espécies migratórias, endêmicas e ameaçadas de extinção, as quais são fundamentais para a manutenção dos ecossistemas, assegurando, assim o provimento dos serviços ecossistêmicos para grande parte da população da RMSP (TONETTI et al. 2017; Melo et al. *in prep.*).

A perda e a fragmentação de habitats decorrentes do avanço da urbanização, projetos de infraestrutura urbana, como rodovias, caça e captura ilegais, presença de espécies exóticas com potencial invasor e a interação com a fauna doméstica, consistem em ameaças a fauna e consequente perda de biodiversidade. A localização das UCs estudadas é essencial para manter a conectividade entre os Parques Estaduais da Cantareira e Itaberaba, no corredor Mantiqueira e Cantareira, garantindo o fluxo gênico das populações de espécies raras e ameaçadas de extinção.

O estudo subsidiou a definição de áreas com maior prioridade para manter conectividade entre UCs e a permeabilidade da matriz às populações de fauna silvestre, citando maciços e fragmentos florestais localizados nas APAs Municipais e situados entre as UCs de Proteção Integral.

3.3 Diagnóstico do Meio Antrópico

O diagnóstico do Meio Antrópico teve como objetivos a caracterização da ocupação humana na área de estudo com vistas à compatibilidade de atividades, bem como a potencialização dos efeitos positivos e redução dos impactos ambientais negativos para contribuir para os Plano de Manejo da APA Cabuçu-Tanque Grande, do Parque Natural da Candinha, da Estação Ecológica do Tanque Grande, da Reserva Biológica Burle Marx e da APA Capelinha-Água Azul.

A metodologia do diagnóstico, elaborada a partir de fontes acadêmicas, dados, publicações governamentais, da imprensa e de outros materiais, levou em conta os seguintes aspectos: a- Ocupação antrópica, socioeconômica e vetores de pressão; b- Análise estatística e cartográfica com vistas a retratar a situação demográfica e econômica, bem como a análise de uso e ocupação do solo. Além disso comparou a situação ao longo do tempo e avaliou os vetores de pressão. c- Patrimônio Histórico-Cultural Material e Imaterial. d- Matriz Social: identifica e analisa a interação e envolvimento dos atores.

O diagnóstico do grupo antrópico descreveu as nove UCs Municipais, em Guarulhos, analisando as legislações dessas áreas, seus objetivos e características em geral, relacionando-nas à política urbana vigente em Guarulhos, abrangendo o Plano Diretor, zoneamento e planos setoriais. Outro aspecto trabalhado foi a territorialização oficial do município e sua legislação oficial (bairros, Unidades de Planejamento Regional).

Para um melhor entendimento do território aos quais as Unidades de Conservação estão inseridas foi traçado um breve histórico do processo de ocupação de Guarulhos no período compreendido entre o século XIX e XX, trabalhando-se aspectos como a migração, urbanização ao longo desse período com ênfase para às áreas próximas às UCs. O diagnóstico abordou também os seguintes aspectos:

- a. A inserção de Guarulhos no estado de São Paulo e suas características econômicas, demográficas, populacionais e sociais com base em dados de órgãos como o IBGE, Fundação Seade, Organização das Nações Unidas, dentre outras. Em relação a temática social, cabe mencionar os seguintes itens: educação, saúde, habitação, índices de qualidade de vida, tais como salário médio da população, IDHM, saneamento básico, infraestrutura urbana, transporte público, iluminação pública;
- b. Os vetores de pressão nas UCs com base em possíveis impactos de tendências do processo de ocupação humana, bem como as consequências de obras estaduais como o Rodoanel e Ferroanel, obras particulares, bem como mudanças na legislação federal e em nível estadual;
- c. Contexto Histórico-Cultural de Formação da Região;
- d. Manifestações Culturais Locais e seu Potencial para o Turismo Cultural e Atividades Educacionais.

Os produtos do grupo antrópico abrangem: 1. Estudo do Meio Antrópico, 2. Apresentação do Módulo Antrópico; 3. Relatório Preliminar Meio Antrópico; 4. Apresentação na Secretaria de Meio Ambiente; 5- Oficina de Diagnóstico.

Os dados, sistematizados pelo grupo antrópico para as áreas limítrofes, indicam uma intensa pressão por ocupação populacional na porção norte do município que, como mostra Carlos Ferreira dos Santos (2006), se intensifica na década de 1970 do século XX, associada à intensa procura por moradias, relacionada a especulação imobiliária e concentração de áreas por alguns loteadores. Os dados disponibilizados pelos Censos Demográficos de 2000 e 2010, indicam uma considerável concentração populacional em bairros inseridos nas UCs, tais como Cabuçu, Morros e Picanço com populações em 2010, respectivamente, de 45.424, 43.159 e 40.848 (Censo Demográfico, 2010 IBGE - Dados da Amostra - População por Bairros- Guarulhos- SP).

Avaliou-se o impacto de mudanças de legislação federal para o meio ambiente que podem resultar numa menor proteção para as Unidades de Conservação, relacionada a possível revisão do SNUC, 2000 que pretende permitir atividades econômicas nas áreas de proteção ambiental. Outro foco de avaliação foram as obras estaduais de infraestrutura, tais como o Rodoanel e Ferroanel que podem provocar impactos ambientais na região, interferindo nos modos de vida da população local, provocando impactos econômicos, afetando a fauna, a flora e o solo (MOLEDO et. al 2015), (TOROSSIAN 03 jul. 2017; DERSA.jun. 2017 - [RIMA]).

O estudo antrópico trabalhou também o aspecto patrimonial, tendo em vista a expressiva presença de patrimônios culturais na região norte de Guarulhos, sendo coincidentes às Unidades de Conservação, sendo, até o momento, 36 (trinta e seis) sítios identificados. A porção norte possui atributos históricos, estéticos e memoriais, bastante relevantes.

Dentre os registros patrimoniais presentes na região, destacam-se: a) fortes indícios de atividade aurífera na região, que teria se estendido até 1812; b) a construção da barragem do Cabuçu, complexo construído para o abastecimento da população de São Paulo; c) as dezenas de sítios arqueológicos do período colonial; d) edificações históricas como a Casa da Candinha; os patrimônios naturais como Pico do Gil, Morro Nhanguaçu e cachoeiras, onde ocorrem cultos religiosos, principal atividade cultural relativa ao patrimônio imaterial.

O Diagnóstico do Grupo Antrópico procurou contribuir para a elaboração e estudo das unidades de conservação, indicando os vetores de impacto antrópico em seus mais variados aspectos. Espera-se que com o estabelecimento, assim a redução dos impactos de caráter negativo das intervenções antrópicas, contribuindo-se para a preservação do meio ambiente, do rico patrimônio histórico e garantindo que as populações do entorno, tenham condições dignas de vida.

4. Intervenção Proposta: mecanismos adotados para solucionar o problema

A intervenção foi conduzida em conformidade com a legislação vigente, envolvendo a participação da sociedade e partiu da proposta de realização do estudo e planejamento integrados, no nível estratégico-tático, da área de estudo, considerando que as quatro unidades de conservação

municipais se localizam na porção norte do município, havendo, inclusive duas sobreposições de UCs de Proteção Integral – Parque Natural da Candinha e Estação Ecológica do Tanque Grande, sobre a UC de Uso Sustentável – APA Cabuçu-Tanque Grande. O trabalho consistiu essencialmente em duas etapas, sendo: Diagnóstico Ambiental, conforme caracterização feita no item anterior e elaboração dos Programas de Gestão (veja figura abaixo). Os estudos incluíram as necessidades e as potencialidades para a sustentabilidade da comunidade residente na área de abrangência em estudo. As duas etapas foram subsidiadas por oficinas de trabalho.

A elaboração e revisão dos Planos de Manejo se sustentaram sobre bases técnico-científicas considerando levantamentos, sistematizações e análises de dados secundários relativos à região de estudo. As informações sobre os meios físico e biótico, patrimônio histórico-cultural material e imaterial e sobre o meio antrópico foram especializados e tiveram como objetivo explicitar a abrangência e a escala dos trabalhos realizados, bem como, os resultados disponíveis e as lacunas existentes em cada temática



Figura nº 04 – Estrutura de Desenvolvimento dos Estudos
Fonte: Elaborado por Solange Duarte, 2018.

Ao final da 1ª etapa foi realizada uma grande oficina participativa, com inscrições abertas à sociedade de Guarulhos, a ideia era apresentar os resultados do Diagnóstico Ambiental da área de estudos e receber contribuições.

Para alcançar o objetivo proposto foi utilizada a metodologia do Planejamento Estratégico Situacional (PES), focando a técnica de moderação com tarjetas. O planejamento pressupõe pensar um plano antes da ação. O Planejamento Situacional, foca nos aspectos situacionais, isto é, nas situações que afetam o grupo. Dessa forma, o modelo de planejamento confere centralidade na ação dos sujeitos para explicar o presente e mudar o futuro. É preciso considerar que há inúmeros atores que planejam a ação, “há várias explicações à realidade e todas estão condicionadas pela inserção particular de cada ator na mesma realidade. Assim, o diagnóstico único e a verdade

objetiva já não são possíveis” (MATUS, 1967b), ou de forma, resumida, podemos caracterizar o PES da seguinte forma: (a) o planejamento é um processo que prioriza o envolvimento dos responsáveis pela ação; (b) este envolvimento deve ser realizado de forma participativa, articulando autonomia com responsabilização coletiva; c) planeja quem faz, portanto, quanto mais envolvimento dos diversos atores melhor será o resultado. Os resultados desta 1ª oficina foram analisados pela equipe e, na medida do possível, incorporados aos estudos, permitindo a continuidades dos estudos.

Com exceção da Reserva Biológica Burle Marx (UC de Proteção Integral), as demais possuem zoneamento previstos no instrumento legal de criação de cada uma, assim foi realizada uma nova oficina de trabalho com a equipe técnica para revisar os zoneamentos, a partir do Diagnóstico Ambiental.

A estratégia foi a revisão coletiva dos zoneamentos e a produção de dois novos mapeamentos para subsidiar a etapa dos Programas de Gestão, construída na Oficina de Avaliação Estratégica. Para tal oficina foi realizada a técnica World Café, que permitiu o livre acesso para todas as pessoas. Desenvolvida por BROWN e ISAACS (1995), trata-se de um processo criativo que visa gerar e fomentar diálogos entre os indivíduos, criando uma rede viva de diálogo colaborativo que acessa e aproveita a inteligência coletiva para responder questões de grande relevância para organizações e comunidades.

A atividade foi embasada por texto técnico e análise dos mapas de cada UC analisada. Ainda neste encontro foi construída, de forma conjunta, a Matriz de SWOT para realização da avaliação estratégica das áreas protegidas.

A matriz de SWOT é uma ferramenta de planejamento estratégico, que permite avaliar os riscos de um projeto, promovendo uma visão integrada, das evoluções prováveis dos ambientes internos e externos das UC, a curto, médio e longo prazo, antecipando situações favoráveis e desfavoráveis. Os produtos desta oficina subsidiaram a construção do Programas de Gestão.

5. Resultados Obtidos

Ainda que tenhamos desenvolvido a última etapa dos estudos durante a crise da pandemia do COVID-19, algumas premissas foram mantidas e a equipe procurou promover a adequação e disciplinamento das atividades, considerando-se: a) as características ambientais da unidade de conservação; b) o fomento de atividades de desenvolvimento sustentável; c) o reconhecimento e valorização da diversidade socioambiental e cultural da população residente; d) a identificação de remanescentes ou áreas de interesse para a conservação e recuperação da biodiversidade e e) a melhoria da qualidade de vida dos seus habitantes.

Dentre os principais resultados obtidos, destacam-se os mapeamentos para identificação de Áreas Prioritárias para Conservação (APC) e Áreas de Interesse para Recuperação (AIR) e os Programas de Gestão para as quatro Unidades de Conservação Municipais. Nesta etapa do processo foi considerada a base legal de cada UC e também a matriz social construída com a participação dos atores sociais envolvidos na gestão das áreas protegidas e nas políticas públicas

municipais, em especial: ambiental e gestão urbana. Seguiu algumas linhas de ação para a superação dos problemas identificados na gestão das Unidades de Conservação Municipais (pontos fracos e ameaças) aproveitando os potenciais existentes (pontos fortes e oportunidades).

Com base nos objetivos de cada UC, os programas pontuam os projetos e atividades, de governabilidade imediata, a serem implementados de forma imediata / prioritária. O programa tem como parâmetros para atuação: a) o fortalecimento da identidade das Unidades de Conservação Municipais; b) o fortalecimento da gestão participativa e c) a articulação da gestão das Unidades de Conservação Municipais e articulação com as demais UCs e políticas públicas existentes na região, para otimização dos recursos disponíveis (financeiros, materiais e humanos);

Os programas foram elaborados considerando os mapeamentos para APC e AIR e do diagnóstico, mantendo um olhar integrado para o território e partindo de alguns temas estratégicos sendo: Educação Ambiental, Pesquisa e Monitoramento Ambiental, Fiscalização e Controle Ambiental, Conservação Ambiental, Recuperação Ambiental, Uso Público, Regularização Fundiária e Gestão Administrativa e Operacional. Os produtos resultantes foram construídos para um horizonte de cinco anos e detalham a partir do objetivo principal: objetivos estratégicos, metas, indicadores, condicionantes, ações, atividades e responsáveis.

Quadro nº 01- Programas de Gestão por Unidades de Conservação.

<u>APA CTG</u>	<u>PNMCNSC</u>	<u>EEMTG</u>	<u>REBIOBM</u>
Conservação Ambiental	Gestão Ambiental	Manejo e Proteção dos Rec. Naturais	Manejo e Proteção dos Rec. Naturais
Educação Ambiental	Educação Ambiental	Estudos e Pesquisas	Educação Ambiental
Recuperação Ambiental	Pesquisa e Monitoramento Ambiental	Educação Ambiental	Pesquisa e Monitoramento Ambiental
Controle e Fiscalização Ambiental	Uso Público	Interação Socioambiental	Recuperação Ambiental
Gestão Administrativa e Operacional	Gestão Administrativa e Operacional	Recuperação Ambiental	Gestão Administrativa e Operacional
	Gestão Cultural	Regularização Fundiária	

Vale destacar que dentre os programas considerados de maior relevância para os atores sociais envolvidos, estão: educação e conservação ambiental, pesquisa, fiscalização e recuperação ambiental e regularização fundiária. Outro destaque importante a ser feito é que a sobreposição das Unidades de Conservação Municipais com as Áreas de Proteção de Mananciais, em especial

do Manancial do Tanque Grande, permitiu uma integração entre as propostas de gestão das UCs com as propostas de gestão para tal manancial hídrico, estabelecidas no Plano de Desenvolvido e Proteção Ambiental (PDPA) para a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais (APRM) dos Sistemas Isolados do Cabuçu-Tanque Grande, em fase de aprovação no Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. Estes dois instrumentos reforçam a proteção destas águas protegidas.

6. Contribuição Tecnológica-Social

Além dos Programas de Gestão que traçam diretrizes para a gestão propriamente dita, e diante da localização das UCs Municipais, que de forma estratégicas estão próximas, justapostas ou sobrepostas, e considerando ainda a necessidade e importância da gestão integrada e participativa da porção norte de Guarulhos, foi recomendado ao final dos estudos a criação do Mosaico Municipal Guarulhos-Cantareira.

O Mosaico é um instrumento de gestão territorial integrada e participativa, voltado à conservação da natureza, criado a partir da reunião das UCs e outras áreas protegidas existentes, reunindo funções e serviços ambientais, compondo uma política pública específica que pense o desenvolvimento territorial sustentável da região em questão, e tem como base legal o SNUC (Lei Federal nº 9.985/2000 - art. 26) e seu decreto regulamentador (Decreto nº 4.340/2002).

A proposta de uma gestão integrada contribui diretamente para valorização da região, assim como com o ordenamento territorial. Vale lembrar que dentre os objetivos e critérios para constituição do Mosaico Guarulhos Cantareira, é preciso possuir identidade territorial. A identidade territorial é o ponto de partida para constituição deste mosaico municipal, já que o território em análise possui características comuns que favorecem a gestão integrada, condição confirmada com os estudos do diagnóstico para Planejamento Integrado para os Planos de Manejo.

O Mosaico Municipal é uma proposta inovadora, ainda não experimentada no Brasil, além de ser desafiadora porém apresenta importantes características de grande perspectiva de contribuição social para Guarulhos já que contribuirá para melhorar a capacidade de operacionalização das ações de gestão, ampliará a articulação interinstitucional, promoverá a gestão integrada das áreas protegidas e o alcance dos objetivos de cada uma delas e também a conectividade física e funcional das áreas naturais, além de estabelecer espaços de articulação institucional e de políticas públicas e contribuir para resolução e gestão de conflitos.

Por fim, a proposta de um Mosaico Municipal tem um olhar multi-escalar, que também se integrará o Mosaico Cantareira-Mantiqueira, havendo complementariedade entre os dois com, base no princípio do enfoque ecossistêmico.

7. Referências Bibliográficas

BROWN J. e IAACS, D. **The World Café: Shaping Our Futures Through Conversations That Matter**. Disponível em: <http://www.theworldcafe.com>. Acesso em: 17 set. 2020.

DERSA (Desenvolvimento Rodoviário S/A). **RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA**. Programa Rodoanel Mário Covas- Trecho Norte, São Paulo, set.2010.

_____: **RODOANEL Norte**. Disponível em: <https://www.dersa.sp.gov.br/empreendimentos/rodoanel-norte/sobre/>. Acesso em 22 set. 2020.

_____: **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) Ferroanel Norte** (Contorno Ferroviário da Região Metropolitana de São Paulo), São Paulo, jun. 2017. Disponível em: <https://www.dersa.sp.gov.br/media/116254/rima-ferroanel-norte.pdf>. Acesso em 22 set 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA -IBGE. **Censo 2010: Dados da Amostra**: População por Bairros- Guarulhos (SP) < SIDRA- Sistema de Recuperação Automática: Tabela 202. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/202/>. Acesso em 22 set 2020.

MATUS, C. O Método PES: roteiro de análise teórica. São Paulo: FUNDAP, 1997b.

SANTOS, C. J. F. dos. **Identidade Urbana e Globalização**: a formação dos múltiplos territórios em Guarulhos. Editora ANNABLUME, São Paulo, 2006.

SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE. **Resolução SMA nº146**, de 10 de novembro de 2017. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/legislacao/2017/11/resolucao-sma-146-2017>. Acesso em: 20 set. 2020.

SOS MATA ATLÂNTICA. **Aqui tem Mata**. Disponível em <https://www.aquitemmata.org.br/#/busca/sp/S%C3%A3o%20Paulo/Guarulhos>. Acesso em: 20 set. 2020.

TOROSSIAN, G. **Audiência pública do Rodoanel Norte apresenta dados, mas não esclarece dúvidas. SP Norte**. São Paulo, 3 de julho de 2017. Disponível em: <https://www.jornalspnorte.com.br/audiencia-publica-do-rodoanel-norte-apresenta-dados-mas-nao-esclarece-duvidas>. Acesso em: 20 set. 2020.

TONETTI, V. R.; REGO, M. A. DE LUCA, A. C.; DEVELEY, P. F.; SCHUNCK, F. & SILVEIRA, L. F. 2017. Historical knowledge, richness and relative representativeness of the avifauna of the largest native urban rainforest in the world. **Zoologia** 34:1-18.