

UNIVERSIDADE SANTO AMARO
Curso de Ciências Biológicas

Nathalia de Lima Corrêa

**PROGRAMA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO SUBSÍDIO PARA
RECOMPOSIÇÃO ARBÓREA EM SÃO PAULO-SP**

São Paulo
2021

Nathalia de Lima Corrêa

**PROGRAMA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO SUBSÍDIO PARA
RECOMPOSIÇÃO ARBÓREA EM SÃO PAULO-SP**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas. Orientadora: Prof^ª. Ma. Maria do Socorro Silva Pereira Lippi

São Paulo

2021

C844p Correa, Nathalia de Lima

Programa em educação ambiental como subsídio para recomposição arbórea em São Paulo-SP / Nathalia de Lima Correa. – São Paulo, 2021.

35 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas)
– Universidade Santo Amaro, 2021.

Orientador(a): Prof^a. Ma. Maria do Socorro Silva Pereira Lippi

1. Áreas verdes. 2. Educação Ambiental. 3. Periferia. 4. Mata Atlântica. I.
Lippi, Maria do Socorro Silva Pereira, orient. II. Universidade Santo Amaro.
III. Título.

Elaborado por Ricardo Pereira de Souza – CRB 8 / 9485

Nathalia de Lima Corrêa

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO SUBSÍDIO PARA GESTÃO
AMBIENTAL NA ZONA SUL DE SÃO PAULO-SP**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Santo Amaro – Unisa, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^a. Ma. Maria do Socorro S. Pereira Lippi

São Paulo de de 2021

Banca Examinadora

Prof(a).

Prof(a).

Prof(a).

Conceito Final: _____

Esse trabalho é dedicado à quem veio e quem vem de favela, pindorama e áfricas. Há séculos principais guardiões da biodiversidade.

“Biologia é a geometria sagrada da vida.”

Maria Padilha das Almas

RESUMO

A partir do século XX muitas cidades se consolidaram como metrópoles industriais, ocasionando em supressão das áreas verdes. Em cidades, as áreas verdes desempenham papel fundamental na promoção do bem-estar humano, e reduzem danos atrelados às mudanças climáticas. Na cidade de São Paulo, a ocorrência de áreas verdes está concentrada principalmente nas regiões periféricas, estima-se que a zona sul de São Paulo concentre 37% das áreas verdes do município. A educação ambiental é observada como ferramenta indissociável em processos de gestão ambiental dessas áreas, nesse sentido diversas linguagens são agregadas às práticas de gestão e educação, contando com diversos atores da sociedade civil, organização pública, entre outras instituições e organizações. Nesse contexto, o projeto "Adote uma Árvore", realizado na zona sul de São Paulo, tem como objetivo capacitar e apoiar pessoas e grupos interessados na recomposição arbórea, bem como interessados em conhecer as árvores nativas e ecologia do bioma. Esse trabalho teve como objetivo compreender aspectos do programa "Adote uma Árvore", e analisar a atuação nos anos de 2018 e 2019. O trabalho contou com pesquisa bibliográfica de espécies arbóreas recorrentes nas atividades, e análise documental da distribuição geográfica dos principais locais de plantio. O programa "Adote uma Árvore" é um exemplo de integração entre as áreas de gestão ambiental e educação.

Palavras-chave: Áreas Verdes, Educação Ambiental, Periferia, Mata Atlântica.

ABSTRACT

From the 20th century onwards, many cities consolidated themselves as industrial metropolises, causing the suppression of green areas. In cities, green areas play a fundamental role in promoting human well-being and damage linked to climate change. In the city of São Paulo, the occurrence of green areas is concentrated mainly in the suburb regions, it is estimated that the south zone of São Paulo concentrates 37% of the green areas of the municipality. Environmental education is seen as an inseparable tool in environmental management processes in these areas. In this sense, several languages are added to management and education practices, with various actors from civil society, public organization, among other institutions and associations. In this context, the Adopt a Tree project, carried out in the south zone of São Paulo, aims to train, and support people and groups interested in tree restoration, as well as participants in learning about native trees and biome ecology. This work aimed to understand the aspects of the Adopt a Tree program, and to analyze a performance in the years 2018 and 2019. The research included the bibliographic research of tree species recurring in the activities, and documentary analysis of the distribution of the main planting sites. The Adopt a Tree program is an example of integration between the areas of environmental management and education.

Keywords: Green areas, Environmental education, suburb, Atlantic forest.

SUMÁRIO

| | |
|-----------------------------------------------------|----|
| 1. Introdução..... | 9 |
| 1.1 Educação Ambiental e Meio Ambiente..... | 9 |
| 1.2 Contexto socioambiental em São Paulo..... | 10 |
| 1.3 Gestão Ambiental Urbana..... | 11 |
| 2. Objetivo..... | 14 |
| 3. Material e Método | 15 |
| 3.1 Material | 15 |
| 3.2 Método | 15 |
| 4. Resultados e Discussão..... | 17 |
| 4.1 Mata Atlântica..... | 17 |
| 4.2 Educação Ambiental e Arborização..... | 18 |
| 4.3 Mapeamento do programa "Adote uma Árvore" | 20 |
| 5. Conclusão..... | 29 |
| Referências..... | 30 |

1 INTRODUÇÃO

1.1 Educação Ambiental e Meio Ambiente

Meio ambiente pode ser entendido por interações físicas, biológica e química, nos ecossistemas da terra. Contudo, a concepção de meio ambiente extravasa o conhecimento biológico e abarca a ótica socioambiental dentro das relações sociais humanas. Os elementos sociais estão relacionados à valores culturais, morais e subjetivos, bem como relações de trabalho e modo de vida. (1) Sendo assim, há a compreensão que "A concepção de meio ambiente em sua totalidade, considera a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob enfoque da sustentabilidade."(2)

Nesse sentido a educação ambiental é diversa em abordagens e atores envolvidos, em termos gerais promove a valorização da natureza entendendo a diversidade de práticas, crenças e valores, situadas em um espaço-tempo histórico, que é o meio ambiente. (1)

A educação ambiental estabelece critérios para exercício formal e não-formal a partir da conferência intergovernamental, organizada pela UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, em parceria com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), em 1972 na cidade Tbilisi em Estocolmo. (3)

O encontro permitiu a elaboração da Declaração de Tbilisi, e propõe uma visão mais crítica acerca da origem da degradação ambiental no sistema cultural industrial. (4)

De acordo com o documento Tbilisi de 1972 "A educação ambiental deve ser dirigida à comunidade despertando o interesse do indivíduo em participar de um processo ativo no sentido de resolver os problemas dentro de um contexto de realidades específicas, estimulando a iniciativa, o senso de responsabilidade e o esforço para construir um futuro melhor. Por sua própria natureza, a educação ambiental pode, ainda, contribuir satisfatoriamente para a renovação do processo educativo." (3)

Educação ambiental crítica ou popular, passa então a se diferenciar da educação convencional, uma vez que entende que a problemática ambiental deve

ser trabalhada a partir de uma ótica mais agregadora entre a relação humana e ecossistêmica, em uma perspectiva histórica, social e econômica. (4)

A concretização da consciência ambiental permite mudanças significativas nos valores coletivos, de acordo com Carvalho (1992) esse resultado não poderá ser alcançado sem condição para exercício da cidadania e gestão democrática. (4)

A educação ambiental sem participação política, contextualização histórica e local se torna simplista e atende ao interesse de grupos sociais dominantes. (4)

Tonso aponta para uma tendência dicotômica que deve ser evitada na prática educativa. Entre conservadora e crítica há um leque de possibilidades, entendendo que cada contexto, estrutura e atores envolvidos deve influenciar a prática. (5)

Quintas & Gualda (2006) propõe observar o meio ambiente como resultante das ações dos seres humanos, sendo a humanidade responsável pela transformação a partir de uma lógica cultural dominante. (6)

1.2 Contexto socioambiental em São Paulo

A atual cidade de São Paulo teve como marco fundador a primeira missa jesuítica realizada pelo padre José de Anchieta, local onde atualmente é o Pátio do Colégio. A cidade se configurou como polo intelectual décadas mais tarde e em seguida polo industrial, com o advento industrialização. (7)

A devastação da floresta atlântica em São Paulo teve seu apogeu nas últimas décadas do séc. XX, em consequência do desmatamento para produção de culturas agrícolas do café e inauguração de vias férreas, que conectam cidades como Santos-Jundiaí. (8)

A cidade é configurada como região de ecótono, na qual a paisagem se distribui entre campos cerrados, florestas densas e áreas de várzeas. As regiões norte e sul atualmente ainda possuem aspectos geográficos preservados, com áreas florestadas e cursos d'água não canalizados ou retilinizações. As regiões centrais e os novos centros comerciais passaram por processos de mudanças drásticas da paisagem. (9)

O atual rio Tietê e o rio Pinheiros são exemplos do processo de transformação da paisagem na cidade de São Paulo. A paisagem característica de várzea, com o leito do rio sinuoso, se transforma em uma longa extensão de rio

retilíneo. A canalização de rios e córregos e a impermeabilização do solo configuram uma nova paisagem à cidade. (7)

Em 1950 a região de Santo Amaro é agregada ao município de São Paulo, até então servira de rota comercial entre a capital paulista e o litoral. Durante as décadas seguintes o movimento de êxodo rural promove novas características a cidade com a formação das periferias. (8)

Atualmente a zona sul de São Paulo, principalmente o extremo sul é a região que mais concentra biodiversidade do município. Segundo levantamento do Plano Municipal da Mata Atlântica a cobertura vegetal representa 37% do território. (10)

A região possui áreas especiais de preservação dentro da legislação SNUC. Duas Áreas de Proteção Ambiental (APA), que se configuram como áreas que permitem o uso sustentável, são a Capivari-Monos e Bororé-Colônia; Possui também cinco Parques Municipais Naturais (PMN), de proteção integral, parques Bororé, Varginha, Itaim, Cratera-colônia e Jaceguava. Um parque estadual de proteção integral, que faz parte do cinturão verde da serra do mar e estende até o Rio de Janeiro (Parque Estadual Serra do Mar). (10)

Além do SNUC, a região está sob a legislação que protege os mananciais, uma vez que possui dois reservatórios, as represas Billings e Guarapiranga. Mananciais são áreas com disponibilidade de água para consumo, além de servirem de refúgio para diversas aves migratórias e animais aquáticos. (11)

1.3 Gestão Ambiental Urbana

O levantamento realizado pelo Painel Intragovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2013), alerta para áreas urbanas e os impactos que as infraestruturas podem gerar nas mudanças climáticas. (12) A cidade de São Paulo, em consequência dos processos históricos e econômicos, se enquadra em diversos padrões que contribuem para o agravamento das mudanças climáticas. São exemplos ilhas de calor, qualidade do ar comprometida por poluição, impermeabilização do solo. (13)

O Plano Diretor Estratégico (PDE) elaborado em 2014 pela Prefeitura Municipal de São Paulo reconhece a necessidade de implantação da agenda ambiental 2030. Os conceitos de área verde e área livre, ganham notoriedade por

importância dessas áreas para a implantação de políticas públicas para resolução de conflitos socioambientais relacionados à qualidade da água, biodiversidade e atenuação de eventos climáticos. (14)

Nas cidades, as áreas verdes estão sob responsabilidade do poder municipal, através do estatuto da cidade, o Plano Diretor Estratégico (Lei Federal nº 10.257/2001) é um documento elaborado, com ações e estratégias para gestão pública urbana, incluindo áreas verdes e áreas livres. O órgão responsável por planejar e gerir as áreas verdes na cidade de São Paulo é Secretaria do Verde e Meio Ambiente (SVMA) - Departamento de Áreas Verdes SVMA - (DEPAV). (14)

O termo áreas verdes é conferido por diversidade de perfis de vegetação e ocupação do solo, que em comum possui área plantada em até 70% tornando permeável o solo, pode ser representado por parques, praças, jardins, Unidades de Conservação (UC). (15)

Lima, et al. (1994) a partir da exemplificação de praça diferencia área verde de espaço livre na cidade "Praça: enquadra-se como um espaço livre público cuja principal função é o lazer. Quando não existe a vegetação e a mesma se encontra impermeabilizada não é considerada uma área verde.". (16)

Carvalho, et al (1999) observa diferentes conceituações utilizadas por autores, que podem gerar certa confusão para análise e classificação das áreas verdes, e propõe a classificação "verde de acompanhamento viário" para ambientes com arborização próximo às avenidas e ruas, rotatórias, jardins ornamentais e demais áreas pertencentes à categoria de espaços construídos. Embora sejam áreas com vegetação presente, não cumpre as expectativas das áreas verdes. (15)

As áreas verdes urbanas estão associadas a melhor escoamento da água da chuva, evita erosão, melhoram a qualidade da água através de filtragem. Estima-se que na cidade de São Paulo não há 1m² que não possua curso hídrico subterrâneo ou não. (13)

A hidrografia da cidade é representada por diversos rios e córregos, em situação de canalização e retificação, estes são formadores de reservatórios com potencial para abastecimento público. O uso e ocupação do solo em ausência de planejamento técnico habitacional, uso agrotóxicos na agricultura, impermeabilização do solo, desperdício por encanamentos dos reservatórios, ausência de saneamento básico e supressão de áreas arborizadas, são exemplos

de atividades que comprometem a qualidade e quantidade da água dos mananciais. (17)

Diversos fatores que contribuem para a escassez e contaminação da água dos mananciais também estão relacionados à perda de biodiversidade, em áreas verdes a diversidade de espécies arbóreas nativas da Mata Atlântica, está intrinsecamente relacionada com a diversidade de fauna acompanhante. Em contrapartida, espécies que não são nativas dos locais podem desenvolver aspecto invasor e minimizar a ocorrência de nativas em decorrência da competição. (8)

Carbone, Coutinho, et al. atentam para processos em Gestão de Áreas Verdes no Município de São Paulo, entendendo a importância de instrumentos legais, econômicos, administrativos, institucionais e planejamento de áreas verdes. (13)

A gestão ambiental atua como intermediário em conflitos socioambientais, e deve compreender a diversidade de culturas e atores envolvidos, promovendo escolhas através da democracia e fortalecimento da cidadania ativa. (18)

2 OBJETIVO

Apresentar resultados obtidos do programa "Adote uma Árvore", entre os anos de 2018 e 2019.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Material

O projeto "Adote uma Árvore" é um projeto do Viveiros de Plantas do SESC – Serviço Social Comercio Interlagos. Foi iniciado em 2011. É composto por uma atividade mensal de cunho educativo. As atividades são divididas em duas partes: 1ª - palestra educativa acerca de interação, ecologia, história, conhecimentos populares e técnicos do ciclo de vida de árvores nativas da mata atlântica; 2ª:- adoção de mudas com altura média de 1,5m, transformando o participante da atividade em agente ativo na composição arbórea local.

A formalização é realizada através do termo de compromisso, do qual, responsabiliza o plantio, indicando o local, e contribui com registro fotográficos. Esse termo é utilizado para alimentar um mapa na plataforma Mapas Google, indicando onde as espécies adotadas foram plantadas.

3.2 Métodos

O trabalho foi realizado por meio de pesquisa documental, que permite analisar dados e informações disponibilizadas através de tabelas, relatórios e demais documentos. As informações podem ser categorizadas e correlacionados com dados científicos oriundos de pesquisa bibliográfica. Esta consiste na seleção de trabalhos científicos já analisados e publicados, podendo adquirir caráter analítico, reflexivo, crítico ou seletivo. (19)

Os processos de educação e gestão ambiental são favorecidos por pesquisa bibliográfica associada a análise documental, uma vez que os métodos podem contribuir de forma quantitativa e qualitativa para o desenvolvimento e avaliação de teoria e práticas das respectivas áreas do conhecimento. (20)

Nesse sentido, o presente trabalho procurou obter bibliografia disponível acerca dos temas: Mata Atlântica, cidade, programas em educação ambiental, gestão de áreas verdes e desenvolvimento socioambiental em plataformas de

pesquisa científicas tais como, Google acadêmico, revistas de divulgação científica, periódicos de universidades, biblioteca virtual da universidade, plataforma Scielo e livros impressos. Essa pesquisa documental buscou obter informações relativas aos anos de 2018 e 2019 do programa "Adote uma Árvore", sendo as informações de interesse: quantidade de atividades realizadas; média de participantes por atividade; mudas adotadas; principais distritos de alcance e espécies arbóreas mais recorrentes. As informações foram organizadas em tabela e lista, e foram relacionadas com resultados da pesquisa bibliográfica.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Mata Atlântica

Mata Atlântica é o nome dado a um conjunto de diferentes paisagens e ecossistemas agregados que se estendem por 17 estados da costa brasileira, e está sob influência da dinâmica oceânica do atlântico. (21) Caracterizada como floresta tropical, possui distintas morfologias e ecossistemas. A diversidade geológica do relevo influencia na formação de paisagens. São exemplos de ecossistemas: manguezais, floresta ombrófila densa, ombrófila mista, mata de araucária, serras, planaltos, planícies. (9)

As regiões de mata litorânea e as regiões interioranas se distinguem na fitomorfologia e na dinâmica hídrica local. Floresta tropical de caráter hidrófilo, com formação ombrófila e perenifólia com ocorrência no litoral. E mesófila e subcaducifólia com ocorrência no interior. (9)

Em geral possuem alta capacidade de reter água, contribuem para a qualidade e quantidade de água potável através da água captada na precipitação, parte absorvida por raízes e liberadas no ar por evapotranspiração, e parte que abastece lençol freático e corpos hídricos superficiais. (9)

Originalmente a floresta recobria 1,3 milhão de quilômetros quadrados (WWF) ocupando uma região geológica antiga. De acordo com relatório e balanços de remanescente da Mata Atlântica, 2018 “Hoje, restam apenas 12,4% da floresta que existia originalmente e, desses remanescentes, 80% estão em áreas privadas”. (22)

Muitos remanescentes da Mata Atlântica não são originários e estão em processo de recuperação secundária. Embora o bioma tenha sofrido uma série de processos exploratórios que culminaram em desflorestamento e descaracterização de muitas paisagens, a Mata Atlântica ainda abriga cerca de 20 mil espécies animais e vegetais, grande parte de ocorrência exclusiva. (21)

No sudeste e sul da Mata Atlântica, supõe-se que a ocupação humana date ao menos de 5 mil anos, de povos pertencentes aos troncos linguísticos Tupi, Guarani e Jê, oriundos da atual região Amazônica. (23)

O desmatamento na mata atlântica iniciou com uma série de eventos que não necessariamente era corte e remoção de material arbóreo nativo, “empreendimento colonial português agredia a floresta de outras formas mais que não a derrubada sumária. Um dos grandes focos de pressão eram as incursões para guerrear e escravizar os indígenas - as famosas entradas e bandeiras.” (23)

A floresta possibilita ainda atividades essenciais para a economia. Embora a sua devastação tenha ocorrido principalmente por lógica econômica predatória, o uso sustentável e a valorização da saúde ambiental e humana incorporados no desenvolvimento econômico são alternativas nos processos de gestão, autonomia e preservação dos remanescentes florestais.

4.2 Educação Ambiental e Arborização

Tratando-se do programa "Adote uma Árvore", é observado dinâmicas de integração entre equipe socioeducativa e gestão ambiental.

O projeto em Itapira-SP, denominado “Espaço Árvore”, enfatiza a necessidade de agregar base técnica aos locais de plantio. Espaço Árvore, conceituado por estabelecer áreas mínimas permeáveis para a adaptação e desenvolvimento saudável de raízes, que em condições adequadas pode evitar a supressão de espécies arbóreas e danos à infraestrutura urbana, como em áreas de acessibilidade e redes elétricas de energia. (24)

Nesse sentido o projeto é composto por equipe técnica e educativa que propõe o plantio urbano dentro de condições físicas adequadas para desenvolvimento pleno de raízes, sem comprometer as estruturas viárias. (24)

A arborização é observada como favorável às condições climáticas locais, bem como estéticas e de função ecológica, entretanto pesquisa realizada com moradores de Itapira-SP indica possíveis incômodos com a arborização urbana, uma vez que a estrutura da cidade não foi pensada a partir das necessidades de desenvolvimento pleno de árvores da Mata Atlântica. (24)

As áreas periféricas, brejos, córregos com despejo irregular de matéria orgânica e resíduo doméstico, costumam ser as áreas que mais necessitam de investimentos e atenção, mas são as que menos recebem, por não cumprirem com expectativas estéticas. (25)

A beleza cênica possui enfoque especial na abordagem educativa. O paisagismo europeu importado para o Brasil na formação de cidades, contribuiu para que grande parte de espécies vegetais atualmente sejam representantes exóticas. (26)

Estudos em ecologia buscam entender os impactos que espécies exóticas podem desencadear, e agregar aos novos projetos paisagísticos, funcionalidade na manutenção do equilíbrio e saúde ambiental. (26)

Algumas espécies da flora exótica podem expressar comportamento invasor e comprometer o equilíbrio ecológico do local.

É exemplo o uso da árvore *Spathodea campanulata*, popularmente conhecida como Tulipeira-africana, originária do continente africano e pertencente à família botânica Bignoniaceae, amplamente utilizada no paisagismo urbano. (27)

Em ambiente natural a planta é polinizada por pequenos mamíferos como lêmures e aves. No Brasil, sua ocorrência em cidades está associada ao aumento da taxa de mortalidade de insetos polinizadores, incluindo abelhas nativas da Mata Atlântica. (27)

Em estudo conduzido, foi observado abelhas mortas dentro da flor, estudos fitoquímicos indicaram que a mucilagem presente no receptáculo floral seja tóxica, promovendo mortandade de abelhas e intoxicação de espécies de beija-flor. (27)

A palmeira australiana *Archontophoenix alexandrae*, popularmente conhecida como palmeira Seafortia, possui comportamento invasor devido à alta produção de sementes, em um ano cerca de 1.200 sementes são produzidas, e cerca de 15% dessas sementes são viáveis. Os cachos produzem frutos com polpa de coloração vermelha, atrativo para aves generalistas que consomem a polpa e dispersam a semente. (28)

O comportamento invasivo da palmeira Seafortia, e o preterimento em projetos paisagísticos está associado com a diminuição da ocorrência de palmeiras nativas. (28)

A escolha de representantes nativos locais em projetos paisagísticos agrega melhores condições e possibilidades para recomposição arbórea, e promovem equilíbrio ecológico, saúde ambiental e beleza cênica.

4.3 Mapeamento do programa "Adote uma Árvore"

Os resultados obtidos com a equipe de Educação para Sustentabilidade e equipe de Gestão Ambiental do SESC Interlagos, foram organizados na tabela a seguir (Quadro 1):

Quadro 1 – Programa "Adote uma Árvore" em 2018 e 2019

| Adote uma Árvore | Atividades Realizadas | Participantes por atividade | Mudas adotadas |
|-------------------------|------------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| 2018 | 12 | 20 | 394 |
| 2019 | 12 | 20 | 363 |
| Total | 24 | 480 | 757 |

Fonte: Equipe socioeducativo e autora (2020)

Ao total foram observadas 24 atividades realizadas, sendo uma por mês e com participação média de 20 inscritos por atividade, ao total das 24 atividades foram registradas cerca de 480 inscrições. Observou-se na análise participantes frequentes, e formação de grupo autônomos de plantadores urbanos e periurbanos. No total, foram doadas 757 mudas de árvores nativas da Mata Atlântica, cada inscrito teve a oportunidade de adotar até três mudas por participação.

A distribuição entre os locais de plantio ocorreu principalmente em bairros no entorno do SESC Interlagos. A subprefeitura Capela do Socorro teve uma ocorrência de 117 registros, sendo a mais presente no mapeamento, seguido da subprefeitura Parelheiros com 49 registros (Quadro 2).

Quadro 2 – Regiões administrativas contempladas em 2018 e 2019

| Cidade/Município | Subprefeitura | Total |
|-------------------------|----------------------|--------------|
| São Paulo/SP | Capela do Socorro | 117 |
| São Paulo/SP | Parelheiros | 49 |
| São Paulo/SP | Vila Mariana | 13 |
| São Paulo/SP | Santo Amaro | 10 |

Fonte: Equipe socioeducativo e autora (2020)

A observação da distribuição das espécies indicou que o programa tem alcance principalmente nas regiões periurbanas e rural da cidade de São Paulo, essas áreas de acordo com mapeamento da cobertura vegetal de São Paulo (2020) são as que mais possuem distribuição de áreas verdes por habitante. (29)

Capela do Socorro compreende uma área de 132,64 km², sendo 47,3% áreas com cobertura vegetal, de acordo com SVMA, 2020. A região compreende os distritos Socorro, Cidade Dutra e Grajaú. (30)

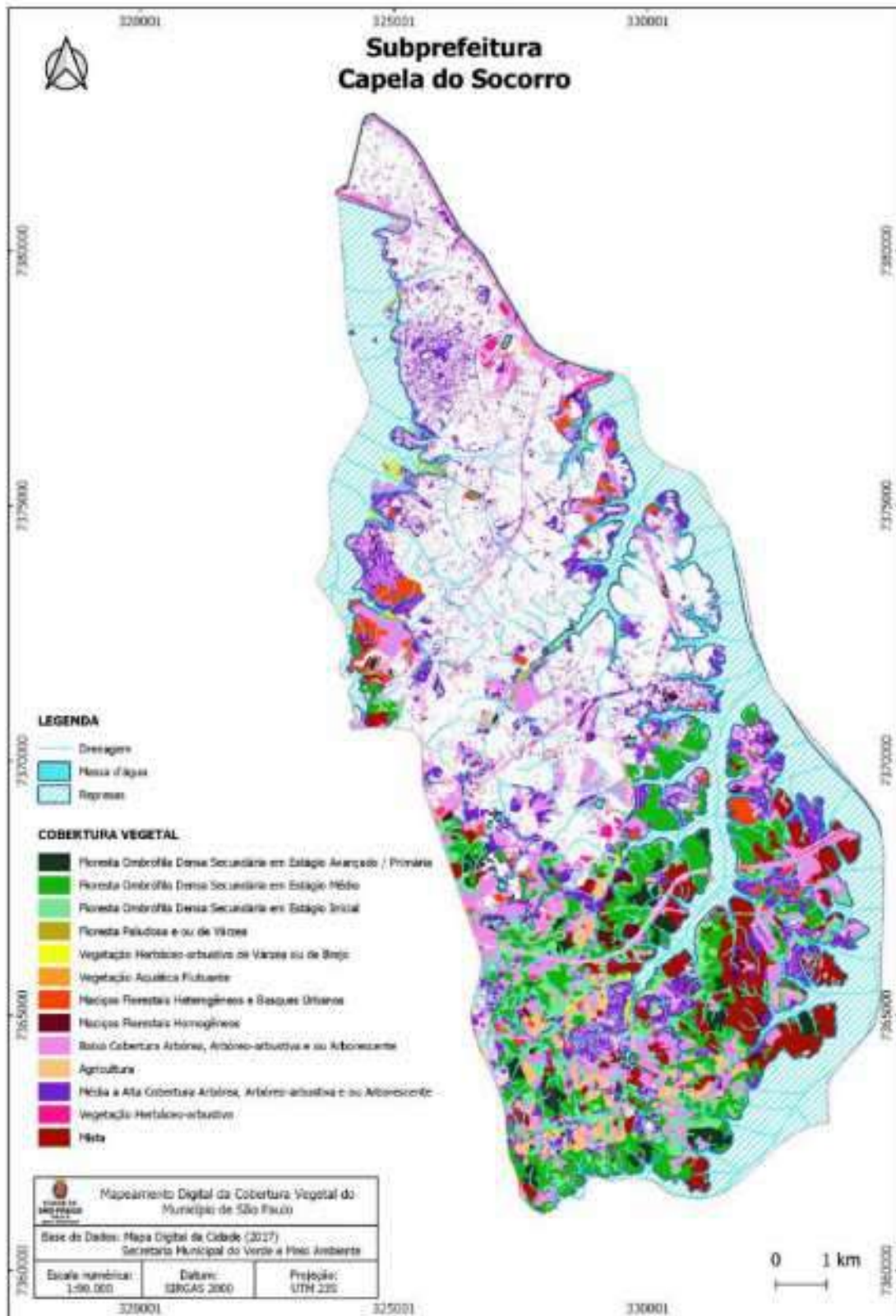
Atualmente a fitofisionomia da região prevalece Floresta Ombrófila Densa em estágio médio, maciços florestais heterogêneos (cobertura vegetal exótica implantada em conjunto com nativa), baixa cobertura arbórea, arbustivas, arborescentes e agricultura. (Figura 1). (29)

Possui hidrologia muito significativa para o município, cerca de 90% do território está inserido na Lei de Proteção aos Mananciais, margeados por reservatório Guarapiranga, construído em 1906 e reservatório Billings, construído em 1927. (31) (32)

Atualmente ambos reservatórios possuem legislação específica de proteção e recuperação (Lei Estadual 13.579, de 13 de julho de 2009 e Lei Estadual 12.233, de 16 de janeiro de 2006). (31) (32)

A legislação de proteção de mananciais teve início a partir da década de 1970 devido a intenso fluxo migratório e construção de moradias próximas à cursos d'água. A ocupação de áreas de mananciais teve início pelo interesse de especulação imobiliária, e posteriormente nos processos de formação das periferias em São Paulo. (30)

Figura 1: Distribuição das categorias de vegetação na Subprefeitura Capela do Socorro (CS).



Fonte: SVMA Pag. 85 (2020) (33)

A subprefeitura de Parelheiros está situada no extremo sul da cidade e abrange uma área de 353,5 Km², ocupados por distrito Parelheiros e Marsilac. De acordo com mapeamento digital das áreas verdes de São Paulo a região possui 91,42% de cobertura vegetal majoritariamente nativa (SVMA, 2020. p. 50). (34)

Os distritos compreendem as Áreas de Proteção Ambiental (APA) Capivari Monos (LEI Nº 13.136, 09 DE JUNHO DE 2001) e Bororé Colônia (LEI Nº 14.162 DE 24 DE MAIO DE 2006), categorizadas como Unidades de Conservação (UC) de Uso Sustentável, de acordo com o Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC). (35) (36)

A rede hídrica compreende as bacias hidrográficas Capivari, Billings e Guarapiranga. (34)

As principais fitofisionomia se distribuem entre Floresta Ombrófila Densa em estágio avançado, médio e inicial, Floresta Ombrófila Alta Montana (Matas nebulares), áreas significativas de vegetação mista, que pode ser representado por matas de araucárias, ecótonos e áreas com agricultura (Figura 2). (37)

O desenvolvimento de agricultura é permitido atendendo à critérios de proteção e recuperação das áreas de mananciais, sendo permitido atividades de produção agroecológica e orgânica. (34)

O turismo sustentável é apoiado através da criação do centro de apoio turístico, e através do plano de visitação das terras indígenas. No território esta Terra Indígena Tenondé Porã, da etnia Guarani Mbya (Portaria MJ/GAB nº 548). (38)

A região também faz parte do cinturão verde e reserva da biosfera, maior fragmento de Mata Atlântica preservada, com extensão até Rio de Janeiro. (39)

Embora São Paulo seja considerado polo de urbanização devido ao histórico econômico industrial, as regiões periféricas possuem discrepâncias em relação ao uso e ocupação do solo, distribuição de renda per capita e acesso a infraestruturas e serviços públicos.

Quadro 2 – Principais espécies arbóreas mapeadas em 2018 e 2019

| Nome Científico | Nome Popular | Família | Gênero | Total |
|------------------------------|-------------------|-----------|-------------|-------|
| <i>Eugenia brasiliensis</i> | Grumixameira | Mirtaceae | Eugenia | 70 |
| <i>Psidium cattleianum</i> | Araçá Vermelho | Mirtaceae | Psidium | 54 |
| <i>Eugenia involucrata</i> | Cerejeira do mato | Mirtaceae | Eugenia | 38 |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i> | Jerivá | Araceae | Syagrus | 35 |
| <i>Campomnesia phebea</i> | Cambuci | Mirtaceae | Campomnesia | 30 |
| <i>Euterpe edillus</i> | Palmeira Jussara | Araceae | Euterpe | 23 |
| <i>Inga sessilis</i> | Ingá ferradura | Fabaceae | Inga | 23 |
| <i>Eugenia uniflora</i> | Pitangueira | Mirtaceae | Eugenia | 22 |
| <i>Eretrina speciosa</i> | Mulungu | Fabaceae | Eretrina | 22 |
| <i>Ocotea odorifera</i> | Canela Sassafrás | Lauraceae | Ocotea | 12 |

Fonte: Equipe socioeducativo e autora (2020)

Ao longo de 24 atividades realizadas 2018 e 2019, cerca de 38 espécies de arbóreas e duas palmeiras estiveram entre as mudas distribuídas. Foi observado a ocorrência de representantes da família Myrtaceae, Araceae, Fabaceae e Lauraceae entre as mais correntes. Sendo *Eugenia brasiliensis* a espécie mais recorrente entre os anos analisados, com 70 mudas adotadas, seguindo *Psidium cattleianum* com 54 mudas, *Eugenia involucrata* com 38, *Syagrus romanzoffiana* com 35. (Quadro 2)

A família Myrtaceae possui diversas representantes arbóreas na Mata Atlântica, com diversos potenciais ecossistêmicos, alimentícios e medicinais. As árvores possuem aroma agradável devido à ocorrência de óleos essenciais em

folhas, e as flores brancas atratoras de abelhas. Os frutos são amplamente consumidos na alimentação humana. (40)

Eugenia brasiliensis Lam é o nome científico de Grumixameira. Possui porte arbustivo que atinge até 15 m de altura, ocorre na mata atlântica do sul da Bahia até Santa Catarina. Os frutos vermelhos escuros, são consumidos na alimentação humana, avifauna e pequenos mamíferos. De fruto similar, *Eugenia involucrata*, conhecida como cerejeira-do-mato, corresponde aos mesmos benefícios ecossistêmicos, alimentares e medicinais, o porte varia entre 5 - 8 m, mas em condições naturais pode atingir até 15 metros de altura. (41)

Campomnesia phea, o cambucizeiro produz um fruto muito importante para a economia local em Parelheiros, o distrito faz parte da rota do Cambuci, festival itinerante de difusão dos saberes sobre o fruto na alimentação. As folhas são estudadas por potencial medicinal, devido a grandes concentrações de óleo essencial e outros compostos químicos. (42)

Fabaceae é uma das famílias botânicas mais ocorrentes no reino vegetal e na alimentação humana, possui frutos em vagem que abrem em duas linhas de sutura laterais que expõe as sementes. (40)

Eretrina speciosa popularmente conhecida como Mulungu, possui brácteas vermelhas de formato cônico, muito consumida por “beija-flor”. Ocorre na extensão da mata atlântica do espírito santo e minas gerais até Santa Catarina, em solos úmidos e brejosos. (43)

Ingá sessilis, também pertencente à família fabaceae, é uma árvore presente na mata atlântica e cerrado, com ocorrência em matas ciliares, matas de galerias do cerrado no sul de Minas Gerais até Rio Grande do Sul. (41)

A família Araceae, com ocorrência nativa no país. É caracterizada por caule monopodial e crescimento apical de folhas pinadas, formando coroa latifoliada. Os frutos são do tipo drusa, e se agrupam em cachos, que atraem diversos animais dispersores de suas sementes. (40)

A palmeira *Syagrus romanzoffiana* (Jerivá) é registrada em formações no Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul até Rio Grande do Sul. A denominação originária do tronco linguístico TUPI “Jeribatiba”, sendo: - Jeriba: palmeira Jerivá; - iba: abundância, nomeia o atual rio Jurubatuba

nas atuais regiões de Santo Amaro/Jurubatuba/Capela do Socorro em São Paulo. (44)

A palmeira *Euterpe edillus*, popularmente conhecida como Palmeira Juçara, possui frutos com polpa adocicada consumidos por avifauna. Atualmente diversos são os programas de proteção e preservação da Palmeira, que foi categorizada em risco crítico de ameaça por intensa extração do palmito para comercialização na alimentação humana. (45)

As representantes citadas são pertencentes ao grupo angiospermae, e são caracterizadas pela capacidade de formação de flor e fruto. Em cidades a vantagem de plantas com flores e frutos beneficia a fauna acompanhante, beleza paisagística e diversidade genética através da polinização e dispersão de sementes. (40)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão ambiental urbana, contribui para o cuidado com as áreas verdes. Em São Paulo as áreas verdes se concentram de forma descentralizada, as regiões periféricas são as que mais possuem áreas verdes, enquanto as áreas centrais estão mais desflorestadas. Isso se deve ao processo histórico de formação da cidade e posteriormente formação das periferias. Os processos históricos e sociais quando abarcados na educação ambiental contribuem de forma significativa para gestão ambiental. Os processos de recomposição arbórea podem agregar além do ensino de biologia e ecologia, podem editar o desenvolvimento social.

REFERÊNCIAS

- 1 - Ruscheinsky, Aloisio. et al. Educação Ambiental: Abordagens múltiplas. 2ed. Porto Alegre: Penso, 2012.
- 2 - Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Brasil. Política nacional de Educação Ambiental. DISPÕE SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, INSTITUI POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DÁ OUTRAS PROVIDENCIAS. Diário Oficial. (1999 Abril 27); P.1.
- 3 - IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Educação ambiental: as grandes orientações da Conferência de Tbilisi. Brasília, DF: IBAMA, 1998.
- 4 - LAYRARGUES, P. P. Educação para gestão ambiental: a cidadania no enfrentamento político dos conflitos socioambientais. ... Sociedade e Meio Ambiente: a educação ambiental em debate. São Paulo: Cortez, 2000. p. 87-155
- 5 - Tonso, Sandro. CONSTRUÇÃO DE INDICADORES E PARÂMETROS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA. VIII EPEA - Encontro Pesquisa em Educação Ambiental; 2015, julho 19 a 22; Rio de Janeiro, Brasil. Rio de Janeiro: UNICAMP; 2015. Pag. 1-8.
- 6 - Quintas, José Silva. Introdução à Gestão Ambiental Pública. 2ed. Brasília: IBAMA; 2006. (pag. 32 - 39)
- 7 - Martinez, Paulo Henrique. História ambiental paulista: temas, fontes, métodos. São Paulo: Editora SENAC São Paulo; 2019.
- 8 - MELLO-THERY, Neli de; CORREIA, Benedito Oscar. PRESSÃO URBANA EM ÁREAS DE FLORESTAS: HISTÓRIA E CONFLITOS DA PROTEÇÃO AMBIENTAL (pressure on urban forests: city of São Paulo, Brazil). Mercator, Fortaleza, v. 8, n. 16, p. 33 a 44, oct. 2009. ISSN 1984-2201. Available at: <<http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/308>>. Date accessed: 03 sep. 2020.
- 9 - PEREIRA, Anísio Baptista. Mata Atlântica: uma abordagem geográfica. Nucleus. 2009 Jan; Vol. 6, Nº. 1: 1-27. doi: 10.3738/1982.2278.152

10 - Prefeitura Municipal de São Paulo. Plano municipal da Mata Atlântica 2017. São Paulo: Prefeitura Municipal de São Paulo; 2017. Pag. 26 - 40.

11 Infraestrutura e Meio Ambiente. MANANCIAS. [internet]. São Paulo; 2021. [acesso em 2021 março 12]. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/cea/mananciais-3/#:~:text=O%20manancial%20%C3%A9%20uma%20fonte,fun%C3%A7%C3%A3o%20reguladora%20do%20regime%20hidrol%C3%B3gico>.

12 - Stocker TF, Qin D, Plattner GK, Tignor MMB, Allen SK, Boschung J, et al. Climate change 2013 the physical science basis: Working Group I contribution to the fifth assessment report of the intergovernmental panel on climate change [Internet]. Vol. 9781107057999, Climate Change 2013 the Physical Science Basis: Working Group I Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press; 2013 [cited 2020 Oct 27]. 1–1535 p. Available from: [/core/books/climate-change-2013-the-physical-science-basis/BE9453E500DEF3640B383BADDC332C3E](https://www.cambridge.org/core/books/climate-change-2013-the-physical-science-basis/BE9453E500DEF3640B383BADDC332C3E)

13 - CARBONE AMANDA SILVEIRA, COUTINHO SONIA MARIA VIGGIANI, TOMERIUS STEPHAN, PHILIPPI JUNIOR ARLINDO. GESTÃO DE ÁREAS VERDES NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO: GANHOS E LIMITES. Ambient. soc. [Internet]. 2015 Dec [cited 2021 May 04] ; 18(4): 201-220. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2015000400012&lng=en. <https://doi.org/10.1590/1809-4422ASOC1210V1842015>.

14 - Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo - Guia Ilustrado. 2014.

15 - Carvalheiro F, Nucci CJ, Guzzo P, Rocha TY. Proposição de Terminologia para o Verde Urbano [Internet]. 1999 [cited 2020 Oct 27].

16 - LIMA, A. M. L. P.; CAVALHEIRO, F.; NUCCI, J.C.; SOUSA, M.A.L.B.; FILHO, N. DEL PICCHIA, P.C.D. Problemas de utilização na conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos. In: CONGRESSO DE ARBORIZAÇÃO URBANA. 2, 1994, São Luís, MA Anais... São Luís: SBAU, 1994. p. 539-553.

17 - Prefeitura Municipal de São Paulo. Plano municipal da Mata Atlântica 2017. São Paulo: Prefeitura Municipal de São Paulo; 2017. Pag. 59 - 74.

- 18 - Quintas, José Silva. Introdução à Gestão Ambiental Pública. 2ed. Brasília: IBAMA; 2006. (pag. 32 - 39)
- 19 - Gil, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.
- 20 - <https://wp.ufpel.edu.br/educambiental/files/2017/05/Possibilidades- Metodologicas-da-pesquisa-em-educacao-ambiental.pdf> Pág. 95
- 21 - Ministério do Meio Ambiente. Mata Atlântica. [internet]. Brasil; 0000. [acesso em 2020 jun 15]. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/biomas/mata-atl%C3%A2ntica_emdesenvolvimento.html
- 22 - Mata Atlântica SOS. Relatório anual 2018. [internet]. São Paulo; 2018. [acesso em 2020 mai 04]. Disponível em: https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2019/11/RA_SOSMA_2018_DIGITAL.pdf.
- 23 - Pinheiro Barreto, Marcos. A MATA ATLÂNTICA E O ENSINO DE HISTÓRIA: da pré-história ao período colonial brasileiro. Movimento Faculdade de Educação Fluminense. 2017, jan. volume 6: p.272-305.
- 24 - Martelli, Anderson. FAVORECIMENTO DA ARBORIZAÇÃO URBANA COM A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO ESPAÇO ÁRVORE NOS PASSEIOS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE ITAPIRA-SP. INTERESPAÇO. 2018 Mar; vol.4 n. 13: pag. 184-197. doi/10.18764/2446-6549.v4n13p184-197.
- 25 - Londe, Patrícia Ribeiro. Mendes, Paulo Cezar. A INFLUÊNCIA DAS ÁREAS VERDES NA QUALIDADE DE VIDA URBANA. Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde. 2014 Jun; 10 (18): pag. 264-272.
- 26 - Matos Dalva M. Silva, Pivello Vânia R.. O impacto das plantas invasoras nos recursos naturais de ambientes terrestres: alguns casos brasileiros. Cienc. Cult. [Internet]. 2009 [cited 2021 May 04]; 61(1): 27-30. Available from: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252009000100012&lng=en.
- 27 - Dorneles, Karine et al. IMPACTOS CAUSADOS POR *Spathodea campanulata* SOBRE ABELHAS NATIVAS. Campo Grande/MS: Universidade Federal Mato Grosso do Sul; 2019.
- 28 - Christianini Alexander V.. Fecundidade, dispersão e predação de sementes de *Archontophoenix cunninghamiana* H. Wendl. & Drude, uma palmeira invasora da Mata Atlântica. Rev. bras. Bot. [Internet]. 2006 Dec [cited 2021 May

04]; 29(4): 587-594. Available from:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-84042006000400008&lng=en. <https://doi.org/10.1590/S0100-84042006000400008>.

29 - SÃO PAULO (cidade), Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente / Coordenação de Planejamento Ambiental. Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal do Município de São Paulo. São Paulo: SVMA, 2020.

30 - Capela do Socorro, Subprefeitura. Histórico Conheça um pouco da História de Capela do Socorro. [internet]. São Paulo; 2020. [acesso em 2020 Ago 25]. Disponível em:
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/capela_do_socorro/historico/index.php?p=916.

31 - BRASIL, São Paulo. Lei Estadual 12.233, de 16 de janeiro de 2006. Define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga. Diário Oficial - Executivo, 17/01/2006, p.1

32 - "BRASIL, São Paulo. Lei Estadual 13.579, de 13 de julho de 2009. Define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings - APRM-B. Diário Oficial - Executivo, 2009 JUL 14 , p.1."

33 – FIGURA: "SÃO PAULO (cidade), Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente / Coordenação de Planejamento Ambiental. Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal do Município de São Paulo. São Paulo: SVMA, 2020 Pag. 85

34 - "SÃO PAULO (cidade), Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente / Coordenação de Planejamento Ambiental. Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal do Município de São Paulo. São Paulo: SVMA, 2020. Extensão do item, características específicas (no caso de mapas a escala)." Pag. 50

35 – LEI Nº 13.136, 09 DE JUNHO DE 2001 São Paulo. LEI Nº 13.136, 09 DE JUNHO DE 2001. Cria a Área de Proteção Ambiental Municipal do Capivari-Monos – APA Capivari-Monos, e dá outras providencias. Diário da cidade. 2001 junho 12 P.1.

36 - São Paulo. LEI Nº 14.162 DE 24 DE MAIO DE 2006. Cria a unidade de conservação Área de Proteção Ambiental Municipal Bororé-Colônia. Diário oficial da cidade. 2006 maio 25; p. 1.

37 – FIGURA: "SÃO PAULO (cidade), Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente / Coordenação de Planejamento Ambiental. Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal do Município de São Paulo. São Paulo: SVMA, 2020. Pag. 101

38 – Tenondé Porã. Plano de Visitação. [internet]. São Paulo; 2020. [acesso em 2021 março 12]. Disponível em: <https://tenondepora.org.br/gestao-do-turismo/plano-de-visitacao/>

39 – Aparecida Rodrigues, Elaine. Antonio Braga Moraes Victor, Rodrigo. Clemente Camacho, Bely. A RESERVA DA BIOSFERA DO CINTURÃO VERDE DA CIDADE DE SÃO PAULO COMO MARCO PARA A GESTÃO INTEGRADA DA CIDADE, SEUS SERVIÇOS AMBIENTAIS E O BEM-ESTAR HUMANO. São Paulo em Perspectiva, abr./jun. 2006. v. 20, n. 2, p. 71-89.

40 – RAVEN, P.H.; EVERT, R.F; EICHHORN, S.E. Biologia Vegetal, 7. Ed., Guanabara-koogan, 2007. – RAY, P.M. A planta viva.

41 - "Lorenzi, Harri. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Vol.2 Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 1992."

42 – Machado Leão, Marcelo. Características do óleo essencial extraído das folhas de *Campomanesia phaea* (O. Berg.) Landrum (cambuci) obtido em duas microrregiões da Mata Atlântica. [Tese]. Piracicaba: Universidade de São Paulo Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"; 2012.

43 – *Erythrina* sp. Fabaceae (Leguminosae, Faboideae). Revista Fitos. julho / setembro 2012; Vol. 7 - nº 03. P. 185 - 196

44 –Dicionário Tupi Guarani. JURUBATUBA. [internet]. São Paulo; 2020. [acesso em 2021 março 21]. Disponível em: dicionariotupiguarani.com.br/dicionário/jurubatuba.

45 –Moreira Barroso, Renata. Reis, Ademir. Hanazaki, Natalia. Etnoecologia e etnobotânica da palmeira juçara (*Euterpe edulis* Martius) em comunidades quilombolas do Vale do Ribeira, São Paulo. [Dissertação] Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas; 2012.