

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - CAMPUS SOROCABA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA PARA A SUSTENTABILIDADE - CCTS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO
AMBIENTAL- PPGSGA-So

SILVIA ROSANA DOS SANTOS

**SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS OFERECIDOS POR ESPAÇOS VERDES PÚBLICOS
E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A AGENDA 2030: SUBPREFEITURA DA MOOCA,
SÃO PAULO, SP**

Sorocaba
2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – CAMPUS SOROCABA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA PARA A SUSTENTABILIDADE - CCTS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO
AMBIENTAL- PPGSGA-So

SILVIA ROSANA DOS SANTOS

**SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS OFERECIDOS POR ESPAÇOS VERDES PÚBLICOS
E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A AGENDA 2030: SUBPREFEITURA DA MOOCA,
SÃO PAULO, SP**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade na Gestão Ambiental, para obtenção do título de Mestre em Sustentabilidade na Gestão Ambiental.

Orientação: Profa. Dr. Ana Paula Branco do Nascimento

Sorocaba
2022

Santos, Silvia Rosana dos

Serviços Ecológicos Oferecidos Por Espaços Verdes
Públicos e Suas Contribuições Para a Agenda 2030:
Subprefeitura da Mooca, São Paulo, SP / Silvia Rosana
dos Santos -- 2022.
114f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São
Carlos, campus Sorocaba, Sorocaba
Orientador (a): PROF.^a Dra. Ana Paula Branco do
Nascimento
Banca Examinadora: Profa. Dra. Ana Paula Branco do
Nascimento, Profa. Dra. Amarilis Lucia Casteli
Figueiredo, Prof. Fernando Silveira Franco
Bibliografia

1. Serviços Ecológicos. Áreas Verdes Urbanas.
Objetivo do Desenvolvimento Sustentável.. I. Santos,
Silvia Rosana dos. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática
(SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Maria Aparecida de Lourdes Mariano -
CRB/8 6979



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências e Tecnologias Para a Sustentabilidade
Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade na Gestão Ambiental

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Silvia Rosana dos Santos, realizada em 02/11/2022.

Comissão Julgadora:

Profa. Dra. Ana Paula Branco do Nascimento (UFSCar)

Profa. Dra. Amarilis Lucia Casteli Figueiredo Gallardo (POLI)

Prof. Dr. Fernando Silveira Franco (UFSCar)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho as pessoas que contribuíram para que ele se tornasse uma realidade por valorizarem os espaços verdes, a natureza, mantendo em suas ações a esperança de um mundo melhor!

AGRADECIMENTO

*Em primeiro lugar agradeço a minha querida orientadora, Prof.^a Dr.^a **Ana Paula Nascimento**, pelo incentivo, apoio em todo o processo de pesquisa inclusive no trabalho de campo, e pelos conhecimentos, e crescimento pessoal que sua orientação me proporcionou.*

*Agradeço aos membros da banca de qualificação e de defesa Prof.^o Dr. **Amarilis Gallardo** e Prof. Dr. **Fernando**, por relevantes contribuições técnicas ao trabalho.*

*Agradeço aos **professores do Programa** de Pós-graduação em Sustentabilidade na Gestão Ambiental da Universidade Federal de São Carlos- UFSCAR Sorocaba, pela dedicação, disponibilidade e pelo conhecimento transmitido durante as disciplinas.*

*A Prof.^a Mestra **Maria Solange Francos**, Prof. Mestre **Guilherme Gaudereto** e a Prof.^aDr.^a **Maria Amélia** pela disponibilidade e contribuição no processo de elaboração da dissertação.*

*Aos **colegas da turma do mestrado 2020**, que embora nunca tenhamos nos encontrado fisicamente, mas, através do grupo do WhatsApp nós apoiamos sempre com muito carinho e bom humor.*

Agradeço a contribuição de todas as estudantes que estiveram presentes durante todo o processo de pesquisa de campo.

*Meus agradecimentos também aos gestores da Horta das Flores, **Regina Grilli** e **José Luiz Fazzio**, por todo apoio para realização da pesquisa.*

*A minha família, primeiramente minha mãe **Aparecida Domingos**, por incentivar e acreditar em mim.*

*Ao meu sobrinho **Apurinã Santos** pelas conversas e trocas de ideia, minhas irmãs **Ana**, **Gorete**, **Kelen** e **Silvia Regina** pela atenção escuta e contribuições.*

*Aos meus irmãos **Jorge** e **Julio** pelo apoio de sempre.*

*Ao meu Afilhadinho **Heitor Catarino Gomes**, por ter enchido a minha vida de amor e ao mais novo membro da família **Noam** que trouxe consigo o amor e a esperança.*

*Ao meu companheiro **Pedro Paulo** pelo carinho, incentivo e apoio nas minhas decisões.*

*A amiga **Madalena**, e aos amigos **Marcondes** e **Alex**, por trazerem ótimas reflexões que contribuíram para enriquecer o trabalho.*

Aos meus amigos e amigas voluntárias e voluntários do Projeto da Horta das Corujas pelas palavras de apoio e inspiração.

E a compreensão da equipe do trabalho, que foi fundamental para a realização da Pós-graduação.

Obrigada por terem compreendido as minhas ausências e sobretudo por estarem sempre comigo em todos os momentos!

RESUMO

SANTOS, Silvia Rosana Serviços Ecológicos oferecidos por espaços verdes públicos e suas contribuições para a Agenda 2030: Subprefeitura Da Mooca, São Paulo, SP. 2022. 114 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Sustentabilidade na Gestão Ambiental) – Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba, Sorocaba, 2022.

Espaços verdes urbanos são locais que contribuem para o cumprimento de metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), da Agenda 2030 da ONU. Estes espaços são ambientes que podem incrementar a oferta de Serviços Ecológicos (SE), os quais são essenciais para promover o bem-estar humano e um ambiente terrestre saudável. O objetivo deste trabalho foi avaliar os SE oferecidos por dois (2) espaços verdes públicos localizados na Subprefeitura da Mooca, Zona Leste da cidade de São Paulo: A Praça Alfredo Di Cunto, também conhecida como Coletivo Horta das Flores e a Praça Visconde de Souza Fontes. A escolha das duas praças se justifica, devido ao Bairro da Mooca, apresentar um baixo Índice de Áreas Verdes por habitante (2 a 5 m²/hab). Para avaliar os SE prestados por essas áreas verdes, foi utilizada a metodologia proposta por Gaudereto et al. (2019), denominada Índice de Serviços Ecológicos de Áreas Verdes (ISEAV). Dentre os resultados, destaca-se o SE de regulação, representado pela cobertura verde, área permeável, dossel e serapilheira; o que contribui para atingir as metas dos ODS 6, ODS 13 e ODS 15. O SE de suporte representado pela cobertura vegetal, hábito das plantas, riqueza de espécie e sua origem nativa ou exótica, contribui para o atingimento do ODS 15 e o SE de provisão (ODS 2), visto que, no espaço tem uma horta com plantas alimentícias incluindo as não convencionais. As duas áreas verdes estudadas Praça Alfredo Di Cunto, também denominado Coletivo Horta das Flores e Praça Visconde de Souza Fontes, contribuem para oferecimento de muitos SEs que favorecem qualidade de vida dos frequentadores, assim como, para uma cidade e comunidade mais sustentável (ODS 11), pois, são espaços verdes, seguros e inclusivos.

Palavras-Chave: Serviços Ecológicos. Áreas Verdes Urbanas. Objetivo do Desenvolvimento Sustentável.

ABSTRACT

SANTOS, Silvia Rosana Ecosystemic Services offered by Public Green Spaces and Its Contribution for the UN 2030 Agenda: District Council of Mooca, SP.2022.114. Dissertation (Master in Sustainability in Environmental Management) – Federal University of São Carlos, Campus Sorocaba, Sorocaba, 2022. Urban green spaces are places that contribute to the achievement of goals of the Sustainable Development Goals (SDGs) of the UN 2030 Agenda. These spaces are environments that can increase the supply of Ecosystemic Services (ES), which are essential to promote human well-being and a healthy terrestrial environment. The objective of this work was to evaluate the ESs offered by two (2) public green spaces located in the District Council of Mooca, East Zone of São Paulo's city: the Alfredo Di Cunto Square, also known as Coletivo Horta das Flores and Visconde de Souza Fontes Square. The choice of these two squares is due to a low Index of Green Areas per inhabitant (2 to 5 m²/inhabitant) in Mooca District. To evaluate the ES provided by this green area, it was used the methodology proposed by Gaudereto et al. (2019), named Index of Ecosystemic Services for Green Areas (ISEAV). Among the results, the SE of regulation stands out, represented by the green cover, permeable area, canopy and burlap; which contributes to achieve the goals of SDG 6, SDG 13 and SDG 15. The supporting SE represented by vegetation covering, plant habits, species richness and its origin, native or exotic, contributes to the achievement of the SDG 15 and the SE of provision (SDG 2), since that, in the area, there is a vegetable garden with food plants, including non-conventional ones. The two green areas studied, Alfredo Di Cunto Square, also called Coletivo Horta das Flores and Visconde de Souza Fontes Square, contribute to the offer of many ESs that favor life quality for visitors, as well as to a more sustainable city and community (SDG 11) as it is a safe and inclusive green space.

Keywords: Ecosystemic Services. Urban Green Areas. Sustainable Development Goal.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 Objetivo	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1 Espaços Verdes Urbanos	134
2.1.1 Espaços Verdes na Cidade de São Paulo	15
2.2 Serviços Ecossistêmicos	19
2.3 Agenda 2030: Espaços Verdes e Serviços Ecossistêmicos	23
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	28
3.1 Área de Estudo	28
3.1.1 Praça Alfredo Di Cunto - Horta das Flores	29
3.1.2 Praça Visconde de Souza Fontes	30
3.2 Coleta de dados	31
3.2.1 Caracterização dos Espaços Verdes	32
3.2.2 Serviços Ecossistêmicos	34
3.2.3 Espaços Verdes e a Agenda 2030	37
3.3. Análise de dados	38
3.3.1 Caracterização dos Espaços Verdes	38
3.3.2 Serviços Ecossistêmicos	39
3.3.3 Espaços Verdes e a Agenda 2030	42
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	44
4.1 Caracterização dos Espaços Verdes	44
4.1.1 Praça Alfredo Di Cunto – Horta das Flores	44
4.1.2 Praça Visconde Souza Fontes	49
4.2 Serviços Ecossistêmicos	52
4.2.1 Praça Alfredo Di Cunto	52
4.3 Espaços Verdes e a Agenda 2030	59
4.3.1 Praça Alfredo Di Cunto	59
4.3.2 Praça Visconde de Souza Fontes	62
4.3.3 Praça Alfredo Di Cunto e Praça Visconde de Souza Fontes	62
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
REFERÊNCIAS	67
ANEXO 1. Avaliação quantitativa e qualitativa da infraestrutura dos espaços verdes	78
ANEXO 2. Avaliação quantitativa e qualitativa da vegetação dos espaços verdes	79
APÊNDICE 1. Vegetação identificada na Praça Alfredo Di Cunto – Horta das Flores	80
APÊNDICE 2. Vegetação identificada na Praça Visconde de Souza Fontes	100

1. INTRODUÇÃO

Espaços verdes podem trazer retornos sociais, ambientais e econômicos, convergindo com o propósito da Agenda 2030. Esta, refere-se a um plano de ação, que envolve o conceito de desenvolvimento sustentável, cunhado em 1987. A proposta atual, iniciou-se com a elaboração da Agenda 21, aperfeiçoando-se com os Objetivos do Desenvolvimento do Milênio, chegando a nova proposta de agenda em 2015, a qual está em vigor até 2030.

A Agenda 2030 é composta por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), distribuídos em 169 metas e monitorada por 231 indicadores. A nova agenda tem por objetivo elevar o desenvolvimento do mundo e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas (ONU, 2015). Cabe ressaltar que a população mundial atingiu 8 bilhões de pessoas no mês de novembro de 2022; de acordo com a Organização das Nações Unidas, estima-se que atingirá 9 bilhões de habitantes no planeta terra até 2037 (WINCANDER; MONROE, 2017). De acordo com os autores, o aumento populacional exige mais alimentos e moradias, ou seja, mais uso de recursos naturais e mais poluição.

No Brasil, em parceria com a Organização das Nações Unidas (ONU) os esforços convergem a fim de implementar a Agenda 2030 no país (ONU BR, 2016). Entretanto a conjuntura política vigente pode não estar favorecendo a implementação da agenda 2030.

Segundo o Relatório Luz-VI (RL 2022), documento produzido pela Sociedade Civil referente a Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável no Brasil, revela um país sob realidade dramática. Em circunstância de crise política, sanitária e climática global, se constata o crescimento das desigualdades, aumento da fome e da pobreza, chegando a um patamar de 33 milhões de pessoas em insegurança alimentar, tudo, não se deu em decorrência da crise apenas, mas das escolhas realizadas principalmente pelo governo federal em curso desde 2019, que é publicamente contrário aos princípios da Agenda 2030.

A inserção da agenda nos estados e municípios são necessárias, assim como, readequações nas políticas públicas e a disposição dos governantes para enfrentar os desafios na implementação de políticas ambientais nos territórios, buscando desenvolvimento sustentável, tendo como base o ODS na gestão pública (OLIVEIRA et al., 2021).

O governo do Estado de São Paulo abraçou o desafio de implementar os ODS da Agenda 2030 da ONU. Desde 2016, o governo vem trabalhando pela institucionalização da Agenda, constituindo um Grupo de Trabalho Intersecretarial (GTI, Decreto nº 62.063)

e criou a Comissão Estadual de ODS com Decreto nº 63.792 em 2018, sendo reorganizado em 2019 pelo Decreto nº 64.148. Por meio de parceria com a Fundação Estadual de Análise de Dados (Seade) e a Fundação de Amparo à Pesquisa (FAPESP), o primeiro relatório de acompanhamento dos ODS do Estado de São Paulo foi publicado em 2020 (ODS SP, 2020).

Rockstrom e Sukhdev (2021), compreendendo a relevância dos ODS assim como sua complexidade, propuseram uma divisão em três camadas (Figura 1), citada a frente. A primeira refere-se a Biosfera ambiental com 4 ODS, a segunda camada Social ou sociedade com 8 ODS, a terceira a Economia ou camada Econômica com 4 ODS. De acordo com os autores a camada da biosfera é a camada base, pois, está relacionada a qualidade de vida da população (segunda camada) e confere suporte a economia (terceira camada). Já o ODS 17, representado pelas parcerias, está no topo, sendo fundamental para se alcançar qualquer ODS.

Figura 1. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) divididos em três camadas: biosfera, sociedade e economia.



Fonte: Rockstrom e Sukhdev, 2021.

Espaços verdes contribuem diretamente com o atendimento de alguns ODS. Dentre eles, pode-se destacar: ODS 3, Saúde e bem-estar, o qual está relacionado a qualidade de vida humana, ODS 11 Cidades e Comunidades Sustentáveis, ODS 13 Ação contra a mudança global do clima, e o ODS 15 Vida terrestre. A depender de sua gestão, há ainda um potencial urbano na produção de alimentos, contribuindo com o ODS 2, agricultura sustentável. Petroni, Siqueira-Gay e Gallardo (2022) mostram ainda que as

áreas verdes urbanas podem contribuir indiretamente com outros temas, como a provisão de água e a proteção de reservatórios, ou seja, ODS 6, Água Potável e Saneamento.

Centros urbanos se beneficiam com espaços verdes, pois, parques, praças e jardins, são geradores de serviços ecossistêmicos (SE) (ZHANG; MUÑOZ RAMÍREZ, 2019). Estes ecossistemas são considerados muito importantes por oferecerem diferentes tipos de SE. Estudos realizados em quatro cidades europeias, Berlim, Estocolmo, Rotterdam e Salzburgo, demonstram que os frequentadores reconhecem e valorizam os SE de regulação, e SE de provisão e SE cultural (BERTRAM et al., 2015). Da mesma forma que em parques na cidade de São Paulo (SANTOS et al., 2019 e BRITO e NASCIMENTO, 2021) os benefícios destes espaços são percebidos pelos frequentadores.

Tendo observado que as áreas verdes desempenham um papel fundamental na vida das cidades, e ao mesmo tempo verificando o baixo índice de áreas verdes na Subprefeitura da Mooca, Zona Leste do Município de São Paulo, optou-se por eleger as duas áreas verdes para objeto de estudo da presente pesquisa que são Praça Alfredo Di Cunto, também conhecida como Horta das Flores e Praça Visconde de Souza Fontes, ambas localizadas na subprefeitura da Mooca, São Paulo, SP.

Diante dos desafios que conectam os ODS da Agenda 2030 e do potencial de espaços verdes em centros urbanos, para contribuir com as metas dos ODS, o presente trabalho identificou os SEs oferecidos por espaços verdes públicos e suas contribuições para metas da Agenda 2030. Desta forma, este trabalho respondeu as seguintes perguntas:

- i) Quais serviços ecossistêmicos (SE) são oferecidos por espaços verdes públicos?
- ii) Com quais metas e ODS da Agenda 2030 estes espaços verdes podem contribuir?

1.1 Objetivo

Este trabalho avaliou os serviços ecossistêmicos oferecidos por duas áreas verdes: A Praça Alfredo Di Cunto e Praça Visconde de Souza Fontes, localizadas na Subprefeitura da Mooca, Zona Leste de São Paulo- SP, e suas contribuições para as metas dos ODS da Agenda 2030.

1.1.1 Objetivos específicos

- ✓ Caracterizar a infraestrutura e vegetação de dois espaços verdes presentes na Subprefeitura da Mooca;
- ✓ Avaliar serviços ecossistêmicos oferecidos por espaços verdes (regulação, suporte e provisão); analisar a contribuição dos espaços verdes selecionados para as metas dos ODS da Agenda 2030.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Espaços Verdes Urbanos

Espaços verdes urbanos nas últimas décadas têm despertado atenção, nos últimos anos valorização pela sociedade. Um dos responsáveis por esta mudança é o problema ambiental, que se intensificam e produzem danosos desequilíbrios ao ecossistema. Em alguns casos de modo irreversível, essa é a consequência de intervenções humanas não planejadas no espaço urbano, e com isso, as áreas verdes urbanas chamam atenção, evidenciando a necessidade da defesa do meio ambiente. Outra questão relevante é o fato destes espaços, entre outros fatores, influenciarem na qualidade de vida da população, no seu bem-estar, na saúde física e mental (LOBODA e DE ANGELIS, 2005; SANTOS et al., 2019 e BRITO e NASCIMENTO, 2021).

O resultado do estudo de Carrus et al. (2014) demonstrou que, os espaços verdes que apresentam diversidade biológica no contexto urbano e fora dele, podem gerar uma relação positiva com a natureza, além de propiciar bem-estar, melhorando a qualidade de vida dos cidadãos. Segundo Queiroga (2013), espaços livres de natureza pública ou privada, sem impermeabilização e vegetados, prestam serviços ambientais importantes para a cidade, melhorando o clima, drenagem pluvial, podendo também servir de ambiente socializador acolhendo as pessoas.

De acordo com o IBGE (2017), para a identificação das áreas urbanizadas foram considerados aspectos morfológicos das imagens de satélite, sendo consideradas áreas densas e pouco densas. As áreas densas são caracterizadas por uma ocupação humana contínua, com pouco espaçamento entre as construções, ou seja, compostas por edificações. Por outro lado, áreas pouco densas, são caracterizadas por edificações distantes entre si, com presença de terrenos vazios no tecido urbano.

Com a falta de planejamento e a redução de espaços verdes, surge agravamento de problemas latentes, comprometendo a qualidade de vida de seus habitantes. As áreas verdes no ambiente urbano sofrem constantes reduções cedendo espaço para edificações, construção de ruas e avenidas, viadutos para um intenso movimento automobilístico que gera poluentes de diversas naturezas (SILVA e PIVETA, 2020). A tendência ao uso do automóvel aliada a falta de planejamento, culminaram com uma complexa malha viária impermeabilizada, tendo como consequência enchentes, alagamentos, deslizamentos, além de problemas como poluição generalizada e aumento da temperatura em algumas regiões, produzindo ilhas de calor (HERZOG e ROSA, 2010).

O planejamento urbano deve agregar os elos entre o ambiente construído, a infraestrutura verde que abrange as áreas verdes urbanas e a qualidade de vida da população que vive na cidade (SANTOS et al., 2019; REGIS et al., 2020). As áreas verdes emergem com o potencial de mitigar os resultados da falta de planejamento das cidades, além de contribuir com os ecossistemas urbanos, proporcionando maior resiliência para encarar os desafios das mudanças climáticas e se contrapor a falta de planejamento urbano que privilegiou a industrialização e o uso do automóvel como meio de transporte (HERZOG e ROSA, 2010).

As áreas verdes são espaços valiosos com função ecológica e paisagística, com o potencial de ressignificar áreas subtilizadas e degradadas ambientalmente, estes espaços são fundamentais para dinamizar a mobilidade urbana, contribuindo na qualidade de vida das pessoas (CARVALHO, 2016). De acordo com Barbosa et al. (2007), morar até 300 metros de um espaço verde traz contribuições para a saúde, por isso a distribuição destes espaços pela cidade é muito relevante.

De acordo com Saldiva (2018) são inúmeros os problemas de saúde causados em razão de exposição prolongada a poluição atmosférica. Dentre as doenças decorrentes desta exposição estão: doenças cardiovasculares, infecções respiratórias, baixo peso ao nascer e câncer do pulmão. Outra questão que afeta a saúde das pessoas são as ilhas de calor, que geram o desconforto térmico e podem levar a aumentos de 50% da mortalidade em locais mais afetados pelo aumento da temperatura. Ainda de acordo com Saldiva (2018), uma das formas de se contrapor a estas condições ambientais é aumentar a resiliência das cidades, com implantação e ampliação de áreas verdes.

Estudos epidemiológicos têm evidenciado uma possível associação entre a presença de áreas verdes dentro do ambiente urbano e fora dele; isso agrega um conjunto de consequência positiva a saúde física e mental de seus habitantes (LOURENÇO et al., 2016). As áreas verdes apresentam uma multiplicidade de papéis socioambiental nas metrópoles brasileiras, importante na manutenção do microclima tornando-o mais agradável, melhorando a qualidade do ar, contribui na drenagem urbana, evitando o escoamento superficial e alagamentos e prestando valor estético a paisagem (QUEIROGA, 2014).

Espaços verdes urbanos são indispensáveis para o fornecimento de SE, de acordo com estudos realizados em Barcelona sugerem que os espaços verdes urbanos são indispensáveis para o fornecimento de SE, e dentre os mais percebidos pelos pesquisados foi o SE cultural. A importância desses serviços em relação a outras categorias de SE, podem ser interpretados sob o fundamento dos benefícios sociais que os espaços verdes

oferecem. Dente eles o contato com a natureza e a prática de atividade física são benéficos para a saúde física e mental, apontaram estudos durante a pandemia COVID-19 (POORTINGA et al., 2021; SPANO et al., 2021).

São inúmeros os esforços de estudos, pesquisas contribuições dos conhecimentos para alavancar e superar a relação predatória que historicamente foi estabelecida com a natureza, dessa forma é imprescindível valorar os ecossistemas, a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos que é base para todas as formas de vida e imprescindível para aproximar-se dos Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (RAYMOND, 2017). Conforme o autor, proteger o capital natural e valorizar os SE, parece ser cada vez mais reconhecido como fundamental para possíveis contribuições em direção aos ODS.

2.1.1 Espaços Verdes na Cidade de São Paulo

O município de São Paulo foi destacado na edição de 2021 do Programa Tree Cities of the World (Cidades Árvores do Mundo). Esse reconhecimento está relacionado ao número de árvores da cidade e, também, com a maneira como o município tem gerido, planejado e mantido as florestas urbanas. No total, 138 cidades de 21 países já foram reconhecidas, sendo que 34 foram condecoradas pela primeira vez em 2021. A Tree Cities of the World (TCW, 2022), fornece orientação, assistência e reconhecimento mundial pela dedicação das comunidades às florestas urbanas.

Figura 2. Certificado recebido pela cidade de São Paulo pelo programa *Tree Cities of the World* (Cidades Árvores do Mundo).



Fonte: Prefeitura da Cidade de São Paulo, 2022

Na cidade de São Paulo, o total de área com manchas urbanizadas totaliza 2.016,20 km², sendo 93,22% área densa (ocupação urbana contínua) e 6,78% pouco densa

(IBGE, 2017). A população estimada em 2021 foi de 12.396,372 de habitantes e desde 2016 o número de áreas verdes por habitantes atinge o recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), ou seja 16 m² de áreas verdes por habitante (Figura 3).

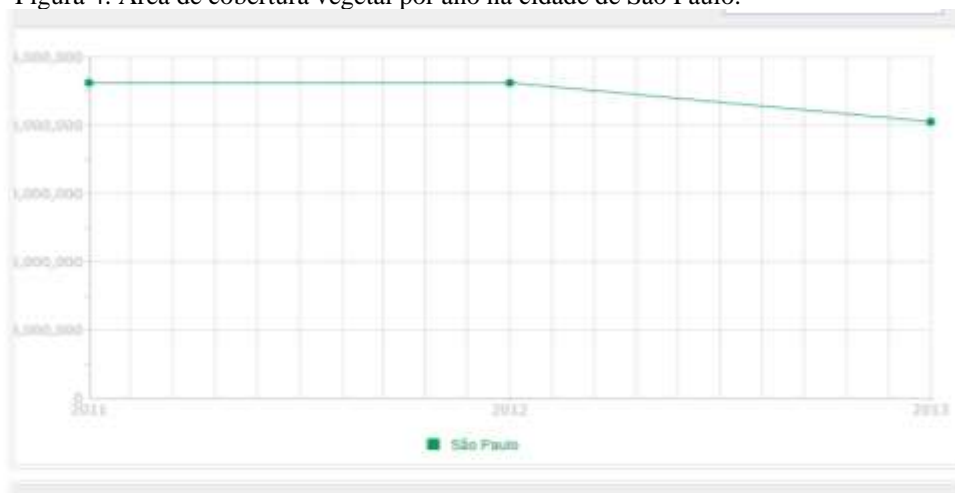
Figura 3. Área Verde por habitante na cidade de São Paulo, SP.



Fonte: <https://www.redesocialdecidades.org.br/br/SP/sao-paulo/area-verde-por-habitante>

Segundo o recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), o Índice de Área Verde por Habitante deve ser no mínimo 12m²/habitante. Embora a cidade esteja dentro da meta, observa-se uma discrepância entre as 32 subprefeituras do município. Entretanto, os dados da cobertura vegetal não estão atualizados de acordo com Rede Social Brasileira por Cidades Justas e Sustentáveis (Figura 4). De acordo com a Rede, este indicador é obtido a partir de identificação de áreas públicas e privadas com cobertura vegetal, incluindo vegetação arbórea, arbustiva e rasteira. Cabe ainda destacar, que estes espaços incluem parques, praças, rotatórias, canteiros, cemitérios, escolas, entre outros como chácaras e sítios.

Figura 4. Área de cobertura vegetal por ano na cidade de São Paulo.



Fonte: redesocialdecidades.org.br/br/SP/sao-paulo/cobertura-vegetal

A Figura 5 demonstra Áreas Verdes distribuídas pelas 32 subprefeituras da Cidade de São Paulo. É possível observar que a área da Subprefeitura da Mooca, zona Leste, tem apenas 0,29 m²/habitante, enquanto a Subprefeitura de Parelheiros, zona Sul, chega a 326,02 m²/habitante.

Figura 5. Áreas Verdes Públicas por Habitantes e por Subprefeitura na Cidade de São Paulo.

Subprefeitura	Área de Parques Municipais existentes (m²)	Área de Parques Estaduais (UCPI)* e Urbanos existentes (m²)	Praças (m²)	Total de Áreas Verdes Públicas (m²)	População	Índice de Áreas Verdes Públicas por habitante (m²/hab)
ARICANDUVA/FORMOSA/CARRAO	105.817,00	0,00	311.256,00	417.073,00	267.762	1,56
BUTANTA	530.811,00	0,00	878.177,00	1.408.988,00	422.983	3,33
CAMPO LIMPO	293.278,94	0,00	221.556,00	514.834,94	595.750	0,86
CAPELA DO SOCORRO	265.389,55	0,00	679.633,00	945.022,55	592.109	1,60
CASA VERDE/CACHOEIRINHA	0,00	4.286.000,00	330.487,60	4.616.487,60	309.964	14,89
CIDADE ADEMAR	0,00	0,00	257.219,00	257.219,00	407.050	0,63
CIDADE TIRADENTES	731.193,62	0,00	72.388,48	803.582,10	209.454	3,84
ERMELINO MATARAZZO	5.565,00	544.113,00	320.550,00	870.228,00	207.361	4,20
FREGUESIA/BRASILANDIA	0,00	7.257.000,00	212.850,00	7.469.850,00	405.953	18,40
GUAIANASES	36.286,75	0,00	135.946,50	172.233,25	267.437	0,64
IPIRANGA	91.197,00	4.315.000,00	336.861,05	4.743.058,05	460.525	10,30
ITAIM PAULISTA	363.209,00	0,00	307.391,00	670.600,00	371.950	1,80
ITAQUERA	5.986.467,93	0,00	422.039,00	6.408.506,93	520.587	12,31
JABAQUARA	46.161,00	799.800,00	493.536,00	1.339.497,00	222.937	6,01
JACANA/TREMEMBE	0,00	26.480.000,00	97.334,69	26.577.334,69	288.139	92,24
LAPA	167.640,34	194.817,00	502.283,00	864.740,34	301.889	2,86
M'BOI MIRIM	149.800,00	3.441.580,00	154.845,00	3.746.225,00	555.264	6,75
MOOCA	98.510,00	0,00	0	98.510,00	340.357	0,29
PARCELHEIROS	19.401,00	44.423.600,00	22.274,50	44.465.275,50	136.389	326,02
PENHA	195.572,00	5.962.040,00	247.943,70	6.405.555,70	475.070	13,48
PERUS	9.622.280,15	0,00	65.650,00	9.687.930,15	141.679	68,38
PINHEIROS	174.457,21	767.112,00	587.513,33	1.529.082,54	288.130	5,31
PIRITUBA	707.549,24	4.437.070,00	546.969,00	5.691.588,24	432.728	13,15
SANTANA/TUCURUVI	23.042,29	4.224.000,00	210.929,00	4.457.971,29	325.237	13,71
SANTO AMARO	59.776,03	0,00	346.000,00	405.776,03	236.105	1,72
SAO MATEUS	0,00	0,00	174.970,00	174.970,00	422.168	0,41
SAO MIGUEL	0,00	486.941,80	195.407,00	682.348,80	370.613	1,84
SE	265.937,01	0,00	320.306,00	586.243,01	425.220	1,38
VILA MARIA/VILA GUILHERME	185.357,79	0,00	355.264,00	540.621,79	298.522	1,81
VILA MARIANA	1.310.709,19	0,00	460.301,00	1.771.010,19	341.532	5,19
VILA PRUDENTE/SAPOEMBA	317.686,99	0,00	250.845,00	568.531,99	530.710	1,07
TOTAL	21.753.096,03	107.619.073,80	9.518.725,85	138.890.895,68	11.171.578	12,43

Fonte: SVMA, 2014

<https://www.areasverdesdascidades.com.br/2004/05/areas-verdes-publicas-por-habitante-na.html>

O menor índice coincide com regiões que apresentam maior vulnerabilidade social, nos limites da cidade. Porém, nas regiões mais centrais do município, também, há carência de áreas verdes como é o caso da subprefeitura da Mooca, com o agravante de concentrar alto índice de poluição por gases, partículas e poluição sonora (LOURENÇO et al., 2016). Da mesma forma, Maróstica et al. (2020), ao expor o Índice de Área Verde Total (IAVT) da cidade de São Paulo, por subprefeitura, verificou-se que apenas 30% delas atendem o índice de 12m²/habitante atribuídos a OMS, caracterizando uma desigualdade ambiental no município.

Cavalheiro e Del Picchia (1992), discutem que o índice de 12m²/habitante recomendado por órgãos internacionais como a Organização Mundial de Saúde (OMS), e/ou Organização das Nações Unidas (ONU) e/ou Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), não são encontrados. Em pesquisa realizada pelos autores, via carta a estas organizações sobre o índice, foi verificado o desconhecimento de tais organizações sobre este valor.

Ainda, em relação ao índice os autores ressaltam que este valor de 12m²/habitante, difundido no Brasil, se assemelha as referências adotados pela Alemanha, para parques de bairro, parques distritais ou setoriais, uma vez que o valor lá adotado é área total de 13m², onde 6m² são atribuídos para parque de bairros e 7m²/habitante para parques distritais (CAVALHEIRO e DEL PICCHIA, 1992). Outro índice de áreas verdes por habitante observado nos artigos pesquisados é o índice de 15m²/habitante, preconizado pela Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SEBAU, 1996).

E para finalizar este tópico, dentre as leis que disciplinam a cidade de São Paulo destacam-se o Plano de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo sob a Lei nº 16.050 de 31 de julho de 2014, o Plano Diretor Estratégico (PDE), está previsto no Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001, assim, ao traçar a política urbana desponta como um importante requisito de gestão ambiental. Outra lei igualmente importante é a Lei Municipal nº 14.186/2006, que dispõe sobre o Programa de Arborização Urbana e estabelece a Política Municipal da Gestão de áreas verdes urbanas e a Lei Municipal nº10.948/91, que ordena sobre a obrigatoriedade de arborização de vias e áreas verdes urbanas nos planos de parcelamento do solo.

De acordo com Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo, em seu inciso 5º, define parâmetros para implantação de áreas verde que devem ter no mínimo 60% da área livre, que será destinada à implantação e preservação de ajardinamento e arborização, dentre os requisitos adotados pela presente lei a área permeável deverá apresentar taxa mínima 0,8 de permeabilidade, calculada sobre a área livre.

No Plano Diretor do Município de São Paulo, no que tange a Política Ambiental, em seu Art.194, no inciso II está previsto melhorar a relação de áreas verdes por habitante do Município, entretanto não foi mencionado o índice de área verde por habitante. Segundo Carbone et al. (2015), o planejamento de paisagem na cidade de São Paulo mostrou-se deficiente, por não levar em consideração locais prioritários para implantação de áreas verdes, coincidente com áreas adensadas, com ocorrência de enchentes e ilhas de calor.

2.2 Serviços Ecossistêmicos

As primeiras referências que relatam a preocupação com os serviços dos ecossistemas datam do final da década de 60 e início da década de 70 (GROOT et al., 2002). E as publicações sobre os benefícios dos ecossistemas naturais ou construídos para a sociedade, tem aumentado muito (FISCHER et al., 2009; GOMES et al., 2018; GAUDERETO et al., 2019; NASCIMENTO et al., 2022).

O conceito de serviços ecossistêmicos (SE), foi cunhado em 1981 por Paul e Anne Ehrlich, a partir da preocupação com os problemas ambientais e degradação do ambiente natural. De acordo com Groot (2002) as funções dos ecossistemas estão relacionadas a “capacidade dos processos e componentes naturais de fornecer bens e serviços que satisfaçam as necessidades humanas, direta ou indiretamente”. Para o autor, as funções dos ecossistemas são processos ecológicos e estruturas do ecossistema.

Os processos naturais são resultados de interações complexas entre componentes bióticos e abióticos dos ecossistemas direcionados por forças universais como matéria e energia (RICKLEFS e RELYEA, 2016). Os SE são benefícios oferecidos pelos ecossistemas terrestres ou marinhos, naturais ou modificados e/ou rurais ou urbanos (MMA, 2021). Estes SE referem-se as funções dos ecossistemas, as quais vão desde a transferência de energia, ciclagem de nutrientes, regulação climática até o ciclo da água.

As funções dos ecossistemas desencadeiam uma série de benefícios direta ou indiretamente para o ser humano, além de serem indispensáveis para as atividades humanas. De acordo com a classificação do Millennium Ecosystem Assessment, (MEA, 2005), os serviços ecossistêmicos foram divididos em quatro: Aprovisionamento ou Provisão (ex. água, alimento), Regulação (ex. clima, água), Cultural (ex. estético, espiritual) e Suporte (ex. produção, formação do solo), conforme demonstra a Figura 6. Entretanto, quando o ser humano auxilia na prestação destes serviços, estes são denominados de serviços ambientais.

Figura 6: Quadro de Serviços Ecosistêmicos

Aprovisionamento	Regulação	Cultural	Suporte
<ul style="list-style-type: none"> • Alimento • Fibra • Recursos genéticos • Bioquímicos, remédios e fármacos naturais • Recursos ornamentais • Água potável 	<ul style="list-style-type: none"> • Regulação da qualidade do ar • Regulação do clima • Regulação da água • Regulação da erosão • Purificação da água e tratamento de resíduos • Regulação de doenças • Regulação de pestes • Polinização • Regulação de ameaças naturais 	<ul style="list-style-type: none"> • Diversidade cultural • Valores espirituais e religiosos • Sistemas de conhecimento • Valores educacionais • Valores estéticos • Relações sociais • Sensação de pertencer um lugar • Recreação e ecoturismo 	<ul style="list-style-type: none"> • Formação do solo • Fotossíntese • Produção primária • Ciclagem de nutrientes • Ciclagem da água <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">Fonte: MEA 2005</p>

Fonte: MEA, 2005

A valorização dos ecossistemas terrestres deve ocorrer considerando os SE que além dos benefícios socioambientais, também dão suporte para muitas atividades econômicas nacionais. A abordagem deve abranger os três níveis: nacional, regional e local, contribuindo com propostas inovadoras para a conservação da biodiversidade e SE (ONU BR, 2018). De acordo com Gomes et al. (2018), os SE têm sido amplamente pesquisados, mas não há um conceito fechado que o define, entretanto há convergência entre os conceitos e as formas de classificá-los. Desta forma, existem estudos mais conectados a Agenda 2030 Global, a fim de identificar e classificar os SE, gerando como resultado sua potencialização e conservação local.

A Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos (IPBES), apresenta uma abordagem sobre SE, sendo constituída no ano de 2012. Trata-se de um órgão intergovernamental independente aberto para todos os países membros das Nações Unidas. O objetivo é reforçar a interface ciência-política para biodiversidade e serviços ecosistêmicos visando a conservação e uso sustentável da biodiversidade, e bem-estar humano a longo prazo e desenvolvimento sustentável (IPBES, 2012).

No ano de 2018 o conceito de Contribuições da Natureza para as Pessoas (PCN) foi incorporado pela IPBES (Plataforma Intergovernamental de Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos) da ONU, a intenção é congrega diferentes visões de mundo e valores, e propor uma abordagem socioecológica onde a natureza, PCN e uma boa qualidade de vida são vistos como interdependentes (DÍAS et al., 2015). As Contribuições da Natureza para as Pessoas são classificadas em três grupos: Regulatório, material e não material, que abarcam desde as conexões biológicas indispensáveis como água e

oxigênio, até componentes simbólicos que dão sentidos a diferentes grupos sociais e suas relações com a natureza (IPBES, 2019).

Contribuições regulatórias: Características funcionais e estruturais de organismos e ecossistemas que modificam as condições ambientais da vida dos seres humanos e ou sustentam ou regulam a geração de benefícios materiais e não materiais como: purificação da água, regulação do clima, erosão do solo que normalmente não são percebidos pelas pessoas (IPBES, 2019).

Contribuições Materiais: Substância, objetos, ou outros elementos da natureza que sustentam a existência física e de infraestrutura essencial para a sociedade humana neste grupo está incluso alimentos de origem animal e vegetal, produção de energia, materiais para construção de habitações, ornamentações entre outros (IPBES, 2019).

Contribuições não materiais: Dizem respeito as contribuições da natureza para a qualidade de vida, em uma dimensão subjetiva ou psicológica individual e /ou coletiva das pessoas. As entidades que fornecem essas contribuições intangíveis podem ser fisicamente consumidas no processo (por exemplo: animais em pesca recreativa, rituais de caça) ou não (por exemplo, sombra de uma árvore ou paisagens fontes de inspiração (IPBES, 2019).

The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB), apresenta a sua classificação do SE, trata-se de uma ação global imbuída em dar visibilidade para os benefícios econômicos da biodiversidade, evidenciando o custo crescente da perda de biodiversidade e degradação do ecossistema, agregando conhecimentos das áreas de ciência dos ecossistemas, economia e política e de desenvolvimento para a integração da biodiversidade (SUKHDEV et al., 2014).

O TEEB soma esforços para que se levem em consideração o ecossistema na formulação de políticas em nível local, nacional e internacional (SUKHDEV et al., 2014). No seu ordenamento conceitual o TEEB tem como base o valor econômico total, que é largamente utilizada na literatura econômica, se fundamenta também na Avaliação Ecossistêmica do Milênio, na Convenção sobre a Diversidade Biológica e no trabalho do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), (SUKHDEV et al., 2014). Entretanto o TEEB avança para além da valoração econômica e explicitamente reconhece e defende o uso da valoração não monetária que é, em muitos casos, mais apropriada para tornar visíveis os valores da natureza (incluindo o valor cultural, social, estético e intrínseco) (SUKHDEV et al., 2014).

Outra modo de categorizar foi proposto pela Classificação Internacional Comum de Serviços Ecossistêmicos (CICES) originou-se a partir do trabalho sobre

contabilidade ambiental desempenhado pela Agência Europeia do Meio Ambiente (EEA), a classificação internacional comum é relevante pois ao ser reconhecido os métodos de contabilidade ecossistêmica geraram possibilidades de comparações, e desta forma seria necessária alguma padronização da forma como é descrito o Serviço Ecossistêmico (CICES,2022).

A primeira versão do CICES foi publicada em 2013, tendo sido revista sua estrutura e escopo recentemente. O objetivo do CICES não é alterar outras classificações de serviços ecossistêmicos, porém, pretende contribuir para ampliar a visão das pessoas para que elas vejam claramente como estão sendo medidas e analisada as informações, é possível observar correspondência entre o CICES e as classificações MA, TEEB e IPBE (CICES,2022). Por fim, o Millennium Ecosystem Assessment (MEA) assume que o SE são os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas (MEA, 2005).

Neste trabalho será utilizado a classificação conforme MEA (2005), ou seja, serviços de suporte, serviços de provisão, serviços de regulação e serviços culturais. O SE de suporte será considerado como um conjunto de bens e serviços que contribuem com a conservação de fatores biológicos, de diversidade genética e de processos evolutivos da natureza. Os SE de Provisão são os que englobam os bens e serviços referentes à produção de biomassa, fornecimento de alimentos e matérias-primas para recursos energéticos, fitofármacos entre outros. Os SE regulação são aqueles que agrupam os bens e serviços capazes de regular processos importantes ao suporte da vida, por meio de ciclos biogeoquímicos e outros processos da biosfera. E por último, os SE culturais, que geram oportunidades para a reflexão, desenvolvimento cognitivo e experiências recreativas, estéticas e espirituais. No entanto, estes últimos (os culturais) não serão estudados neste trabalho.

Cabe ainda ressaltar que a presente pesquisa adotou a classificação do MEA (2005) que divide o SE em quatro categorias como segue: SE Regulação, SE de Suporte, SE de Provisão e SE Cultural, em razão da proximidade deste conceito com o Índice de Serviços Ecossistêmicos para Áreas Verdes (ISEAV) proposto por Gaudereto et al. (2019), o qual foi utilizado neste trabalho.

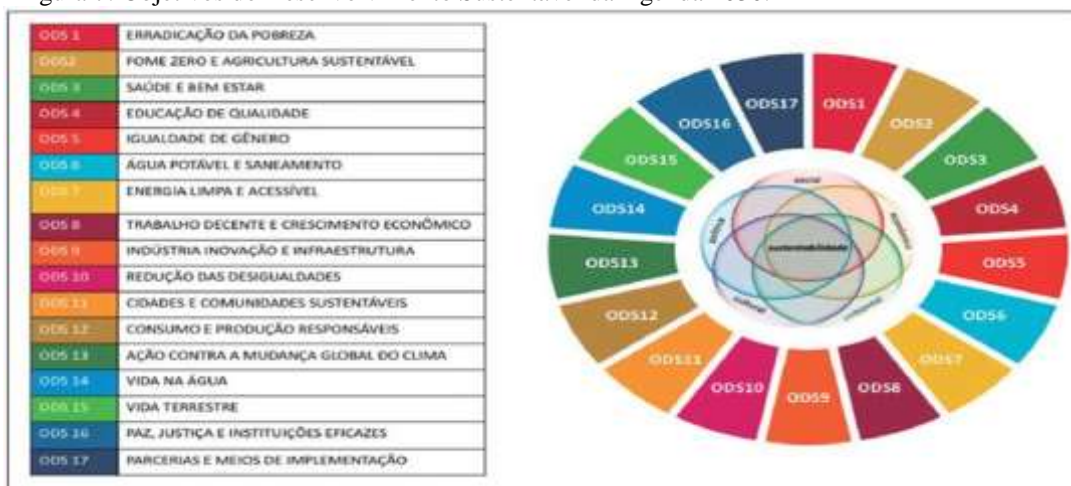
2.3 Agenda 2030: Espaços Verdes e Serviços Ecossistêmicos

A Agenda 2030, ou nova agenda refere-se ao documento: “Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”. O documento está disponível no site brasileiro do Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento (PNUD), o qual apresenta um plano de ação para as pessoas, planeta e prosperidade. Este plano de ação foi construído desde as primeiras discussões sobre desenvolvimento sustentável, passando pela Agenda 21, pelos oito Objetivos do Desenvolvimento do Milênio e chegando à Agenda 2030.

A nova agenda que está em andamento, estimula ações de 2016 a 2030. A agenda é composta por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) distribuídos em 169 metas e monitorada por 231 indicadores. A Agenda tem por objetivo elevar o desenvolvimento do mundo e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas (ONU, 2015). Cabe ainda mencionar que dentre os 5 P's que norteiam a agenda para o Desenvolvimento Sustentável estão: Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parceria.

Espera-se que os 17 ODS estejam alinhados entre si e que possam ser introduzidos em políticas públicas, também, de forma conectada nos centros urbanos (Figura 7). Cabe destacar que, a maior parte da população global vive em cidades, o que resulta em imensa demanda por serviços essenciais, que causam pressões sobre os ecossistemas naturais e construídos, resultando em mais poluição (WINCANDER e MONROE, 2017). Além disso, o crescimento urbano em grandes centros urbanos como a cidade de São Paulo, geram desigualdades ambientais como a distribuição de espaços verdes no tecido urbano, conforme já relatado acima em relação a Subprefeitura da Mooca (possui 0.29 m²/habitante de espaços verdes, Figura 5).

Figura 7: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030.



Fonte: Sotto et al., 2019.

As cidades geram cenários e oportunidades desiguais, o que de acordo com Sotto et al. (2019), devem ser concentrados esforços para instrumentos voltados ao desenvolvimento urbano sustentável, pois, são necessárias soluções complexas. De nada valerá, por exemplo, o empenho para concretizar as metas do ODS 11 (relacionado a cidades e comunidades sustentáveis), se suas metas não estiverem alinhadas as demais.

Segundo Marins (2017), espaços verdes podem ser considerados sistemas físicos, funcionais e energéticos, nos quais seus componentes apresentam interdependências que condicionam seu metabolismo, desempenho e eficiência. Neste contexto o ODS 11, Cidades e Comunidades Sustentáveis, tem entre suas metas proporcionar moradias adequadas, num local saudável e digno, de forma sustentável.

Cabe destacar a meta 11.7, a qual visa explicitamente desenvolver espaços verdes urbanos, oferecendo acesso universal a ambientes seguros, inclusivos e acessíveis, em particular para mulheres e crianças, idosos e pessoas com deficiência até 2030 (ONU, 2015). Assim, entregar e gerir espaços verdes urbanos para a promoção de uma vida saudável torna-se uma questão multissetorial.

No Brasil, 52 milhões de pessoas vivem em condições inadequadas de moradia. Mais de 30 milhões de brasileiros não recebem água tratada em suas casas e 47% da população do país não têm acesso à rede de esgoto. Desta forma, pensar em moradias sustentáveis, dentro do contexto da sustentabilidade, significa considerar que neste cenário desafiador, espaços verdes, próximos a conjuntos habitacionais, podem proporcionar saúde e lazer, além de benefícios econômicos e ambientais para o local.

Rockstrom e Sukhdev (2021) elaboraram o *SDG Wedding Cake*, no qual os ODS estão agrupados em três camadas (Figura 1). A primeira camada é a Biosfera e contempla 4 ODS (ODS6, ODS13, ODS 14 e ODS15), a segunda camada é a Social e abrange 8 ODS (ODS1, ODS2, ODS 3, ODS 4, ODS 5, ODS 7, ODS 11, ODS 16), e a terceira camada a Econômica com 4 ODS (ODS8, ODS9, ODS10 e ODS 12).

A camada Biosfera é a camada base que está relacionada à qualidade de vida da sociedade e dá suporte à economia. A relação harmônica do ser humano com a natureza precisa ser restabelecida, pois, o uso dos recursos naturais está conectado à saúde e ao bem-estar da população. A biosfera deve ser priorizada, um ecossistema em desequilíbrio interfere nas camadas social e econômica. A conservação da biodiversidade é enfatizada pelos autores, uma vez que está relacionada à segurança dos recursos naturais, a qual contribui com os 17 ODS da Agenda 2030.

Neste trabalho, serão discutidos os ODS 6, 13, 15 e 15, conectados a dimensão ambiental, por ser considerado o suporte para a sustentabilidade. O ODS 6, possui 8

metas, as quais visam garantir a disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos (Figura 8). O saneamento básico é um grande desafio de saúde pública que impacta diretamente na qualidade de vida e bem-estar da população. No Brasil, o Instituto Trata Brasil e a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), monitoram o cumprimento das metas do ODS 6.

Figura 8: Metas do ODS 6, Água Potável e Saneamento, da Agenda 2030.

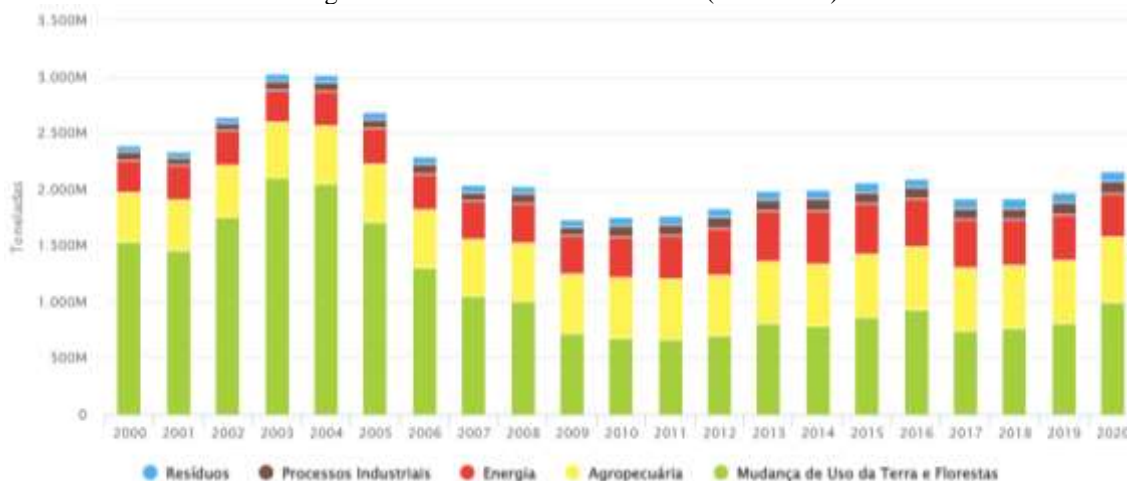


Fonte: ANA, 2022.

O ODS 13, ação contra mudança global do clima, possui 5 metas que visam tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos. As mudanças climáticas são transformações de temperatura e clima ao longo do tempo. Segundo dados da Organização das Nações Unidas (ONU), o ano de 2019 foi o segundo mais quente de todos os tempos e as temperaturas globais são projetadas para subir em 3,2°C até 2100. O Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) afirma que as alterações no clima global, a elevação das temperaturas e as alterações nos padrões de precipitações decorrem de ações humanas, e que podem ser irreversíveis (IPCC, 2021).

As atividades humanas, em especial a produção de alimentos no Brasil, são responsáveis por cerca de 70% dos gases de efeito estufa emitidos (SEEG, 2022). A maioria das emissões ocorre devido ao desmatamento e produção de alimentos de origem animal, em especial carne bovina. O SEEG se propôs a mapear e propor soluções para mitigar as emissões de CO₂ dentro das categorias: resíduos, processos industriais, energia, agropecuária e mudança de Uso da Terra e Florestas. Dentre as 87 soluções propostas, 10 estão relacionadas a Florestas.

Figura 9. Emissões de CO2 no Brasil (2000-2020)



Fonte: SEEG, 2022

Dentre as dez ações de mitigação relacionados aos ODS 13 e ODS 15, pelo menos três estão diretamente relacionadas com espaços verdes e SE (SEEG, 2022). São elas: 1. Incentivar ações de arborização urbana em parques, praças quintais e calçadas públicas a fim de ampliar a cobertura florestal; 2. Estimular a criação e a manutenção de corredores ecológicos municipais e unidades de conservação; 3. Promover regularização fundiária, controle na implementação do código florestal e fortalecimento da gestão ambiental; 4. Implementar políticas públicas e planos municipais de restauração ecológica; 5. Incentivar investimentos em ecoturismo; 6. Criar condições para a aplicação de incentivos fiscais (ICMS Ecológico e Verde); 7. Estimular e fortalecer cadeias produtivas da sociobiodiversidade com ênfase em inovação e bioeconomia; 8. Implementar ações de Pagamento por Serviços Ambientais para a manutenção de serviços ecossistêmicos; 9. Fortalecer mecanismos de fiscalização e controle do desmatamento e da exploração ilegal e 10. Prevenir e combater incêndios florestais incentivando práticas agrícolas sem queima.

O ODS 14, Vida na água, possui 10 metas direcionadas a conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável. Os oceanos cobrem 70% da superfície da Terra, possuindo papel fundamental como “o pulmão do nosso planeta” e como fonte de alimentos e medicamentos. Segundo o relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC, 2021), os oceanos foram responsáveis por absorver 91% do aquecimento do planeta, ou seja, do excesso de energia na forma de calor acumulado na atmosfera provocada pelos gases de efeito estufa. Conseqüentemente, os oceanos estão ficando mais ácidos devido ao aumento da concentração de CO2 na atmosfera e à alteração do ciclo do nitrogênio.

O ODS 15, Vida terrestre, possui 16 metas que buscam proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda da biodiversidade. Conforme já mencionado nos itens anteriores sobre espaços verdes, estes fragmentos nas cidades fornecem inúmeros benefícios para a saúde e lazer da população.

Estudos indicam que árvores estocam mais carbono do que liberam, conservam a biodiversidade, uma vez que, servem de hábitat para diferentes espécies de animais e oferecem serviços ecossistêmicos. Dentre eles, pode-se citar a regulação do clima, ciclagem e nutrientes, ciclagem da água, produção de oxigênio e estocagem de carbono. A Figura 10, demonstra outros ODS que estão diretamente relacionados com as florestas urbanas, sendo eles o ODS 1 (contribui com renda de produtos florestais), ODS 2 (Alimentação como frutas selvagens), ODS 3 (plantas medicinais), ODS 6 (água para o consumo humano e irrigação), ODS 13 (captura e armazenamento de carbono) e o próprio ODS 15, contribuindo com a biodiversidade.

Figura 10. Bens e Serviços Florestais que contribuem para os ODS.



Fonte: WRI, 2016

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

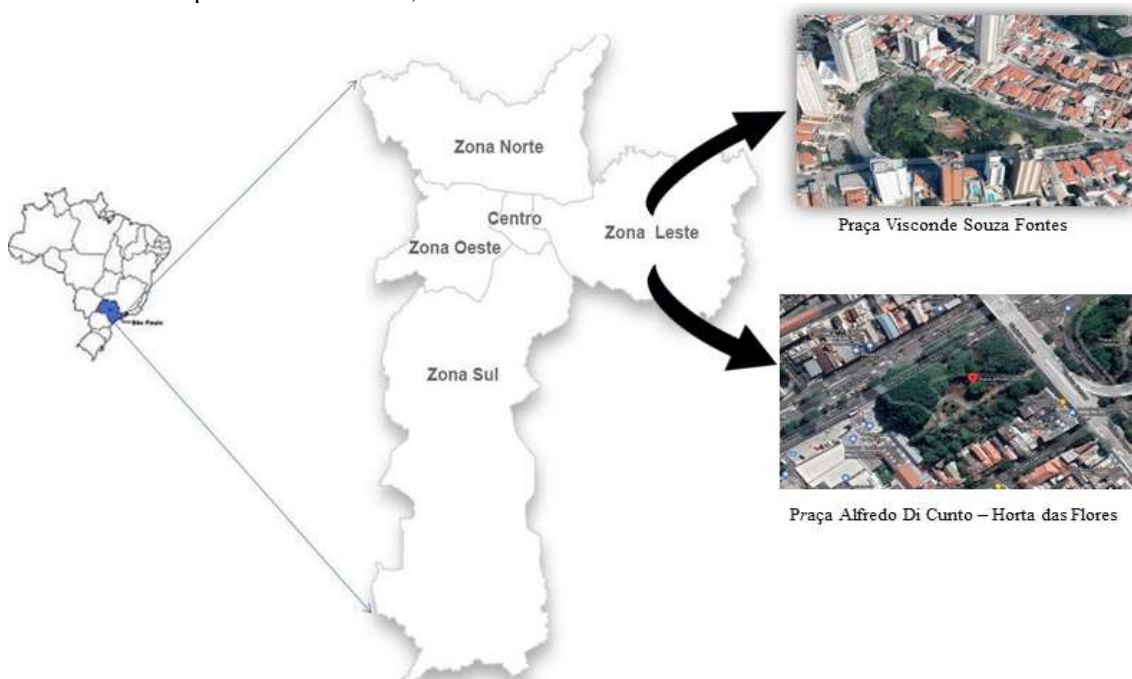
Esta pesquisa de campo teve abordagem mista, pois trata-se do tipo quantitativo-descritivo, exploratório e qualitativo, uma vez que, se propõe a investigar fenômenos com a finalidade de fornecer dados estatísticos para verificação de hipóteses a partir de coleta sistemática de dados sobre vegetação presente em campo (MARCONI e LAKATOS, 2003). Exploratório-descritivo combinado, pois, teve a finalidade de aumentar a familiaridade da pesquisadora com os fenômenos da área em estudo no sentido de clarificar os conceitos, empregando procedimentos sistemáticos simultâneos para análise empíricas e teóricas, gerando dados qualitativos e quantitativos, relativo à acumulação de dados detalhados colhidos através da pesquisa de observação participante. Dado a preferência de caráter representativo e sistemática tem – se em consequência os procedimentos de amostragem flexíveis.

3.1 Área de Estudo

Foram selecionados dois espaços verdes no município de São Paulo, sendo duas praças públicas localizadas na região da Subprefeitura da Mooca, zona Leste. A escolha se justifica por se tratar de uma região que conta com o índice de área verde abaixo do recomendado pela OMS. A Figura 11, apresenta os dois espaços selecionados: Praça Alfredo Di Cunto (popularmente conhecida como Horta das Flores) e a Praça Visconde Souza Fontes.

Das 32 subprefeituras da cidade, a Subprefeitura da Mooca é a que apresenta menor número de áreas verdes por habitante, ou seja $0,29 \text{ m}^2/\text{habitante}$, quando o recomendado é no mínimo $12\text{m}^2/\text{habitante}$. Lourenço et al. (2016) ressaltam que o Bairro da Mooca apresenta uma carência de áreas verdes e encontra-se entre os bairros do município com o menor índice de cobertura verde, e concentram alto índice de poluição tanto de partículas quanto sonora.

Figura 11. Mapa do Brasil com destaque para a cidade de São Paulo e os dois espaços públicos verdes estudados na Subprefeitura da Mooca, zona Leste.



Fonte: Autora (adaptado do *Google*), 2022.

3.1.1 Praça Alfredo Di Cunto - Horta das Flores

O primeiro espaço verde selecionado foi a Praça Alfredo Di Cunto, conhecida atualmente pela comunidade como Horta das Flores (Figura 12). O espaço possui uma estrutura simples e portões que permanecem fechados por questões de segurança. Trata-se de uma horta comunitária, com o cultivo e manutenção de hortaliças, plantas aromáticas, medicinais, árvores frutíferas e plantas ornamentais. O projeto da horta além de contar com a participação da comunidade do entorno, tornou-se um importante espaço de troca de conhecimentos.

Figura 12. Praça Alfredo Di Cunto, conhecida como Coletivo Horta das Flores, espaço verde comunitário localizado na Mooca, zona Leste da cidade de São Paulo.



Fonte: Autora, 2022.

A Horta das Flores foi implantada pela Prefeitura com o surgimento do Programa de Agricultura Urbana e Periurbana da cidade de São Paulo (PROAURP) - Lei 13.727/04 e Decreto 51.801/2010. Durante anos a horta compôs o PROAURP, envolvendo famílias em vulnerabilidade social na produção de alimentos e geração de renda por meio da comercialização de hortaliças.

O espaço verde foi estruturado e teve uma estufa implantada em 2008, com o Programa Escola Estufa Lucy Montoro, onde foram desenvolvidos cursos gratuitos de horticultura orgânica para a população. Com o fim do programa, a praça passou a ser cuidada por um zelador de praça e, no ano de 2015, um grupo de moradores começou a atuar na praça para iniciar uma ocupação comunitária. Dando início ao coletivo Horta das Flores que se mantém até os dias atuais. Realizando mutirões semanais, oficinas e outros eventos.

Desde 2017, o Coletivo da Horta das Flores, sofre pressão para a desocupação da área, pois, o terreno foi cedido pela prefeitura para a construção de um projeto habitacional. Sendo que essa pressão se intensificou nos finais do ano de 2021, houve a ocupação da construtora no local com a presença de funcionários da empresa controlando entrada e saída dos participantes do grupo da horta, que mantiveram as atividades de cultivo, manejo e zeladoria de toda a área.

Em contrapartida o coletivo da horta intensificou sua atuação, fazendo abaixo assinados e campanhas nas redes sociais e eventos na Praça Alfredo Di Cunto, para sensibilizar quanto as ameaças que recaiam sobre a Praça e a todo o trabalho que vinha sendo desenvolvido. O Coletivo da Horta das Flores atuou no campo judicial através Ministério Público em defesa da horta, que graças a mobilização e articulação política e a participação ativa de todos os envolvidos nos trabalhos da horta, resultando na permanência do espaço.

A gestão do espaço da horta é realizada pelo denominado coletivo Horta das Flores desde 2015, trata-se de um grupo de cidadãos da sociedade civil que desenvolvem um trabalho voluntário no espaço em conjunto com as parcerias com duas universidades. Em setembro de 2022, o coletivo ganhou a ação no Ministério Público, desta forma, o espaço não terá mais função habitacional.

3.1.2 Praça Visconde de Souza Fontes

A Praça Visconde de Souza Fontes, localiza-se no bairro da Mooca, região Leste de São Paulo (Figura 13), tem o espaço administrado pela Subprefeitura da Mooca e faz

parte do Programa da Prefeitura de São Paulo “Adote Uma Praça”. Este programa possui um Termo de Cooperação com a Associação dos Amigos da Praça Visconde de Souza Fontes. Até a década de 60, no local existia um pequeno morro, no topo do qual havia um campinho de futebol, sendo considerado o ponto mais alto da região, conhecido como “Morro da Capucheta”. Em meados dos anos 60, o morro foi retirado, e o local transformado em uma praça, que recebeu o nome atual, em homenagem a José Ribeiro de Sousa Fontes, o Visconde de Souza Fontes (Portal da Mooca, 2016).

Figura 13. Praça Visconde de Souza Fontes, espaço verde localizado na Mooca, zona Leste da cidade de São Paulo.



Fonte: Autora, 2022.

A conservação do espaço verde está sob responsabilidade da Associação dos Amigos da Praça Visconde de Souza Fontes, que através do Termo de Cooperação executa os serviços de manutenção e melhorias urbanísticas, ambientais e paisagísticas, incluindo os serviços de coleta de lixo, corte de grama, pintura das guias com cal, e a manutenção dos jardins. Localizada na altura do nº 3.000 da Av. Paes de Barros, entre as ruas Quariteré e a Rua Aparaju, possui 9.000 m², seu entorno é composto por casas e prédios residenciais, além de muitos comércios.

3.2 Coleta de dados

Para a coleta de dados, foi elaborado um quadro síntese do roteiro direcionado pelos objetivos específicos deste trabalho (Quadro 1). Cabe mencionar que são três objetivos para cada uma das duas praças públicas selecionadas na Subprefeitura da Mooca.

Quadro 1. Planejamento da coleta de dados para responder os objetivos específicos deste trabalho.

Seções	Objetivos específicos	Métodos – roteiro de questões
Espaços verdes	Caracterizar os espaços verdes selecionados	1. Qual a infraestrutura dos espaços verdes? (roteiro DE ANGELIS, 2004)
		2. Qual a biodiversidade dos espaços verdes? (roteiro DE ANGELIS, 2004)
Serviços ecossistêmicos	Avaliar serviços ecossistêmicos oferecidos	3. Quais os Índices de Serviços Ecossistêmicos de Áreas Verdes (ISEAV) nos espaços verdes? (GAUDERETO et al., 2019)
Metas dos ODS da Agenda 2030	Avaliar as contribuições dos espaços verdes para as metas dos ODS da Agenda 2030	4. Quais ODS estão conectados aos benefícios de espaços verdes urbanos? (FARRALEY, 2016)
		5. Quais as metas relacionadas aos espaços verdes dentro dos ODS identificados? (ODS Metas Nacionais IPEA, 2018)
		6. Quais atividades realizadas nos espaços verdes que refletem as metas?

Fonte: Autora, 2022.

3.2.1 Caracterização dos Espaços Verdes

Para a caracterização dos espaços verdes, foram realizadas visitas *in loco*, observação e registro de imagens, seguindo um roteiro para praças públicas proposto por De Angelis et al. (2004). A avaliação quali-quantitativa proposta pelos autores, constituiu-se de duas fichas, com dados quantitativos (Ficha 1) e qualitativo (Ficha 2). Os dados trouxeram informações sobre itens existentes no local e o estado no qual foram encontrados para compor a caracterização da área.

Na ficha 1 (anexo 1), quantitativa, foi anotada toda infraestrutura existente. Já na ficha 2 (anexo 2), qualitativa, foi anotado a condição do mobiliário e da infraestrutura do local, seguindo os critérios propostos pelos autores.

3.2.1.1 - Praça Alfredo Di Cunto: Infraestrutura, Vegetação e Gestão

O trabalho de campo para a coleta dos dados na Praça Alfredo Di Cunto foi realizado no período de 02/04/2021 a 22/02/2022, contabilizando 08 visitas em campo. Para medir a área da praça Alfredo Di Cunto, e fazer o levantamento da vegetação algumas ferramentas foram utilizadas, como a aplicação do polígono para aferição do local e levantamento florístico. Os tamanhos dos transectos se diferenciaram entre si, pois, convencionou-se delimitar a área dos transectos a partir das muretas construídas no entorno dos canteiros que continham as vegetações. As plantas do interior dos transectos foram numeradas e fotografadas e identificadas.

Foram contabilizados um total de 16 polígonos na Praça Alfredo Di Cunto, em uma área de 7.000 m². A fita métrica foi usada com o intuito de obter a circunferência em centímetros (cm), e altura a 1.30 m do solo, definida uma matriz onde as plantas com caule inferior a 8 cm, e que perfilharam acima do solo e abaixo da altura do peito não seriam aferidas, porém seriam contabilizadas e identificadas (IVANAUSKAS et al., 2004). Os indivíduos foram numerados e fotografados e a identificação foi prioritariamente *in loco* pela equipe de campo, geralmente composta por 5 pesquisadoras e os equipamentos utilizados foram, lápis, borracha, prancheta, tesoura de poda para coleta de amostras da vegetação, máquina fotográfica, fita métrica e trena.

Na impossibilidade de realizar a identificação em campo, a literatura especializada, era consultada (LORENZI e SOUZA, 2012), com base em imagens, ramos e folhas coletadas em campo. Os vegetais foram identificados e caracterizados pelo seu hábito, árvore, arbusto, liana, herbácea, palmeira dentre outros. Também sua origem: nativa (N) do Brasil, ou exótica (E), originária de outro país e quantificação dos indivíduos.

A gestão da horta foi descrita conforme conversas informais com o Coletivo da Horta das Flores representado pelos gestores Regina Grilli e José Luiz Fazzio.

3.2.1.2 - Praça Visconde de Souza Fontes: Infraestrutura, Vegetação e Gestão.

Na praça Visconde de Souza Fontes, o trabalho de campo foi realizado no período de 22/07/2022 a 07/08/2022, contabilizando 7 visitas em campo para conduzir o protocolo. A praça conta com 10 caminhos de concreto, possui uma pequena construção para guardar ferramentas, lixeiras distribuídas pela praça e não possui banheiro, conta com luminária alta e baixa e estacionamento.

Para levantamento florístico da praça em questão seguiu-se a mesma metodologia utilizada na praça Alfredo Di Cunto exceto em relação ao cálculo de polígonos que na primeira praça foi utilizado imagens de satélite acessível pelo *software Google Earth* e calculadas pelo software de geoprocessamento (arcGis). A praça Visconde de Souza Fontes apresenta uma área de 9.000 m², e foram realizados 14 polígonos, além de ter o seu perímetro aferido com a trena, foi novamente aferido pelo software Fields Área com o objetivo de cálculo de polígonos.

A substituição do pelo aplicativo Fields Área se justifica pela impossibilidade de visualizar o solo em virtude da densidade da copa das árvores, entretanto para aferição do dossel foi mantido o software utilizado na Praça Alfredo Di Cunto. Para utilização do

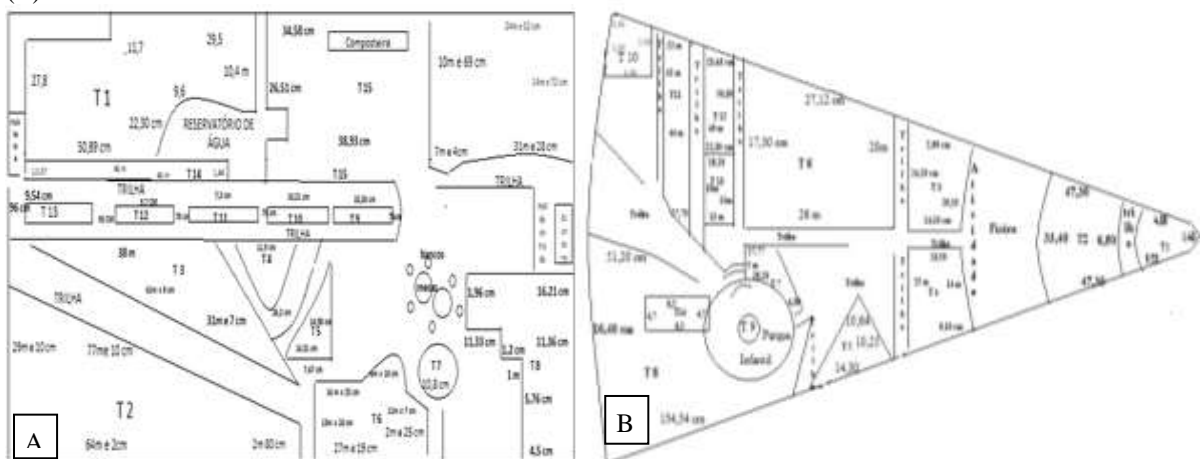
Software Fields Área é necessário encontrar o ponto inicial e realizar caminhamentos nos perímetros dos transectos, para maior precisão da medida utilizou-se como parâmetro a medida manual do perímetro dos transectos.

3.2.2 Serviços Ecossistêmicos

Para a avaliação dos SE seguiu um roteiro de coleta de dados dos indicadores, seguido pelo cálculo do Índice de Serviços Ecossistêmicos para Áreas Verdes (ISEAV), proposto por Gaudereto et al. (2019). O ISEAV tem por finalidade avaliar a oferta dos serviços ecossistêmicos prestados pelos espaços verdes públicos estudados. As duas áreas estudadas foram divididas em transectos (Figura 14), contemplando toda extensão dos espaços verdes. Estes foram medidos com uso de trena e também foram utilizadas imagens de satélite que foram obtidas por meio do programa *Google Earth*. Os cálculos de área foram realizados pelo *software arcGis*, usando-se o recurso de cálculo de polígonos (GAUDERETO et al., 2019).

Na praça Visconde de Souza Fontes, não foi possível visualizar o solo na imagem de satélite, devido ao tamanho e densidade do dossel que recobre grande parte da praça. E neste caso foi utilizado outro aplicativo denominado *Fields Área*, que apresenta a mesma tecnologia do *software* de geoprocessamento arcGis com imagens de satélite para localizar os pontos que foram aferidos para realização dos cálculos de área.

Figura 14. Divisão dos espaços em polígonos, Praça Alfredo Di Cunto (A) e Praça Visconde Souza Fontes (B).



Fonte: Autora, 2022.

Para validar e usar com segurança o aplicativo *Fields área*, foram realizadas comparações das medições dos perímetros dos polígonos, com medição feita

manualmente em campo, comparado também as medições do Fields Área com o software arcGis, em áreas da praça onde havia esta possibilidade. O uso do Fields áreas foi realizado com localização de ponto e caminhamento no entorno do transecto.

O trabalho de campo com o intuito de coletar os dados foi realizado no período de 02/04/2021 a 22/02/2022, contabilizando 08 visitas em campo, na praça Alfredo Di Cunto (Figura 15), para a segunda etapa da pesquisa que se deu na praça Visconde de Souza Fontes o trabalho de campo foi realizado no período de 22/07/2022 a 07/08/2022, contabilizando 7 visitas de campo, total de 15 excursões nas duas praças estudadas.

Figura 15. Imagens da coleta de dados na Praça Alfredo Di Cunto, trabalho realizado em equipe.



Fonte: Autora, 2022.

As plantas foram enumeradas, anotadas em uma planilha com os nomes popular e científico. Quando não era possível a identificação em campo era feita anotação de suas características e coleta de ramos, folhas, flores e frutos quando possível. Além do registro fotográfico feito pela equipe de campo, geralmente composta por 5 pesquisadoras. Os equipamentos utilizados foram: lápis, borracha, prancheta, tesoura de poda para coleta de amostras da vegetação, máquina fotográfica, binóculo e fita métrica. Para compilação, processamento e representação gráfica dos dados empregou-se o software Microsoft Excel 2010.

Funções Ecológicas: Regulação, Suporte e Provisão

As funções ecológicas avaliadas foram de regulação, suporte e provisão, de extrema importância na gestão de áreas verdes urbanas (JACKSON et al., 2013). As funções culturais não foram incluídas no escopo da proposta do índice ISEAV pelos autores (GAUDERETO et al., 2018), em decorrência ao isolamento social e das restrições impostas pela emergência sanitária no Brasil e no mundo, causada pelo COVID-19, a

autora não teve tempo suficiente de testar um roteiro de entrevistas para os frequentadores dos espaços avaliarem os serviços culturais oferecidos.

O ISEAV foi aplicado a partir de dados primários e análise de dados secundários de imagens de satélite. As imagens de satélite foram obtidas por meio do programa *Google Earth*, e os cálculos de área realizados pelo software ArcGis, usando-se o recurso de cálculo de polígonos. Após a definição das funções ecossistêmicas, serão elencados os SE fornecidos por fragmentos vegetais em áreas verdes urbanas.

Os indicadores usados na metodologia do ISEAV, se baseiam nos SE discutidos e trabalhados por De Groot et al. (2002). Para a função de regulação foram considerados dez SEs, sendo os indicadores: cobertura verde, área permeável, dossel, serapilheira, conforme demonstrado no Quadro 2. Para a função de Habitat foram considerados dois SEs, e os indicadores para estes SEs, são: hábito, origem nativa e exótica e riqueza de espécies. Para a função de provisão/produção, foram considerados neste estudo quatro SE e os indicadores foram dois: escala de uso, escala de uso para este fim.

É possível observar (quadro 2), que um mesmo indicador pode ser utilizado para avaliar diferentes funções ecossistêmicas. De acordo com Gaudereto et al. (2019), no ambiente urbano existe interferência, relativa à manutenção das áreas verdes que dificulta a efetivação dos serviços ecossistêmicos em algumas situações como, por exemplo, não formação de serapilheira, devido à impermeabilização de áreas com a presença de árvores e a limpeza frequente com a remoção dos resíduos orgânicos.

Ainda de acordo com o quadro 2, foi analisado cada conjunto de funções ecossistêmicas, as quais foram atribuídos indicadores, com exceção do serviço ecossistêmico de regulação de gases atmosféricos. Este serviço está relacionado a processos climáticos em grandes escalas e, considerando-se o âmbito local e urbano deste trabalho, encontra-se fora da escala adotada (DE GROOT et al., 2002).

Quadro 2 – Indicadores ambientais utilizados para o cálculo do Índice de Serviços Ecossistêmicos de Áreas Verdes (ISEAV).

Função Ecossistêmica	Serviço Ecossistêmico	Indicadores
Função de Regulação	Regulação de gases atmosféricos	Fora de escala do trabalho
	Regulação climática	Cobertura verde
	Regulação de eventos extremos climáticos	Área permeável e cobertura verde
	Regulação de ciclo da água	Área permeável
	Filtro de poluição e tratamento de resíduos	Dossel
	Fornecimento de água	Área permeável
	Retenção de solo	Cobertura verde e serapilheira
	Criação de solo	Dossel e serapilheira
	Regulação de nutrientes	Dossel e serapilheira
	Polinização	Riqueza de espécies
	Controle biológico	Riqueza de espécies

Função de Suporte	Função de refúgio	Hábito, nativa / exótica Riqueza de espécies
	Função de berçário	Hábito, nativa / exótica Riqueza de espécies
Função de Provisão	Alimentação	Escala de uso
	Matéria prima	Escala de uso
	Recursos genéticos	Escala de uso (fora do escopo de áreas urbanas)
	Recursos medicinais	Escala de uso
	Recursos ornamentais	Grau de uso com este fim

Fonte: Gaudereto et al., 2018.

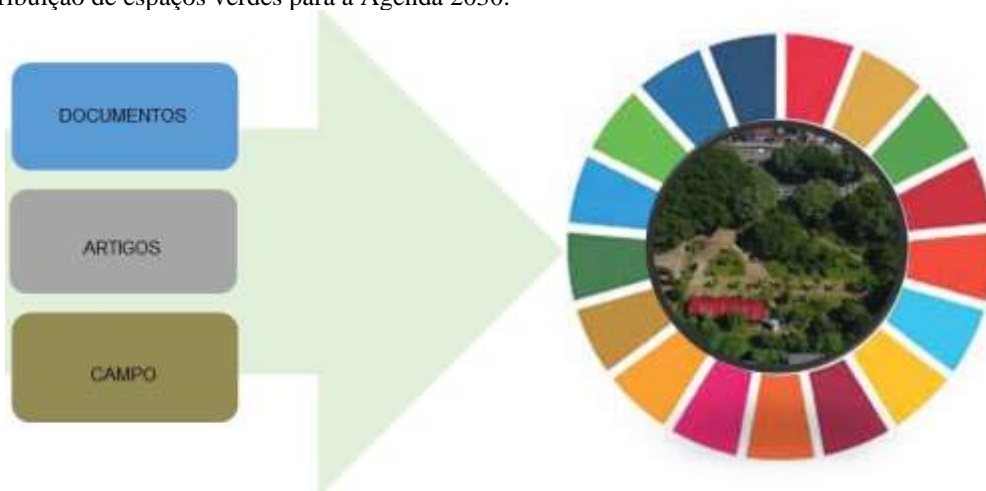
Para a função de regulação foram considerados neste trabalho 10 SE, sendo os indicadores: cobertura verde, área permeável, dossel, serapilheira, área permeável e cobertura verde, cobertura verde e serapilheira, dossel e serapilheira, conforme demonstrado no Quadro 2. Para a função de suporte foram considerados neste trabalho dois SE, e os indicadores para estes SE, são: hábito das plantas encontradas no local de estudo, e sua origem nativa e exótica e riqueza de espécies. E para a função de provisão, foram considerados neste estudo quatro(4) SE e os indicadores foram dois: escala de uso para as plantas medicinais, comestíveis e ornamentais.

Para análise qualitativo de produção de alimentos (frutas e hortaliças) foi avaliada os indicadores de apropriação/escala de uso desses produtos pelos frequentadores do espaço, os indicadores foram classificados em três categorias, sendo atribuído para cada um deles valores de 0 a 3 (0 sem apropriação; 1 baixo; 2 médio e 3 alto), identificados a partir de pesquisa de campo e observação participante. De acordo com o índice (GAUDERETO et al., 2019), a nota 3 seria atribuída a uma produção de larga escala, que não condiz com a produção existente na Horta das Flores.

3.2.3 Espaços Verdes e a Agenda 2030

A coleta de dados para a avaliação da relação dos espaços verdes estudados com as metas dos ODS da Agenda 2030, foi baseado em três levantamentos: pesquisa de campo (indicadores de SE), pesquisa da literatura científica e pesquisa documental disponível sobre o tema. Desta forma a coleta de dados se baseou em três abordagens conforme a Figura 16. Os documentos utilizados foram da ONU, FAO e IPCC, artigos científicos que abordam contribuições de espaços verdes urbanos (metragem das praças estudadas) e os serviços ecossistêmicos oferecidos pelos espaços estudados.

Figura 16. Coleta de dados, documentos, artigos científicos e identificação em campo dos SE, para avaliar a contribuição de espaços verdes para a Agenda 2030.



Fonte: Autora, 2022.

3.3. Análise de dados

3.3.1 Caracterização dos Espaços Verdes

As características dos dois espaços verdes selecionados para este estudo foram descritas a partir das visitas realizadas e guiadas pelos roteiros (Anexo 1 e Anexo 2) e análise de fotografias (quadro 3). No quadro abaixo é possível observar como foi realizado o levantamento. Utilizando as fichas avaliativas, a infraestrutura oferecida foi contabilizada, e seu estado de conservação foi analisado e avaliado qualitativamente conforme orientações do autor (quadro 4). Imagens foram registradas e serão apresentadas nos resultados.

Quadro 3. Descrição do levantamento quantitativo e qualitativo dos equipamentos e estruturas existentes nas Praças Públicas localizadas na Subprefeitura da Mooca, na cidade de São Paulo, SP.

Equipamento/Estrutura	Quantidade	Qualidade
Bancos – Material:		
Sanitário		
Caminhos Material:		
Ponto de ônibus		
Edificação		
Lixeira		
Mesas		
Iluminação		

Fonte: Autora, 2022.

E na sequência o quadro 4 que demonstra as notas aplicadas após a análise da qualidade da infraestrutura, seguindo as orientações propostas para o diagnóstico de praças públicas (DE ANGELIS et al., 2004). As notas variaram entre 0 e 4,0, sendo atribuídos os conceitos: péssimo, ruim, regular, bom ou ótimo.

Quadro 4. Notas e respectivos conceitos aplicados para o levantamento quali-quantitativo dos espaços verdes.

0 — 0,5 √ péssimo	0,5 — 1,5 √ ruim	1,5 — 2,5 √ regular	2,5 — 3,5 √ bom	3,5 — 4,0 √ ótimo
-----------------------	----------------------	-------------------------	---------------------	-----------------------

Fonte: De Angelis et al., 2004

3.3.2 Serviços Ecosistêmicos

Índice de Serviços Ecosistêmicos para Áreas Verdes (ISEAV)

O ISEAV tem por finalidade indicar os serviços ecosistêmicos prestados pelos espaços verdes públicos estudados. A avaliação dos serviços ecosistêmicos seguiu um roteiro de coleta de dados proposto por indicadores, seguido pelo cálculo do Índice de Serviços Ecosistêmicos para Áreas Verdes (ISEAV), testado por Gaudereto et al. (2019), como já descrito no item acima.

O ISEAV, é um índice de mensuração em uma escala de 0 a 10 que se propõe indicar a capacidade de uma área urbana vegetada em oferecer os SE. Este é apresentado pela quantificação do(s) indicador(es) descrito(s) na última coluna do quadro 2. O índice constitui-se pela média dos três índices que o compõem, associados às funções de regulação, habitat e produção, também mensurados em escala de 0 a 10.

A quantificação das funções ecosistêmicas, quando um mesmo indicador for considerado para mais de uma função, o peso do indicador ocorre de acordo com o número de serviços relacionados. Como por exemplo, dossel é um indicador de três serviços ecosistêmicos do índice de função de regulação. Desta forma, na fórmula do indicador de dossel, dá-se peso três (Quadro 5). Ainda de acordo com proposição metodológica de Gaudereto et al. (2019).

A identificação da vegetação ocorreu prioritariamente in loco pela equipe de campo, geralmente composta por 5 pesquisadoras e os equipamentos utilizados foram, lápis, borracha, prancheta, tesoura de poda para coleta de amostras da vegetação, máquina fotográfica, trena. Na impossibilidade de realizar a identificação em campo, a literatura especializada, era consultada (SOUZA e LORENZI, 2012), com base em imagens, ramos

e folhas coletadas em campo. Os vegetais foram identificados e caracterizados pelo seu hábito, árvore, arbusto, liana, herbácea e trepadeira), sua origem (nativa (N) do Brasil, ou exótica (E) originária de outro país) e quantificação dos indivíduos.

Quadro 5 – Fórmulas para o cálculo do Índice de Serviços Ecosistêmicos para Áreas Verdes (ISEAV) proposto por Gaudereto et al. (2019).

Abreviação	Significado	Fórmula	Detalhamento
ISEAV	Índice de Serviços Ecosistêmicos para Áreas Verdes	$ISEAV = FR + FH + FP / 3$	FR = Índice da Função de Regulação FH = Índice da Função de Habitat FP = Índice da Função de Produção
FR	Índice da Função de Regulação	$FR = D (3) + CV (3) + AP (3) + SP (3) + NE (2) / 14$	Dossel (D); Cobertura verde (CV); Área permeável (AP); Serapilheira (SP); Número de espécies Arbóreas (NE)
FH	Índice da Função de Habitat	$FH = H + NEX + NE / 2,7$	Hábito (H); Proporção Nativas por exóticas (NEX); Número de espécies Arbóreas (NE)
FP	Índice da Função de Produção	$FP = AF + EA + AM + EO / 1,2^*$	Acesso e utilização de plantas frutíferas (AF); Exploração comercial da área (EA); Acesso e utilização de espécies medicinais (AM); Exploração ornamental da área (EO)

Os números divisores foram utilizados para cada função que apresentasse e tivesse como resultado um valor de 0 a 10. A dupla avaliação de uma área, em mais de um aspecto, não interfere no cálculo do índice, uma vez que, uma mesma região oferece diversos serviços ecosistêmicos simultaneamente.

Os procedimentos para avaliação dos indicadores que compõem o ISEAV estão demonstrados de forma sintética no quadro 6. Cabe mencionar ainda, que para a identificação das espécies vegetais baseou-se no sistema de classificação APG III da literatura especializada (LORENZI,1998; LORENZI et al., 2003; SOUZA e LOURENZI, 2012), e por meio de observação em visitas na área de estudo, análise visual com auxílio de binóculos quando necessário.

Quadro 6 – Indicadores e procedimento de avaliação utilizados para o cálculo de ISEAV.

Indicador	Avaliação	Procedimento
Dossel (D)	De 0 a 10	Porcentagem da área total coberta com dossel de plantas arbóreas e arbustivas, sendo a nota igual ao resultado dividido por 10 (por exemplo, 75% da cobertura com dossel representaria uma nota de 7,5 no indicador)
Cobertura verde (CV):	De 0 a 10	É a porcentagem da área total coberta com gramíneas ou com cobertura arbórea ou arbustiva. A atribuição da nota também é resultado da divisão por 10
Área permeável (AP)	De 0 a 10	É a porcentagem da área total que é permeável dividida por 10
Serapilheira (SP)	De 0 a 10	É a porcentagem da área total com a presença de serapilheira dividida por 10
Número de espécies Arbóreas (NE)	De 0 a 10	É a amostragem do número de espécies arbóreas por hectare e atribuição de nota de 0 a 10, sendo nota “10” para número de indivíduos superior a 79; “9” entre 79 e 72; “8” entre 71 e 64; “7” entre 63 e 56; “6” entre 55 e 48; “5” entre 47 e 40; “4” entre 39 e 32; “3” entre 31 e 24; “2” entre 23 e 16; e “1” entre 15 e 1.

Hábito (H)	de 0 a 7	São os números de hábitos observados em campo (sendo sete o número máximo). Amostras por hectare.
Proporção Nativas por exóticas (NEX):	de 0 a 10	A divisão do número de indivíduos de espécies nativas em relação ao número de exótica por hectare, o resultado a porcentagem de nativas dividida por 10 (por exemplo, 90% de nativas representariam nota 9 ao indicador)
Acesso e utilização de plantas frutíferas (AF):	de 0 a 3	É calculado em um sistema de 3 pontos, onde se atribui a nota de acordo com a escala de apropriação do aspecto.
Exploração comercial da área (EA):	de 0 a 3	Avaliação idem à anterior
Acesso e utilização de espécies medicinais (AM)	de 0 a 3	Avaliação idem à anterior
Exploração ornamental da área (EO)	de 0 a 3	Avaliação idem à anterior

Fonte: Adaptado de Gaudereto et al. (2018).

Os vegetais foram identificados e caracterizados pelo seu hábito, árvore, arbusto, liana, herbácea, palmeira dentro outros, e sua origem (nativa (N) do Brasil, ou exótica (E) originária de outro país), além de serem quantificados. Ressalta-se que a planta *Bougainvillea glaba*, encontrada na praça Visconde de Souza Fontes, foi classificada em relação a seu hábito como arbusto (Quadro 7), conforme Marchioreto et al. (2012).

Na terminologia botânica, as propriedades gerais de uma planta, inclusive o conjunto das suas características fisionômicas e morfológicas e sua forma de crescimento é denominada de hábito, desta forma a designação de árvore define um tipo de hábito (hábito arbóreo) de acordo como Batista et al. (2014). Conforme o autor, segue apresentação de alguns hábitos de plantas consideradas neste trabalho:

Quadro 7. Descrição de exemplos de hábitos de plantas utilizadas para classificação neste trabalho.

Árvore	Planta lenhosa perene com um único caule principal, é ramificada na parte superior, formando um dossel, algumas espécies possuem formas multitroncos.
Arbusto	Planta lenhosa perene que ramifica abaixo ou junto ao nível do solo, dando origem a vários caules principais, e tronco com a existência de ramos.
Erva	Pequena planta produtora de sementes não lenhosa perene ou anual, ou seja, a parte área morre ao final de cada estação de crescimento.
Epífita	Planta que necessita de outra planta, em geral uma árvore, como suporte físico, porém com outras fontes de nutrição.
Liana ou Cipó	Planta lenhosa ou fibrosa que se desenvolve crescendo em cima de outra planta, em geral árvore, há espécies que apresentam movimento de rotação, podendo aderir às estruturas de outras plantas.
Escandente	Planta cujo caule, se desenvolve pendendo de forma livre sobre o solo ou outra planta.

Fonte: Batista et al. (2014).

Análise Qualitativa de Apropriação dos Recursos Alimentícios

Para a atribuição de um conceito para os recursos de provisão, foi elaborado um quadro contendo os critérios utilizados (Quadro 8).

Quadro 8. Critérios de pontuação aplicados para os serviços ecossistêmicos de provisão.

0	1	2	3
Não há uso dos produtos da praça pelas pessoas.	Há baixo uso dos produtos da praça pelas pessoas (consumo local)	Há uso dos produtos para além do uso local pelas pessoas (leva para casa)	Há uso dos produtos para autoconsumo, e venda do excedente grande escala (comercio dos produtos)

Fonte: Autora, 2022.

Exploração Comercial da área (EA)

Acesso e utilização de espécies medicinais (AM)

Exploração Ornamental da área (EO)

3.3.3 Espaços Verdes e a Agenda 2030

Os passos para a análise das contribuições dos espaços verdes para a Agenda 2030, foram: 1) Leitura e análise dos 17 objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS), e então identificados os ODS mais conectados com benefícios de espaços verdes urbanos; 2) Dos ODS identificados, foram investigadas as metas (dentre as 169) que podem ser alcançadas com espaços verdes 3) Dimensão (Ambiental, Social ou econômica) e 4) a contribuição dos espaços foram identificadas por atividades desenvolvidas ou SE oferecidos pelos espaços. Para orientação da análise foi montado um quadro com as informações (Quadro 9).

Quadro 9. Quadro criado para análise das metas e dos ODS da Agenda 2030 para identificar as contribuições dos espaços verdes estudados.

Dimensão	ODS	Tema do ODS	Nº metas	Contribuições dos espaços
Social	1	Erradicação da Pobreza	7	
Social	2	Fome Zero e Agricultura Sustentável	8	
Social	3	Boa Saúde e Bem-Estar	13	
Social	4	Educação de Qualidade	10	
Social e	5	Igualdade de Gênero	9	
Ambiental	6	Água Potável e Saneamento	8	
Social	7	Energia Limpa e Acessível	5	
Econômica	8	Emprego Decente e Crescimento Econômico	12	
Econômica	9	Indústria, Inovação e Infraestrutura	8	
Econômica	10	Redução das Desigualdades	10	
Social	11	Cidades e Comunidades Sustentáveis	10	
Econômica	12	Consumo e Produção Responsáveis	11	
Ambiental	13	Ação Contra a Mudança Global do Clima	5	
Ambiental	14	Vida na Água	10	
Ambiental	15	Vida Terrestre	12	
Social	16	Paz, Justiça e Instituições Eficazes	12	
Institucional	17	Parcerias e Meios de Implementação	19	

Dentre os documentos consultados (Quadro 10) está a publicação em Cadernos, da Associação de Indicadores em Direitos Humanos para o Desenvolvimento (AIDH, 2017). Este documento tem como eixo a Declaração Universal dos Direitos Humanos; contidos na Resolução n.48/134, da Assembleia Geral das Nações Unidas de 20 de dezembro de 1993. Os indicadores da Agenda 2030 e Princípios de Normas da Constituição Federal, nos artigos 5º, e executa avaliação e monitoramento de políticas públicas e busca contribuir para a solidificação das metas contidas nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

Documento	Referência
AIDH	Associação de Indicadores em Direitos Humanos para o Desenvolvimento, 2017. Disponível em http://www.aidh.org.br/images/arquivos/Caderno_AiDH_N1_public.pdf
AGENDA 2030	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em https://brasil.un.org/pt-br/sdgs
Relatório	Comissão Nacional para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (Brasil). Relatório de Atividades 2017-2018. Brasília: Presidência da República, 2018. 80p. Disponível em https://www.andifes.org.br/wp-content/uploads/2019/01/Relatorio-CNODS-2017-18.pdf
Apostilas	Curso Multiplica ODS, Curso de Extensão USP, 2022. Disponível em https://cursosextensao.usp.br/pluginfile.php/871131/mod_resource/content/3/Apostila%20Da%20sustentabilidade%20aos%20ODS.pdf
IPEA	ODS – Metas Nacionais dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Disponível em https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/180801_ods_metas_nac_dos_obj_de_desenv_susten_propos_de_adequa.pdf

Para identificar se os resultados do ISEAV contribuem com os ODS e suas metas subsidiárias, foram utilizadas as listas de verificação simples elaboradas por Farrelly (2016), e adaptada pela autora do presente trabalho, contendo 01 página e 05 ODS e suas metas subsidiárias. Para tanto os resultados do ISEAV forneceram as informações para assinalar nas listas de verificação as possíveis contribuições das praças para os ODS e suas metas subsidiárias. Esta metodologia foi aplicada nas duas praças estudadas.

De acordo com Farrelly (2016), a ferramenta destinou-se para avaliação das 50 experiências focos do estudo e registro de seus impactos positivos e negativos sobre os objetivos e metas dos ODS. Para tanto, uma lista de verificação de duas páginas contendo 10 ODS e 32 metas subsidiárias mais importantes, foi elaborada e usada para assinalar todas as incidências relatadas de impacto positivo ou negativo de cada caso estudado. Desta forma buscou-se embasar a sistematização dos dados para elucidar as contribuições das áreas verdes, foco do presente estudo, com metas dos ODS da Agenda 2030 da ONU.

A análise foi realizada pelas interconexões a partir da triangulação de dados: pesquisa de campo (indicadores de SE), pesquisa da literatura científica e pesquisa documental. Assim, as contribuições dos dois espaços verdes, Praça Alfredo Di Cunto e

Praça Visconde Souza Fontes, para metas dos ODS da Agenda 2030 foram analisadas e são demonstradas nos resultados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados serão apresentados seguindo os três objetivos específicos, assim como a metodologia: 1. Caracterização dos espaços verdes estudados, 2. Serviços ecossistêmicos oferecidos e 3. Contribuições dos espaços para a Agenda 2030.

4.1 Caracterização dos Espaços Verdes

Os espaços verdes localizados na mesma região da cidade de São Paulo, administrados pela Subprefeitura da Mooca, possuem infraestrutura, vegetação e gestão diferentes em alguns pontos. Os resultados da avaliação qualitativa e quantitativa da infraestrutura, vegetação e gestão das praças públicas estudadas, são descritas abaixo.

4.1.1 Praça Alfredo Di Cunto – Horta das Flores

4.1.1.1 Infraestrutura

A infraestrutura existente no local, como pode-se observar na Tabela 1, possui uma infraestrutura simples composta por mesas de concreto, mesa de mármore, lixeiras, bancos de concreto, os quais foram avaliados com qualidade regular e alguns estão em estado ruim (não dá para sentar-se), como demonstra a Figura 17. Pois no momento da coleta de dados havia três bancos quebrados. A praça não conta com iluminação alta nem baixa, porém, só recebe o público durante o dia, possui dois caminhos de paralelepípedos.

Tabela 4. Levantamento quantitativo e qualitativo dos equipamentos e estruturas existentes na Praça Alfredo Di Cunto.

Equipamento/Estrutura	Quantidade	Qualidade
Bancos – Material: Concreto	12	Regular/Ruim
Sanitário	1	Bom
Caminhos Material: Paralelepípedo	2	Bom
Ponto de ônibus	1	Bom
Edificação	1	Bom
Lixeira	1	Bom
Mesa de mármore	1	Bom
Mesa	3	Bom

Fonte: Autora, 2022.

O espaço verde conta com uma edificação, com uma cozinha, sala de reunião, um banheiro e dois cômodos destinados ao zelador da praça que cuida do espaço e tem a responsabilidade de abrir e fechar os portões. Pois, apesar do fácil acesso a área encontra-se em um local com pouca segurança devido estar próxima ao viaduto Belém e a Avenida Radial Leste, que liga o centro de São Paulo a zona Leste da cidade.

Figura 17. Imagem de bancos em estado regular de conservação e bancos em estado ruim.



Fonte: Autora, 2022.

Em relação ao acesso da população, a praça apresenta ponto de ônibus próximo, dando acesso a um dos portões para pedestre. O espaço possui outro portão, o qual possibilita a entrada de carro para voluntários e visitantes. Entretanto, ele permanece fechado ao longo do dia.

A praça Alfredo Di Cunto, apresenta uma dinâmica voltada para atividades diversificadas. Em seu espaço existe horta com o cultivo de plantas medicinais e hortaliças, em áreas distintas e viveiro de mudas de árvores da mata atlântica. Também possui projetos de apicultura e uma composteira que fornece o adubo para as respectivas hortas e para outros plantios. Os voluntários frequentemente se envolvem nas atividades voltadas para agricultura urbana.

Dentre as atividades realizadas no espaço, foram observados plantios de diversidade de espécies vegetais, manejo do solo, cuidado com os cultivos e manutenção de toda a área da praça e colheitas. Foram observadas oficinas educativas e palestras voltadas para a questão ambiental, promovendo neste espaço educação ambiental não formal. Cabe mencionar que a autora deste trabalho também participou como palestrante (Figura 18).

Figura 18. Imagens da Oficina sobre Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC), ministrada no Dia do Meio Ambiente (2022) na Praça Alfredo Di Cunto, com a participação da autora.



Fonte: Autora, 2022.

No caso da Praça Alfredo Di Cunto todo trabalho que está sendo desenvolvido faz parte da iniciativa da comunidade, que apresenta alto grau de organização, criatividade e solidariedade. Todos em torno de um projeto comum não havendo investimento de políticas públicas, porém, iniciativas como esta pode provocar o poder público para pautar em suas agendas temas como o da agricultura urbana.

4.1.1.2 Vegetação

A vegetação está presente praticamente em toda a área da Praça Alfredo Di Cunto (Horta das Flores). Foram contabilizados um total de 418 indivíduos, 170 espécies, dividida em 60 famílias botânicas. As plantas encontradas na área de estudo estão relacionadas a 4 hábitos de vida como: árvore, arbusto, liana e herbácea, dentre a vegetação encontrada 232 são exóticas e 186 são plantas nativas. Esses resultados demonstram que há diversidade vegetal na extensão de 7.000 m² da Horta das Flores, sendo identificadas árvores frutíferas, plantas medicinais e ornamentais (Tabela 1).

Tabela 1- Características da Praça Alfredo Di Cunto, Horta das Flores na zona Leste da cidade de São Paulo, SP.

Características	Horta das Flores
Área total	7.000 m ²
Dossel	5.393,66
Área impermeável	2.313,99
Área permeável	4.686,01
Cobertura verde	974,33
Serapilheira	3.714,72
Número total de espécies	170
Indivíduos de espécies nativas	186
Indivíduos Espécies exóticas	232
Hábitos	4
Uso de Espécies Frutíferas	Médio =2
Uso de Espécies Mediciniais	Médio=2
Uso ornamental	0

Fonte: Autora, 2022.

As árvores presentes na Horta das Flores estão em áreas que permitem infiltração da água da chuva, não apresentando interferências com espaços pavimentados, como muros, calçadas e pistas de caminhada. As imagens na Figura 19, demonstram alguns exemplos de relação da vegetação com os espaços pavimentados no espaço público.

Figura 19- Imagens de áreas permeáveis e impermeáveis da Praça Alfredo Di Cunto - Horta das Flores



Fonte: Autora, 2021.

Este espaço caracteriza-se por ser inclusivo, acessível e verde, alinhado com uma das metas do ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), a meta 11.7 da Agenda 2030 da ONU. Um dos indicadores desta meta, refere-se a espaços abertos para uso público de todos, o que contempla a Horta das Flores. Além do contato com a natureza, essa área verde representa um espaço multiuso, oferecendo lazer, convívio social e educação ambiental e nutricional, por meio de oficinas (NASCIMENTO e FRANCOS, 2021).

De acordo com Oliveira (2017), a agricultura urbana da Cidade de São Paulo é do tipo emergente, em que a atuação dos indivíduos exerce pressão no poder público a reconhecer e legitimar esta prática, e alterar sua governança local.

4.1.1.3 Gestão da praça

A gestão da praça Alfredo Di Cunto também conhecida como Horta das Flores é Coordenada por um coletivo de pessoas da sociedade cível desde 2015, organizando as atividades que são desenvolvidas no local, se reunindo principalmente aos finais de semana. Há aproximadamente dois anos o Coletivo Horta das Flores estabeleceu uma parceria com duas Universidades que encaminham alunos para realizar estágio atuando em vários projetos como cultivo de PANC, apicultura, horta medicinal, compostagem, viveiro de mudas com plantas da Mata Atlântica.

A Praça Alfredo Di Cunto teve seu trabalho reconhecido no ano de 2021, como importante para tornar a cidade de São Paulo mais saudável e sustentável, foi

contemplada com o selo “Nós Fazemos a Sampa + Rural”. Apesar de ter seu trabalho reconhecido, desde o ano de 2017, o Coletivo da Horta das Flores, sofre pressão para a desocupação da área pois o terreno foi cedido pela prefeitura para a construção de um projeto habitacional.

Sendo que essa pressão se intensificou no final do ano de 2021, houve a ocupação da construtora no local com a presença de funcionários da empresa controlando entrada e saída dos participantes do grupo da horta, que mantiveram as atividades de cultivo, manejo e zeladoria de toda a área. Em contrapartida o coletivo da horta intensificou sua atuação, fazendo abaixo assinados e campanhas nas redes sociais e eventos na Praça Alfredo Di Cunto para sensibilizar quanto as ameaças que recaiam sobre a Praça e a todo o trabalho que vem sendo desenvolvido.

O Coletivo da Horta das Flores atuou no campo judicial através Ministério Público em defesa da horta, que graças a mobilização e articulação política e a participação ativa de todos os envolvidos nos trabalhos da horta, resultou na permanência na área (Figura 20). Com a devolução de posse da área para a subprefeitura da Mooca por parte da construtora, o coletivo foi informado que deverá criar uma pessoa jurídica para dar continuidade a gestão do espaço.

Figura 20. Imagem, mídia sobre a Horta das Flores na Mooca (Praça Alfredo Di Cunto).



Fonte: Tv Globo, 2022.

Todo trabalho que envolve a horta é realizado semanalmente por meio de mutirões organizado pelo coletivo da horta, pelas professoras e alunos, como manutenção, manejo e plantios. Outras atividades voltadas para educação ambiental não formal são promovidas em parceria com as professoras e alunos os temas são voltados para educação nutricional, agroecologia, meio ambiente, segurança alimentar.

4.1.2 Praça Visconde Sousa Fontes

4.1.2.1 Infraestrutura

Em relação a infraestrutura disponível, foi contabilizado: Bancos de alvenaria, bancos de madeira, conjunto de mesas com banquetas de alvenaria, equipamentos para atividades físicas de diversas modalidades, parque infantil com brinquedos como, balanço, escorregador, gaiola labirinto, entretanto, em relação aos brinquedos do parque infantil quanto aqueles destinados a prática de exercício físico necessita de reparos, pois, alguns dentre eles encontram-se danificados (Tabela 3).

Tabela 3. Levantamento quantitativo e qualitativo dos equipamentos e estruturas existentes na Praça Visconde de Souza Fontes, Subprefeitura da Mooca, zona Leste de São Paulo.

Equipamento/Estrutura	Quantidade	Qualidade
Bancos de Concreto	12	Bom
Banco de Madeira	12	Bom
Conjunto de Mesa com quatro banquetas	04	Bom
Caminhos - Material: concreto	10	Bom
Ponto de ônibus	Nenhum	Bom
Edificação	01	Bom
Lixeira	13	Bom
Aparelhos de Atividade Física	27	Regular
Luminária Alta	20	Bom
Parque Infantil	1	Regular
Estacionamento	1	Bom
Sanitário	Nenhum	-

Fonte: Autora, 2022.

A praça Visconde de Souza Fontes conta com 10 caminhos de concreto bem conservados (Figura 22), possui uma pequena construção para guardar ferramentas, lixeiras distribuídas pela praça e não possui banheiro, conta com luminária alta e baixa e estacionamento. Em relação aos brinquedos do parque infantil quanto aqueles destinados a prática de exercício físico, necessitam de reparos pois alguns dentre eles encontram-se danificados.

Figura 21. Infraestrutura oferecida pela Praça Visconde de Souza Fontes, Subprefeitura da Mooca, São Paulo.



Fonte: Autora, 2022.

As áreas verdes são utilizadas pelos seres humanos para as mais variadas atividades, tem um significado importante para a vida da cidade (DE ANGELIS et al., 2004; SANTOS et al., 2019). Desta forma é de grande importância abordá-la levando em consideração seus elementos constituintes, ou seja, analisar seu mobiliário e estruturas físicas, vegetação e inserção na infraestrutura cinza. Dados como estes, de espaços verdes no ambiente construído, permitem a elaboração de um diagnóstico sobre esses espaços fornecendo ao mesmo tempo subsídios para o planejamento da cidade.

Figura 22. Caminhos de concreto em bom estado de conservação, Praça Visconde de Souza Fontes, Subprefeitura da Mooca, São Paulo.



Fonte: Autora, 2022.

4.1.2.2 Vegetação

A vegetação está presente praticamente em toda a área, foram encontrados quatro hábitos das plantas que são: arbóreo, arbustivo, herbácea e liana, totalizando 336 indivíduos, 141 espécies, sendo 175 nativas e 161 exóticas, distribuídas em 37 famílias botânicas.

Tabela 4. Características da Praça Visconde de Souza Fontes, na zona Leste da cidade de São Paulo, SP.

Características	Visconde de Sousa Fontes
Área total	9.000 m ²
Dossel	6.528, 19 m ²
Área impermeável	2.882,04 m ²
Área permeável	6.176,46 m ²
Cobertura verde	548,00 m ²
Serapilheira	5.569,98 m ²
Número total de espécies	78
Famílias Botânicas	36
Números de indivíduos	336
Indivíduos de espécies nativas	175
Indivíduos de espécies exóticas	161
Hábitos	4
Uso de Espécies Frutíferas	-
Uso de Espécies Medicinais	-
Uso ornamental	-

Fonte: Autora, 2022.

As árvores presentes na praça Visconde de Souza Fontes, em sua maioria, possuem amplas copas que recobre a área da praça, produzindo sombreamento, redução da velocidade dos ventos, e melhorando o microclima local, e estão presentes em áreas que permitem infiltração da água da chuva, pois, se trata de áreas permeáveis como pode ser observado nas figuras abaixo.

Figura 23. Imagens do dossel da Praça Visconde de Sousa Fontes, subprefeitura da Mooca.



Fonte: Autora, 2022.

Observa-se nas imagens acima as características da vegetação arborea da praça Visconde de Souza Fontes, formadas por árvores adultas e de grande porte, situação que contribui para reduzir o impacto da água da chuva ao cair no solo.

Figura 24. Imagens de áreas permeáveis da Praça Visconde de Sousa Fontes, subprefeitura da Mooca.



Fonte: Autora, 2022.

Assim como na outra praça estudada, a praça Visconde de Souza Fontes, também possui atributos que lhe permite ser inclusivo, acessível e verde, alinhado com uma das metas do ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), a meta 11.7 da Agenda 2030 da ONU. Um dos indicadores desta meta, refere-se a espaços abertos para uso público de todos. Oportunizando o contato com a natureza, essa área verde representa um espaço multifuncional, oferecendo lazer e convívio social.

4.1.2.3 Gestão da praça

Trata-se de uma praça cuidada por uma associação dos condomínios que circundam a praça, e pelo comércio local. Não há ponto de ônibus próximo à praça, fator que pode dificultar o acesso das pessoas que não residem naquela localidade e que outrora traziam seus filhos para “empinar capucheta”, brinquedo que denominava o local, Morro da Capucheta.

A praça recebe um público diversificado, para brincar com as crianças, fazer caminhada, dar voltas com os cachorros, fazer atividades físicas ou simplesmente ficar sentado em algum banco contemplando o movimento. O local fica próximo de uma das avenidas referências na Mooca: Avenida Paes de Barros.

Existem alguns mobiliários na praça que necessitam de reparos, principalmente no parque infantil, entretanto, verifica-se que se trata de uma praça bem cuidada, onde a serapilheira não é retirada situação pouco comum em se tratando de praças públicas na cidade de São Paulo, com presença de árvores de grande porte com frutos não comestíveis.

4.2 Serviços Ecosistêmicos

4.2.1 Praça Alfredo Di Cunto

Os resultados deste trabalho indicam que, segundo a aplicação do índice ISEAV proposto por Gaudereto et al. (2019), a área da Horta das Flores oferece uma série de serviços ecosistêmicos para a região, em especial àqueles ligados às funções de regulação e de habitat (Tabela 2). Estes dados confirmam que estes serviços contribuem para cidades sustentáveis e muitos dos objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS) da Agenda 2030. Se comparados àqueles valores obtidos por Gaudereto et al. (2019) a praça Horta das Flores mostra-se equivalente à melhor praça avaliada por esses autores, confirmando a aptidão do índice para a gestão de áreas verdes urbanas.

Tabela 2- Índice de Serviços Ecosistêmicos de Áreas Verdes (ISEAV) da Horta das Flores e os valores atribuídos por Serviço Ecosistêmico (SE), regulação, suporte e provisão.

Praça	ISEAV	Valor índice da função de regulação	Valor índice da função de suporte	Valor índice da função de provisão
Praça Alfredo De Cunto	5,44	5,80	7,18	3,33

O número de espécies arbóreas presentes na Horta das Flores se destaca na região. Considerando seu peso no ISEAV e as características do seu entorno. O espaço verde está em uma área bastante urbanizada e uma das subprefeituras com baixos índices de cobertura vegetal na cidade de São Paulo, SP. A Figura 21, demonstra imagens de áreas da Horta das Flores que proporcionam infiltração de água, proteção do solo e cobertura vegetal, proporcionando sombreamento e melhoria do microclima urbano, contribuindo para o alcance de metas dos ODS 6, 13 e 15.

Figura 21- Imagens da Horta das Flores que proporcionam infiltração de água, proteção do solo e cobertura vegetal.



Fonte: Autora, 2021.

De acordo com Gaudereto et al. (2019), no ambiente urbano pode haver interferência, relativa à manutenção das áreas verdes. Isto pode dificultar a efetivação de alguns processos naturais como, por exemplo, a formação de serapilheira, devido à impermeabilização de áreas com a presença de árvores e a remoção dos resíduos orgânicos (como folhas), mesmo em áreas com vegetação. Na tabela 3, é possível observar os resultados dos indicadores utilizados para cada SE calculado, assim como, a contribuição da Horta das Flores para cada indicador que também está conectado aos ODS da Agenda 2030.

A aplicação do índice permitiu a análise da situação atual da praça quanto a prestação de serviços ecossistêmicos. Este trabalho contribui com informações ambientais, as quais permitem adequada gestão da área verde e a avaliação da importância deste espaço para a cidade. Pois, como discute Elmqvist et al. (2015), as áreas verdes urbanas estão constantemente tendo que lidar com fatores de pressão, como a demanda

por novos empreendimentos imobiliários, degradação pela poluição, recursos financeiros para manutenção.

Tabela 3- Indicadores de ISEAV na Praça Alfredo Di Cunto (Horta das Flores).

Índice	Indicadores	Praça Alfredo Di Cunto
Índice da Função de Regulação	Dossel	7,71
	Cobertura verde	1,39
	Área permeável	6,00
	Serapilheira	5,31
	Número de espécies	10
	Valor indicador da função de regulação	5,80
Índice da Função de Hábitat	Hábitos	4
	Nativas /exóticas	4,5
	Número de espécies	10
	Valor indicador da função de suporte	7,18
Índice de Função de Produção	Acesso à frutíferas	2
	Exploração de área	0
	Acesso à medicinais	2
	Exploração de ornamental	0
	Valor indicador da função de Provisão	3,33

Após a aplicação do índice integrado de Gaudereto et al. (2019) para análise dos serviços ecossistêmicos de uma área verde, observou-se que a Praça Alfredo de Cunto, que tem horta integrada em sua área, presta um conjunto de SE. Ao se considerar as bases teóricas do ISEAV (DE GROOT et al., 2015; DE GROOT et al., 2002), observa-se que a área contribui com a infiltração da água no solo, diminuindo o escoamento superficial, produz sombreamento (Figura 21), contribuindo com a proteção e formação do solo, ciclagem de nutrientes, manutenção da microbiota, melhora do microclima urbano, absorção de partículas de poluição e gases, propiciando beleza estética, produção de alimentos, usos medicinais e culturais e servindo de abrigo e suporte para as mais variadas formas de vida.

Os serviços de produção (ou provisão) são produtos que as pessoas obtêm da natureza como alimentos e plantas medicinais. A Figura 22 demonstra diversidade de alimentos presentes na Horta das Flores, as quais contribuem para práticas pedagógicas para visitantes e participantes de oficinas ministradas no espaço. Neste sentido, espaços verdes com hortas comunitárias trazem inúmeros benefícios para uma cidade, que vão desde possibilitar o aprendizado com profissionais da área, produção de alimentos orgânicos e não convencionais (como as PANC), incentivo a diversidade alimentar (alimentação sustentável) incentivando a reeducação alimentar, além da inserção social.

Figura 22. Imagens Serviços Ecosistêmicos de produção na Horta das Flores.



Fonte: Autores, 2022.

Algumas iniciativas têm ocorrido com o propósito de reduzir a má nutrição e ampliar a agrobiodiversidade em espaços urbanos, todos aliados a práticas e saberes de nossos antepassados. Segundo Muniz e Carvalho (2007) a implantação de hortas em espaços urbanos permite a reflexão da comunidade escolar sobre questões ambientais, qualidade nutricional, saúde, qualidade de vida e contato das crianças com as relações ecológicas no meio natural da própria escola. Dessa forma, os espaços de horta se constituem num instrumento pedagógico que possibilita o aumento do consumo de frutas e hortaliças, a construção de hábitos alimentares mais saudáveis, como destacado por Macedo et al. (2021).

O acesso a espaços verdes é de vital importância para a saúde e o bem-estar dos indivíduos e levará a populações mais saudáveis (SLATER et al., 2020). De acordo com os estudos de Spano et al. (2021) e Portinga et al. (2021), espaços verdes públicos e privados estão associados a saúde psicológica da população humana, o que ficou muito mais evidente durante a Pandemia COVID-19. Da mesma forma, Pouso et al. (2020), afirmam que as emoções são mais positivas entre indivíduos que utilizam espaços com infraestruturas verde e azul, ou seja, utilizar os benefícios que os serviços ecossistêmicos podem proporcionar, ajuda as pessoas a serem mais resilientes e manter equilíbrio entre corpo e mente.

O crescimento acelerado dos centros urbanos, a destruição de florestas, aumento dos poluentes ambientais, tem como resultados a contaminação preconizada de corpos d'água e dos solos, contribuindo desta forma para as mudanças climáticas e eventos extremos. O que se observa é uma grande lacuna entre desenvolvimento com a conservação dos recursos naturais, e o desrespeito com a natureza. E isto impacta na qualidade de vida da população.

Devido a impermeabilização excessiva no solo na cidade de São Paulo, há muito escoamento superficial, uma vez que dificulta a infiltração de águas pluviais. Por conta dos problemas de enchentes na cidade, tem-se hoje a Lei 17.578/2021, a qual incentiva projetos de paisagismo e remoção do capeamento asfáltico, promovendo a reversão do processo de impermeabilização de áreas urbanas e o aumento de áreas verdes (LEI Nº 17.158, 2021). Ou seja, reforçando a importância de espaços verdes para o ODS 6, pois está relacionado a manutenção do ciclo hidrológico.

A Subprefeitura da Mooca abrange seis distritos do município, possui uma previsão orçamentária de R\$ 7,1 milhões para a manutenção de áreas verdes e vegetação arbórea para o exercício de 2022, de acordo com o Projeto de Lei aprovado em 2021 (PLOA, 2022). Dentro deste projeto, inclui-se ainda R\$ 5.6 milhões para Saneamento Básico, o que inclui a manutenção de sistemas de drenagem, que seriam áreas permeáveis.

Por outro lado, notícias veiculadas no mesmo ano da aprovação do orçamento acima: “Moradores da Mooca vão à Justiça para impedir construção de moradias em área verde de horta comunitária em SP” (G1, 2021). Na notícia é mencionado que a Horta das Flores, com 17 anos de projetos socioambientais, foi selecionada para uma Parceria Público Privada (PPP) da Habitação. Ou seja, um espaço verde que oferece melhor qualidade de vida aos moradores do local, por ter fácil acesso a meios de transporte é cedido pela Subprefeitura a uma construtora. Esta informação vai contra o orçamento aprovado para a manutenção desses espaços verdes que contém grande diversidade arbórea.

A Praça Alfredo Di Cunto oferece benefícios locais como Serviços Ecossistêmicos (SE) de Regulação, importante para o processo do ciclo biogeoquímico, área permeável a qual minimiza problemas causados por enchentes. Contribui oferecendo SE de Habitat, imprescindível para a conservação da fauna e flora urbana, contribuindo para a cobertura vegetal na Subprefeitura da Mooca, regional com menor índice de áreas verdes da cidade. O espaço verde ainda contribui com SE de Produção, relevante por fornecer informações por meio de Educação Ambiental e Nutricional, com oficinas e degustação de alimentos frescos e saudáveis.

4.2.2 Praça Visconde Souza Fontes

4.2.3 SE oferecidos pelos espaços verdes

Os dados dos espaços verdes calculados são demonstrados na Tabela 4. Neste primeiro momento estão sendo comparados os dados das duas praças públicas estudadas. Estes dados apresentam informações relativas as características da praça Alfredo Di Cunto (7.000 m²) e Praça Visconde de Souza Fontes (9.000 m²).

O dossel que recobre os espaços verdes, demonstram sua importância para a cobertura vegetal, sendo de 5.393,66 para a Praça Alfredo Di Cunto e de 6.528,19 na Praça Visconde de Souza Fontes. Cabe lembrar que este aspecto é importante, pois, representa indicador para diversos serviços ecossistêmicos como: serviço de regulação climática, melhora a qualidade do ar, além de oferecer um importante papel na formação de solo. E está envolvido em 10 SE que compõem o Índice de Serviços Ecossistêmicos para Áreas Verdes (ISEAV).

Tabela 4- Comparação entre a Praça Alfredo Di Cunto e Praça Visconde de Souza Fontes, subprefeitura da Mooca, na cidade de São Paulo, SP.

Características	Praça Alfredo De Cunto	Praça Visconde de Sousa Fontes
Área total	7.000 m ²	9.000 m ²
Dossel	5.393,66	6.528,19
Área impermeável	2.313,99	2.882,04
Área permeável	4.686,01	6.176,46
Cobertura verde	974,33	548,00
Serapilheira	3.714,72	5.569,98
Número total de indivíduos	418	336
Número total de espécies	170	78
Espécies nativas	186	175
Espécies exóticas	232	161
Hábitos	4	4
Nº Famílias Botânicas	60	36

Fonte: Autora, 2022.

Em relação a área permeável somou-se um total de 4.686,01 m², condição significativa, pois, está relacionada a muitos serviços ecossistêmicos por exemplo infiltração de água no solo, ciclagem de nutrientes. Para cobertura verde, levou-se em consideração toda a vegetação rasteira presente na praça resultando em 974.30 m², pois o conjunto de copas das plantas arbóreas e arbustivas somou-se ao dossel, que extrapola a área da praça estendendo-se para a avenida e ruas que contornam o local desta.

A serapilheira encontrada na praça ficou na ordem de, 3.714,32 trata-se de um elemento importante na prestação de SE, como formação de solo, nutrição das plantas, e diferentemente do que se costuma acontecer nas praças públicas na área estudada a serapilheira é mantida no solo.

As áreas verdes da cidade de São Paulo encontram-se amparadas por legislações, que conformam aparato legal dos três entes, Federal, estadual e Municipal, a Constituição Federal de 1988 em seu artigo 225, refere que *“todos têm direito ao meio ambiente*

ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. Portanto, atribuindo ao estado e ao município a responsabilidade de defendê-lo e preservá-lo.

Os resultados do presente estudo em princípio, corroboram com o artigo 25 da Constituição Federal “Todos tem direito ao ambiente ecologicamente equilibrado”; Segue-se que, após a aplicação de um índice integrado de Gaudereto et al. (2019), para análise de potenciais benefícios que uma área verde urbana pode trazer, concluímos que a Praça Alfredo Di Cunto, que tem horta integrada em sua área presta um conjunto de SE. E por último, outro dado demonstrado pela presente pesquisa foi o desenvolvimento de agricultura urbana orgânica contribuindo com o SE de provisão de alimentos frescos.

Para Batitucci et al. (2019) a agricultura urbana propicia vários ciclos capazes de reduzir a entrada de recursos e melhorar o fluxo de energia e ciclagem de nutrientes, o reaproveitamento dos resíduos orgânicos e inorgânicos, o aumento da biodiversidade, melhora a permeabilidade do solo propiciando a infiltração da água, influenciando positivamente a dinâmica do ecossistema urbano conferindo-lhe sustentabilidade.

Tabela 5- Indicadores para o cálculo do Índice de Serviços Ecossistêmicos de Áreas Verdes (ISEAV).

Índice	Indicadores	Praça Visconde de Sousa Fontes
Índice da Função de Regulação	Dossel	7,25
	Cobertura verde	0,38
	Área permeável	7
	Serapilheira	5,93
	Número de espécies	10
	Valor indicador da função de regulação	5,83
Índice da Função de Hábitat	Hábitos	4,00
	Nativas /exóticas	5,25
	Número de espécies	10
	Valor indicador da função de suporte	7,11
Índice de Função de Produção	Acesso à frutíferas	0
	Exploração de área	0
	Acesso à medicinais	0
	Exploração de ornamental	0
	Valor indicador da função de Produção	0

Fonte: Autora, 2022.

Por fim, o índice proposto por Gaudereto et al. (2019), demonstra a gama de potenciais de serviços ecossistêmicos a serem gerados por áreas verdes, elegendo aspectos que abrangem um maior número de serviços com maior facilidade de aferição, frente a isto propôs mensurar o conjunto das funções dos serviços ecossistêmicos e não apenas os serviços individuais (Tabela 6).

Tabela 6- Índice de Serviços Ecosistêmicos de Áreas Verdes (ISEAV) para as praças Alfredo Di Cunto e Visconde de Souza Fontes, Subprefeitura da Mooca, zona Leste de São Paulo, SP.

Espaços Verdes	ISEAV	Valor índice da função de regulação	Valor índice da função de habitat	Valor índice da função de produção
Praça Alfredo De Cunto	5,44	5,80	7,18	3,33
Praça Visconde de Sousa Fontes	4,32	5,83	7,11	0

Fonte: Autora, 2022.

A identificação do SE por meio do uso do ISEAV, mostrou-se importante pois deu visibilidade aos serviços ecosistêmicos oferecidos pelas áreas verdes estudadas, conhecimento relevante que torna visível o papel das áreas verdes para a sustentabilidade urbana.

Para Saldiva (2018) uma das formas de se contrapor a poluição, ilhas de calor e problemas de saúde, em decorrência da exposição a estas condições ambientais, é aumentar a resiliência das cidades, com implantação e ampliação de áreas verdes.

Outra forma de conferir sustentabilidade a cidade pode ser por meio da contribuição das áreas verdes e o oferecimento dos SE, que contribui para o alcance da Agenda 2030, sendo que esta proposição faz parte do escopo do presente trabalho.

4.3 Espaços Verdes e a Agenda 2030

4.3.1 Praça Alfredo Di Cunto

A Praça Alfredo Di Cunto ou Horta das Flores, espaço verde localizado na Subprefeitura da Mooca, contribui para metas dos ODS da Agenda 2030 (Figura 23). Os ODS identificados neste trabalho como contribuintes são ODS 2, ODS, 3, ODS 6, ODS 11, ODS 13 e ODS 15.

De acordo com os dados SVMA (2014), apresentado no item fundamentação teórica, deste trabalho, há carência de áreas verdes na subprefeitura da Mooca. E com o agravante de concentrar alto índice de poluição por gases, partículas e poluição sonora (LOURENÇO et al., 2016). Cabe ressaltar que este espaço verde de 7.000m² está localizado na Avenida Radial Leste, o que potencializa sua importância para a região.

Figura 23. Imagem da Praça Alfredo Di Cunto e os ODS relacionados ao espaço verde.



Fonte: Autora, 2022.

A Horta das Flores contribui com metas do ODS 2, cujo objetivo é acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável. Em relação as SE de provisão avaliado, tirou nota 3, pois o espaço proporciona a produção de alimentos orgânicos, utilizando adubo produzido no local com materiais existentes no próprio local e trazidos pelos participantes da horta. E posteriormente oficina para a população (Figura 24).

A produção de alimentos e plantas medicinais cultivados possibilita a colheita e consumo que podem incrementar as refeições dos voluntários da Horta das Flores. As atividades realizadas contemplam uma das metas, da Agenda Global, do ODS 2, sendo ela:

Meta 2.4 -Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes, que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem a manter os ecossistemas, que fortaleçam a capacidade de adaptação às mudanças do clima, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e que melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo.

Figura 24. Imagens da contribuição da Praça Alfredo Di Cunto para a meta 2.4 da Agenda 2030.



Fonte: Autora, 2022.

De acordo com a pesquisa de Curan e Marques (2021) a AUP, pode ser um importante dispositivo para atingimento de metas dos ODS, sendo destacado pelos autores os ODS 2, ODS11 e ODS13. A adoção de ferramentas tecnológicas de boas práticas agrícolas e ambientais, para conservação de solo, resgate da biodiversidade e recuperação e preservação de nascentes, combate às mudanças climáticas (AGENDA MUNICIPAL, 2020).

Para Batitucci et al. (2019), a Agricultura Urbana aumento contribui da biodiversidade, melhora a permeabilidade do solo propiciando a infiltração da água, influenciando positivamente a dinâmica do ecossistema urbano conferindo-lhe sustentabilidade. Desta forma, a Praça Alfredo Di Cunto que tem uma horta agregada pode aumentar a resiliência na produção de alimentos, entretanto por se tratar de uma horta com propósito educativo, não há produção em grande escala, mas permite enriquecimento de pratos dos participantes com as colheitas da horta, além de proporcionar novos conhecimentos culinários com plantas comestíveis não convencional. Conforme Herzog e Rosa, (2010), as áreas verdes contribui com os ecossistemas locais propiciando maior resiliência para enfrentar as adversidades provocadas pelas mudanças climáticas.

A agricultura urbana na cidade de São Paulo está representada em grande parte, por modelos de hortas comunitárias cuidadas por moradores da região, favorecendo a integração da comunidade a geração de emprego e renda dos participantes, proporciona acesso aos alimentos saudáveis, sem contar os benefícios ambientais existentes nestas áreas como aumento da área permeável, regulação do clima local, contribuindo com a resiliência do Município em emergências climática Macedo et al. (2021).

Interessante observar que uma pequena área verde imersa numa matriz de infraestrutura cinza, em área central da cidade de São Paulo consegue prestar serviços ecossistêmicos à população local. Pode-se concluir que esses serviços contribuem para promover resiliência urbana, colaborando para cidades e comunidades sustentáveis, melhoria da qualidade de ecossistemas terrestres e contribuições para o enfrentamento das mudanças climáticas no ambiente urbano. Pode-se considerar que a Horta das Flores contribui com muitos dos objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU.

4.3.2 Praça Visconde de Souza Fontes

A Praça Visconde de Souza Fontes, espaço verde localizado na Subprefeitura da Mooca, contribui para metas dos ODS da Agenda 2030 (Figura 25). Os ODS identificados neste trabalho como contribuintes são ODS 3, ODS 6, ODS 11, ODS 13 e ODS 15. No próximo item serão descritas as contribuições destes espaços verdes para os 5 ODS mencionados aqui.

Figura 25. Imagem da Praça Visconde de Souza Fontes e os ODS relacionados ao espaço verde.



Fonte: Autora, 2022.

N a Praça Visconde de Souza Fontes existe uma infraestrutura mais ampla que a Praça Alfredo Di Cunto, a qual permite a exploração do espaço para atividades direcionadas, uma vez que, comporta trilhas, calçadões, equipamentos para atividade física, parque infantil, maior quantidade de bancos, tem boa iluminação e cuidado estético, entretanto, a inexistência de sanitários e ponto de ônibus dificulta a frequência de público advindo de outras localidades, para o espaço. Como sugestão: convém a construção de banheiro na praça e colocar ponto de ônibus para melhorar a acessibilidade.

4.3.3 Semelhanças e Diferenças nas Praças Estudadas

As Praça Alfredo Di Cunto e Praça Visconde de Souza Fontes, ambas localizadas na Subprefeitura da Mooca, contribuem para metas dos ODS da Agenda 2030. A presente pesquisa confirma o potencial das duas áreas verdes somar benefícios as pessoas, indo de encontro com as afirmativas de Queiroga (2014) que ressalta a multiplicidade de papeis socioambiental das áreas vegetadas. Assim como Lourenço et al. (2016) que pondera

sobre as consequências positivas da presença de áreas verdes para a saúde física e mental de seus habitantes.

A contribuição destes espaços para o ODS 3, Saúde e bem-estar, contempla em partes a meta 3.9:

Meta 3.0 - Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos, contaminação e poluição do ar, água e solo.

A contribuição para o ODS 6, está relacionada com SE de regulação, o qual recebeu nota 7 pelos dois espaços verdes. Dentre estes serviços ecossistêmicos estão o apoio a formação do solo e ciclagem de nutrientes, regulação de inundação auxiliando na drenagem urbana, entre outros apontados pelo IPCC (2022).

A melhoria na qualidade de água está relacionada a redução no uso de produtos químicos, o que acontece com a prática agroecológica na Praça Alfredo Di Cunto. Um dos indicadores é o percentual de corpos de água com boa qualidade. Desta forma, estes espaços verdes estudados na Subprefeitura da Mooca, contribuem com a meta 6.3:

Meta 6.3 - Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando a reciclagem e reutilização segura globalmente.

O ODS 11, tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Dentre os indicadores, tem-se o cálculo da parcela média de área construída das cidades ser espaço aberto de uso público de todos, por sexo, idade e pessoas com deficiência. Cabe mencionar que na cidade de São Paulo, o total de área com manchas urbanizadas totaliza 2.016,20 km², sendo 93,22% área densa (ocupação urbana contínua) e 6,78% pouco densa (IBGE, 2017).

Diante do exposto acima, ressaltam-se a importância de espaços verdes para as cidades, sejam parques, praças e/ou hortas urbanas. E desta forma, destaca-se uma meta que recebe a contribuição das praças estudadas:

Meta 11.7 - Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, particularmente para as mulheres e crianças, pessoas idosas e com deficiência.

A remoção da natureza para acomodar as estruturas urbanas contribui para distanciar os seres humanos de ambientes naturais, ocasionando efeito negativo como perda de conhecimento relativo às plantas, ao manejo de cultivo e até as formas de uso dos vegetais, afetando diretamente a saúde física e mental; de modo que hortas no interior

das praças e parques podem oportunizar uma série de experiências e aprendizados pertinentes às questões ambientais e exercício de cidadania (MIDDLE et al., 2017).

O aumento populacional, o desenvolvimento tecnológico e a assimilação de modos de vida que causam maior impacto ao meio ambiente ocasionaram uma crescente demanda por recursos naturais e serviços ecossistêmicos como mostrou um dos mais extensos estudos sobre o assunto já realizado, a Avaliação Ecossistêmica do Milênio liderada pelas Organizações das Nações Unidas (ONU) com a participação de outras instituições a pesquisa apontou que aproximadamente 60% dos SE estão degradados ou não tem sido utilizado de forma sustentável (MEA, 2005).

Parques e praças são considerados áreas verdes importantes para a comunidade local, porém, existe necessidade de melhorias em itens como infraestrutura, acessibilidade e segurança, Martins et al. (2020). Espaços verdes são áreas com função ecológica, estética, podendo ser voltada ao lazer, e são promotores de SE, melhorando as condições climáticas locais, proporcionando conforto ambiental, contribuindo para sustentabilidade das cidades (DORIGO; LAMANO-FERREIRA, 2015).

Em relação ao ODS 13, uma de suas metas, a 13.3, tem como objetivo melhorar a educação e conscientização sobre as alterações climáticas, tendo como indicador a educação formal. No entanto, a horta oferece serviços ecossistêmicos, os quais não foram avaliados neste trabalho, mas por meio da participação da pesquisadora foi possível constatar que os espaços verdes estudados são locais que fornecem informações, caracterizando educação não-formal. Desta forma, espaços verdes promovem oficinas e/ou palestras que aumentam a conscientização melhorando a educação da população que tem interesse de participar.

A contribuição destes espaços para o ODS 13, tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos, tem como uma das metas:

Meta 13.3 - Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima.

Em ambas as áreas verdes estudadas, foi demonstrada a riqueza de espécies, contribuição para a cobertura vegetal da região, dossel com ampla densidade e área permeável. Ao longo deste trabalho, foi demonstrada a diversidade de plantas, principalmente árvores, arbustos, abrigo de fauna, função de berçário, assim como a contribuição para a formação de solo, ciclagem de nutrientes, conservação da flora e consequentemente, a fauna.

Neste sentido constata-se a contribuição das duas praças estudadas para o ODS 15, Vida Terrestre, com o objetivo de proteger, recuperar e promover o uso sustentável

dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade. Estes fragmentos verdes são espaços que oferecem SE, os quais proporcionam benefícios que a população obtém dos ecossistemas. Destaca-se uma das metas que pode ser parcialmente contemplada por estes ecossistemas terrestres:

Meta 15.5 - Até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial, florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais

As formas de caracterização demonstrado acima, apresenta a complexidade do problema que envolve ambiente urbano que é altamente perturbado, para atender as necessidades humanas, que paradoxalmente dependente de sistemas naturais e de sua integridade para manutenção da vida, e geração dos serviços ecossistêmicos, que são indispensáveis para sua sobrevivência como a água, alimentos, ar puro, controle de doenças, regulação do clima, proteção do solo, desenvolvimento cognitivo e espiritual, esses atributos são legitimados há longa data pelo MEA, 2005.

Desta forma a conservação da biodiversidade é fundamental para manter as funções dos ecossistemas, portanto, a sua redução compromete o fornecimento dos serviços ecossistêmicos, que são indispensáveis para a sobrevivência da humanidade (DE GROOT, BRAAT e COSTANZA,2014).

A concentração populacional seja pelo seu crescimento e ou deslocamento do campo para os centros urbanos, historicamente tem ocorrido de forma desordenada, interferem negativamente nos ambientes naturais, ocasionando perda de biodiversidade e gerando prejuízos na provisão de serviços ecossistêmicos, trazendo impactos negativos ao bem-estar humano Joly et al. (2017).

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que o presente trabalho respondeu satisfatoriamente as questões da presente pesquisa como é o caso da caracterização dos espaços verdes como segue: A infraestrutura apresenta bom estado de conservação, quantidade, acessibilidade e sanitário. Ambos os espaços oferecem lazer e contato com a natureza. Desta forma, proporcionam melhoria de qualidade de vida aos frequentadores.

Conclui-se que há riqueza de espécies e biodiversidade vegetal existente nas Praças Alfredo Di Cunto e na Praça Visconde de Souza Fontes. Em relação a riqueza de

espécies, o número de famílias botânicas é maior na Praça Alfredo Di Cunto, onde existe hortas de plantas alimentícias, medicinais e árvores frutíferas, favorecendo a diversidade de espécies e maior quantidade de indivíduos. Estes espaços verdes prestam uma série de serviços ecossistêmicos para a região, em especial àqueles ligados às funções de regulação e de suporte, e em menor grau de produção.

Os SE das praças contribuem para metas da Agenda 2030 da ONU. Dentre os SE de suporte representados pela cobertura vegetal e área permeável, pode-se destacar as metas dos ODS 6, ODS 13 e ODS 15. Os SE de regulação como ciclagem de nutrientes, pois a serapilheira não é removida em nenhuma das duas praças; e os SE de provisão (ODS 2), e suas metas subsidiárias metas 2.1 e 2.4 como é o caso da Horta das Flores que tem horta com plantas alimentícias incluindo as plantas não convencionais e plantas medicinais. As duas praças podem contribuir com o ODS 6 Água Potável e Saneamento, devido a existência de áreas permeáveis aliadas a outras condições que favorecem a infiltração da água da chuva e conseqüentemente a recarga da água subterrânea, com uma de suas metas subsidiárias, que é: 6.6.

Contribuição com o ODS 13 Mudança Global do Clima; neste caso a intervenção no sentido de preservar as áreas verdes urbanas, pode ter conexão direta com a redução das ilhas de calor, com a melhora na qualidade do ar; podendo contribuir também com a meta subsidiária, 13.1. Da mesma forma a riqueza de espécie e a quantidade de vegetação influencia na existência de serapilheira, ciclagem de nutrientes, conservação da umidade, da melhora do microclima, isso possibilita habitat e berçário para a microfauna e fauna urbana, podendo contribuir com o ODS 15-vida acima da terra e duas de suas metas subsidiárias; 15.1 e 15.3.

Esse trabalho permite considerar que os SE são importantes para avaliar a qualidade das áreas verdes urbanas, podendo funcionar como indicadores para a avaliação dos ODS da Agenda 2030. Recomenda-se que estudos futuros possam também avaliar essa perspectiva discutida neste trabalho, em outros contextos para fortalecer essa agenda integrada de pesquisa e o uso dos ODS no contexto urbano.

Como sugestão para trabalhos futuros em espaços médios como os estudados na presente pesquisa, destaca-se a importância de estudar outros aspectos dos ODS e metas identificadas em ambas as áreas verdes como por exemplo indicar as interconexões existentes entre os ODS apontados no presente trabalho.

REFERÊNCIAS

AGENDA 2030. PLATAFORMA AGENDA 2030. Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/>. Acesso em: 23/09/2020.

AGENDA MUNICIPAL 2030. COMISSÃO MUNICIPAL ODS. Prefeitura de São Paulo, dezembro, 2020. Disponível em < https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/governo/arquivos/Agenda%202030/AgendaMunicipal2030_ComissaoMunicipalODS_08_07_2021_6MB.pdf

AQUINO, A.M; Agricultura Urbana em Cuba: Análise de alguns aspectos técnicos. EMBRAPA- Agrobiologia Seropédica – RJ. 2002. Disponível em: Agricultura urbana em Cuba (embrapa.br). Acesso em: 24/08/2022

ANA. ODS 6 no Brasil: Visão da ANA sobre os indicadores. 2ª Edição, 2022. Disponível em https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/c93c5670-f4a7-4de6-85cfc295c3a15204/attachments/ODS6_Brasil_ANA_2ed_digital_simples.pdf

ARIMA, E. Y.; BARRETO, P.; SOARES, B.F. Políticas públicas podem reduzir o desmatamento tropical: Lições e desafios do Brasil.

Disponível em: Políticas públicas podem reduzir o desmatamento tropical: Lições e desafios do Brasil – Science Direct. Acesso em: 19/06/2022.

BATITUCCI, T. O.; CORTINES, E.; ALMEIDA, F. S.; ALMEIDA, A. A. A AGRICULTURA EM ECOSSISTEMAS URBANOS: UM PASSO PARA A SUSTENTABILIDADE DAS CIDADES. Rio de Janeiro, 2019.

Disponível em: <https://itr.ufrj.br/portal/agricultura-em-ecossistemas-urbanos-um-passo-para-sustentabilidade-das-cidades>. Acesso em: 12/09/2022.

BARTHEL,S.; FOLKE,C.; COLDING,J. Socio-ecological memory in urban gardens – retaining the capacity to manage ecosystem services- Estocolmo-Suécia,2010.Disponível em:

<https://www.Sciencedirect.ez67.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0959378010000026?via53dihub>. Acesso em: 01/04/2022.

BERTRAM, C.; REHDANZ, K. Preferences for cultural urban ecosystem services: Comparing attitudes, perception, and use. **Ecosystem Services**, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article> Acesso em: 08/03/2021

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.Brasília, DF: Presidência da República Casa Civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm.Acesso em: 27//03/2022.

BRASIL. Lei Federal nº 6.938/98, de 31 de agosto de 1981-Dispõe sobre A Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília, DF, 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm Acesso em:27/03/2022.

BRASIL. Lei Federal nº 10.257/2001 de 10 de julho de 2001. Cria o Estatuto da Cidade. Brasília -DF, 2001.Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10257.htm. Acesso em: 27/03/2022.

BRITO, E.N.; NASCIMENTO, A.P.B. Guarapiranga and Burle Marx Parks: Perception and Use by regulars, São Paulo City, Brazil. **Revista Nacional De Gerenciamento De Cidades**. v.9, p.113 - 129, 2021.

CALVET, M.C.; MIRA, L.C.; BAGGETHUN, E.G. Ecosystem services provided by urban gardens in Barcelona, Spain: Insights for policy and planning, 2016. Disponível em: **Environmental Science & Policy Journal** | ScienceDirect.com by Elsevier. Acesso em: 17/02/2021.

CALVET, L.M.; BAGGETHUN, E.G., GARCIA, V.R. Beyond food production: Ecosystem services provided by vegetable gardens homemade. A case study in Vall Fosca, Catalan Pyrenees, Northeast Spain, 2012. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/S0921800911005271> Acesso em: 01/04/2021.

CARRUS, G.; SCOPELITIB, M.; LAFORTEZZAC, R.; COLANGELO, G.; FERRINID, F.; SALBITANOE, F.; AGRIMIF, M.; PORTOGHESIF, L.; SEMENZATOG, P.; SANESI, S., Go greener, feel better? The positive effects of biodiversity on the well-being of individuals visiting urban and peri-urban green areas. Roma Tre University, Italy, 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/268527044> Acesso em: 24/03/2022.

CAVALHEIRO, F.; DEL PICCHIA, P.C.D. Áreas Verdes: Conceitos, Objetivos e Diretrizes para o Planejamento. in 1º Congresso Brasileiro Sobre Arborização Urbana e 4º Encontro Nacional Sobre Arborização Urbana. 13 a 18 de setembro de 1992 - Vitória - ES. Disponível em: <https://www.erambiental.com.br/var/userfiles/arquivos69/documentos/12924/CavalheiroDelPicchia-AreasVerdesConceitosObjDiretrizesPlanejamento.pdf>. Acesso em: 16.02.2022.

CARBONE, A.S.; COUTINHO, S.M.V.; TOMERIUS, S.; JUNIOR, A.P. Gestão de Áreas Verdes no Município de São Paulo: Ganhos e Limites. São Paulo, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/6st5dPbsGcvs7KdwsT8Mh6h/?for>. Acesso em: Dia: 07/6/2022.

CARVALHO, R.M.R. O Discurso Ambientalista e a Mercadoria da Paisagem: O Papel Dialético das Áreas Verdes na Organização Espacial das Cidades Contemporâneas- **In Situ-Revista Científica do Programa de Mestrado Profissional em Projetos, Produção e Gestão do Espaço Urbano** (fiamfaam.br), RJ, 2016. Disponível em: <http://revistaseletronicas.fiamfaam.br/index.php/situs/article/view/450>. Acesso: 22/06/2022

CICES: Rumo a uma classificação comum de serviços ecossistêmicos, 2022. Disponível em: <https://cices.eu/cices-structure/>. Acesso em: 04/05/2022.

CMMAD (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento). Nosso Futuro Comum. 2 ed. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 1991. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4245128/mod_resource/content/3/Nosso%20Futuro%20Comum.pdf. Acesso em: 01/04/2022.

CONTE, J.; ANDRADE, G.: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável- AIDH em Cadernos, 2017. Curitiba-Pr. Disponível em: <http://www.aidh.org.br/index.php/noticias/publicacoes/31-aidh-publica-caderno-para-fomentar-o-planejamento-de-politicas>-Acesso em: 17/04/2022

COHEN-SHACHAMA, E. B.; ANDRADEA, A. C.; DALTOND, J.; DUDLEYE, N.F.; JONESA, G. M.; KUMARD, CH.; MAGINNISD, S.; MAYNARDA, S.H.; NELSONA, C.R.I.; RENAUDA, F.G.J.; WELLINGD, R.; WALTERSD, K.L. Core principles for successfully implementing and upscaling Nature-based Solutions, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.04.014>. Acesso em: 24/06/2022.

CORRÊA, C.J.P.; TONELLO, E.N.; ROSA, A.G. SEMEANDO A CIDADE: Histórico e atualidades da agricultura urbana, 2020. Disponível em: https://old.scielo.br/pdf/asoc/v23/pt_1809-4422-asoc-23-e00751. Acesso em: 22/06/2022.

COSTA, C. G.A.; GARCIA, M. T.; RIBEIRO, S.M.; SALADINI, M. F. S.; BOGÚS, C.M. Hortas comunitárias como atividade promotora de saúde: uma experiência em Unidades Básicas de Saúde. Faculdade de Saúde Pública, São Paulo, 2015. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/csc/2015.v20n10/3099-3110/pt>. Acesso em: 31/08/2022.

COSTA, B. F.M.; SAKURAI, T. A participação Comunitária em Projetos de Soluções Baseadas na Natureza na Cidade de São Paulo Estudo das Hortas Urbanas, Horta da Dona Sebastiana, Agrofavela-Refazenda e Horta Popular Criando Esperança, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://orcid.org/0000-0002-8213-3506>. Acesso em: 25/06/2022.

CRISPIM, D.L.; SILVA, M. A.; CHAVES, A.D.C.; ALMEIDA, R.P.; FREITAS, A.J.F. Diagnostico de arborização urbana do centro da cidade de Pombal- PB.

CURAN, M.; MARQUES, E. M. Multifuncionalidade da agricultura urbana e periurbana: uma revisão sistemática. Estudos Avançados, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/KLxvJknRQCj9pXzK4kSNxQC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 11/09/2022.

DE ANGELIS, CASTRO, R. M.; NETO, G. De Angelis Metodologia para levantamento, cadastramento, diagnóstico e avaliação de praças, Maringá, 2004. Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Paraná, Brasil. Disponível em: www.civil.uminho.pt/revista/artigos/Num20/Pag57-70.pdf. Acesso em: 10/04/2021.

DE GROOT, R. S.; WILSON, M. A; BOUMANS, R. M. J. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. **Ecological Economics**, v. 41, 2002. Disponível em: <http://www.researchgate.net/publication>. Acesso em: 14/03/2021

DÍAZ, S.; DEMISSEW, S. C. J.; JOLY, C.; LONSDALE, M. A. N.; LARIGAUDERIE, A.; ARICO, S.; ANDRÁS, B. et al. The IPBES Conceptual framework connecting nature and people. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187734351400116X>. Acesso em: 02/09/2022

DORIGO, T.A; NASCIMENTO, A.P.L.F. Contribuições da Percepção Ambiental de Frequentadores Sobre Praças e Parques no Brasil (2009-2013): Revisão Bibliográfica Revista Gestão Ambiental e Sustentabilidade, Vol. 4, núm.3. São Paulo, 2015. Disponível em : <https://www.redalyc.org/pdf/4716/4716470>. Acesso em: 04/05/2022

FARRELLY, M. Contribuições da Agroecologia para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, 2016. Disponível em: <https://aspta.org.br/revista/v13-n3-agroecologia-e-os-objetivos-do-desenvolvimento-sustentavel/contribuicoes-da-agroecologia-para-os-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 08/09/2022.

FERRAZ, R.P.D.; PRADO, R.B.; PARRON, L.M.; CAMPANHA, M.M. **Marco Referencial em Serviços Ecossistêmicos**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária e Abastecimento - Embrapa, Brasília, DF, 2019. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1110948>. Arquivo PDF. Acesso em: 31/03/2022.

GAUDERETO, G.L.; CASTELI, A.L.F.G.; FERREIRA, M. L. Avaliação de Serviços Ecossistêmicos na Gestão de Áreas verdes urbanas: promovendo cidades saudáveis e sustentáveis. **Ambiente & Sociedade** v.21, 2019. Disponível em: <http://www.usp.br>. Acesso em 15/02/2021

GOMES, A. S.; DANTAS NETO, J.; SILVA, V. F. Serviços ecossistêmicos: conceitos e classificação. *Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais*, v.9, n.4, p.12-23, 2018. Disponível em: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2018.004.0002>. Acesso em: 01/09/2022.

GUZZO, P.; CARNEIRO, R.; OLIVEIRA, J.H., Cadastro Municipal de Espaços Livres Urbanos de Ribeirão Preto – SP: Acesso Público, Índices e Base para Novos Instrumentos e Mecanismos de Gestão. Ribeirão Preto, 2006. Disponível em: CADASTRO MUNICIPAL DE ESPAÇOS LIVRES... preview & related info | Mendeley. Acesso em: 24/03/2022.

GROOT, R.; BRAAT, L.; CONSTAZA, R., A brief history of the concept of ecosystem services. The editors and several authors of this book are members of the Thematic Working Group on Mapping Ecosystem Services of the Ecosystem Services Partnership (ESP) 2017. Disponível em: file:///C:/users/Downloads/2017_C_-_et-al.-Mapping_ES_book.en.pt.pdf

HEIN, L.; KOPPEN, K. V.; GROOT, R. S.; IERLAND, E. V. Spatial scales, Stakeholders and the valuation of ecosystem services, 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800905002028>. Acesso em: 02/09/2022.

HERZOG, C.P.; ROSA, L.Z. Infraestrutura Verde: Sustentabilidade e Resiliência Para a Paisagem Urbana. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://www.revista.usp.br/article/download>. Acesso em: 29/03/2022.

HERZOG, C. P. (2013). Cidades para Todos: (re)aprendendo a conviver com a Natureza. São Paulo: Mauad. Disponível em: https://www.academia.edu/43457610/Cidades_para_Todos_indb_Cecilia_Polacow_Herzog. Acesso em: 22/06/2022

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE), 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/.../populacao/9662-censo-demografico-2010.htm>. Acesso em: 22/06/2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE),2020. Disponível em:<https://censoagro2017.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/28944-ibge-retrata-cobertura-natural-dos-biomas-do-pais-de-2000-a-2018>. Acesso em: 19/06/2022

IBGE. Áreas urbanizadas do Brasil: 2015 / IBGE, Coordenação de Geografia. - Rio de Janeiro: IBGE, 2017. 28 p. – (Relatórios metodológicos, ISSN 0101-2843; v. 44), 2017. Disponível em <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100639.pdf>

INPE. Instituto Nacional de Pesquisa Espacial (INPE), 2021. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-11/desmatamento-na-amazonia-legal-tem-aumento-de-2197-em-2021#>. Acesso em 19/06/2022.

IPCC. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Working Group I. AR6 Climate Change 2021: the physical science basis. Genebra: IPCC, 2021. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/> Acesso em: 14 abr. 2022.

IPEA-AGENDA 2030 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável Metas Brasileiras. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – ipea 2018. Disponível em : https://portalantigo.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=33895:agenda-2030-ods-metas-nacionais-dos-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-proposta-de-adequacao&catid. Acesso em: 24/04/2022.

IVANAUSKAS, N.M.; MONTEIRO, R.; RODRIGUES, R.R. Estrutura de um Trecho de Floresta Amazônica na Bacia do Alto Rio Xingu. **Acta Amazônica**,2004. Disponível em <https://repositorio.unesp.br/handle>. Acesso em: 07/05/2022

JACKSON, L. E. et al. Linking ecosystem services and human health: The Eco-Health Relationship Browser. *International Journal of Public Health*, v. 58, n. 5, p. 747-755, 2013.

JAGT, A.P.N. V. D.; SZARAZC, L.R.; CVEJICE, T. D. R.; SANTOS, A.; GOODNESG, J.; BUIJS, A. Cultivan do nature-based solutions: The governance of comunal urban gardens in the European Union, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/348651402_Nature-Based_Solutions_or_Debacles_The_Politics_of_Reflexive_Governance_for_Sustainable_and_Just_Cities. Acesso em: 30/08/2022.

JOLY, C.A. et al. Contribuições para o diálogo intersetorial: a construção do diagnóstico brasileiro sobre biodiversidade e serviços ecossistêmicos. Campinas: Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos, 2017. Disponível em: https://www.bpbes.net.br/wp-content/uploads/2019/01/_bpbes_spm_jan19.pdf. Acesso em: 03/04/2022.

JOLY, C. A.; SCARANO, F.R.; BUSTAMANTE, M.; GADDA, T.; METZGER, J.P.; SEIXAS, S.C.; OMETO, J.P.; PIRES, A.P.F.; BOESING, A.L.; SOUZA, F.D.R.; QUINTÃO, J.M.; GONÇALVES, L.; PADGURSCHI, M.; AQUINO, M.F.S.; CASTRO, P.D.; SANTOS, I.L. Sumário para tomadores de decisão do relatório de avaliação da Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos BPBES. Campinas, 2018. Disponível em: <https://www.bpbes.net.b>. Acesso em: 23/06/2022.

JUPIASSÚ, C.E.; GUERRA, I.F. 30 ANOS DO RELATÓRIO BRUNDTLAND: O NOSSO FUTURO COMUM E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL COMO DIRETRIZ CONSTITUCIONAL BRASILEIRA 2017. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/view/30287/23220>. Acesso em: 05/09/2022

LANGEMEYER, J.; CALVET, M. C.; CALVET, L. M.; BARTHEL, S.; GÓMEZ, E. B. Landscape and Urban Planning, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article>: Acesso em 12/03/2021

LIMA, M.A.; NERBAS, P.F. HORTAS COMUNITÁRIAS NOS VAZIOS URBANOS COMO ESTRATÉGIA DE EQUALIFICAÇÃO DE CENTROS URBANOS SUSTENTÁVEIS E SAUDÁVEIS, 2021. Disponível em: <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/publicaciones/index.php/ARQUISUR/article/view/9609/13766>. Acesso em: 09/09/2022.

LOBODA, C.R.; DE ANGELIS, B.D., ÁREAS VERDES PÚBLICAS URBANAS: CONCEITOS, USOS E FUNÇÕES. Guarapuava, Paraná, 2005. Disponível em: <https://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/user/setLocale/NEW>. Acesso em: 24/03/2022.

LOURENÇO, L.F.A.; MOREIRA, T.C.L.; ARANTES, B.L.; FILHO, D.F.S.; MUAD, T. Metrópolis Cobertura Vegetal e Áreas Verdes. Estudos Avançados- USP- São Paulo, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/79qP5WjNmMPYKCCQK3G78LD/?lang=pt#>. Acesso em: 29/03/2022.

MACEDO, B.N.; COMASA, F.N.; GALLARDO, A.L.C.F. Serviços e desserviços ambientais associados à agricultura urbana e periurbana no município de São Paulo. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://journaluts.emnuvens.com.br/journaluts/article/view/35>. Acesso em: 04/05/2022

MARCONI, M.A.; LAKATOS, M. Fundamentos de Metodologia Científica. Editora Atlas-São Paulo, 2003. Disponível em: https://cursosextensao.usp.br/pluginfile.php/300164/mod_resource/content/1/MC2019%20Marconi%20Lakatos-met%20cient.pdf?msslkid. Acesso em: 08/05/2022.

MARINS, K. R. C. C. Multi-criteria comparative analysis of urban sustainability strategies applied to Cidade Pedra Branca (Palhoça, SC) and Vauban (Freiburg, Germany). **Ambiente Construído** (Online), v.17, p.393-408, 2017.

MARTINE, G.; ALVES, J. E.D. Economia, sociedade e meio ambiente no século 21: tripé ou trilema da sustentabilidade?2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/307838942_Economia_sociedade. Acesso em: 09/09/2022

MARTINS, G. N., NASCIMENTO, A.P.B., GALLARDO, NASCIMENTO, A.P.B. Qualidade de Praças e Parques Urbanos pela Percepção da População: Potencial de oferta de Serviços Ecossistêmicos. **Revista Projetar**: Projeto e Percepção do Ambiente v.5, n.3, setembro de 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.21680/2448-296X.2020v5n3ID20123>. Acesso em: 04/05/2022.

MATTOS, C.; MATTOS, M. D.; MORGANA, M.; DEPRÁ, R.L. S.N. Panorama da Agricultura Urbana e a Construção de Políticas Públicas no Brasil. Disponível em: AS-PTA » Artigo – Panorama da Agricultura Urbana e a construção de Políticas Públicas no Brasil (aspta.org.br). **Revista Advir**, (34), 7-17. Acesso em: 31/08/2022

MEA. Millennium Ecosystem Assessment, **Ecosystems and Human Well-being: Synthesis**. Island Press, Washington. 2005, 137p. Disponível: <http://www.millenniumassessment.org/en/Synthesis.html>. Acesso: 17/02/2021.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Funções dos Ecossistemas. 2021 Disponível em <<https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/conservacao-1/servicos-ecossistemicos/funcoes-dos-ecossistemas>>

MIDDLE, I.; DZIDIC, P.; BUCKLEY, B.D.; JONES, M.T.R. Integrating community gardens into public parks: An innovative approach for providing ecosystem services in urban areas. *Urban Forestry & URBAN Greening*, 2014. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article>. Acesso em : 08/03/2021

MOHAMED AB O.; TAKAFUMI N. Uma estrutura conceitual para entender a contribuição dos materiais de construção na realização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). *Sustainable Cities and Society* Volume 52, Janeiro de 2020. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101869>

MORSE, R. A.; CALDERONE, N. W. The value of honey bees as pollinators of US crops in 2000. *Bee Culture*, v.128, p.1-15, 2000. Disponível em: https://www.panna.org/sites/default/files/EconValue_US%20Pollination_Morse&Calderone_0.pdf. Acesso em: 24/06/2022

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL, Brasília , 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 01/03/2021

NASCIMENTO, A.P.N. et al. Ecosystem services in urban green areas: Contributions to the United Nations 2030 Agenda. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 10, p. 108-120, 2022.

NAVARRO, R.S.; MARQUES, A.F.; NUNES, D.S.; QUADROS, A. Hortas Comunitárias e os Objetivos da Agenda 2030 Para o Desenvolvimento Sustentável. Santa Cruz do Sul, 2019. Disponível em: <https://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/sidr/article/view/19385/1192612672> Acesso em: 04/05/2022.

NICHOLLS, E.; ELY, A.; BIRKIN, L.; BASU, P.; GOUSON, D.; The contribution of small-scale food production in urban areas to the sustainable development goals: a review and case study. *Sustainability Science* 2020. Disponível em: www.researchgate.net. Acesso em: 12/03/2021.

OLIVEIRA, D.R.; LIMA, A.K.S.; CABRAL, N.R.A.J.; LIMA, V.P.S. Programa Selo Município Verde e a efetividade dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias. Ceará, Brasil, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/ri/bitstream/riufc/64151/1/2021_art_droliveira.pdf . Acesso em: 17/06/2021.

OLIVEIRA, L. C. P. Redes, ideias e ação pública na agricultura urbana: São Paulo, Montreal e Toronto. 2017. Tese de (Doutorado) Curso de Administração Pública e Governo, FGV, São Paulo, 2017. Disponível em: https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/18224/Tese_versao_final_Lya_Porto.pdf? Acesso em: 14/09/2022.

ONU BRASIL- Transformando Nosso Mundo: A agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, 2016. Disponível em: http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desenvsust/Agenda2030. Acesso em: 13/03/2021.

ONU BRASIL – Documentos Temáticos: Objetivo do Desenvolvimento Sustentável, 6-7-11-12-15. 2018. Disponível em: <https://mma.gov.br>. Acesso em: 13/03/2021.

IPBES- Internacional Plataforma de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos- Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos-Disponível em: bpb.es.net.br/servicos-ecossistemas/. Acesso em: 03/09/2022.

OPPLIGER, E. A.; FONTOURA, F.M.; OLIVEIRA, A. k. M.; TOLEDO, M.C.B.; SILVA, M. H. S.; GUEDES, N. M. R. A estrutura de áreas verde urbanas como indicador de qualidade ambiental e sua importância para a diversidade de aves na cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/162864>. Acesso em: 05/09/2022.

PASCUAL, U.; BALVANERA, P.; DÍAZ, S.; PATAKI, G.; ROTH, E.; STENSEKE, M.; WATSON, R.; DESSANE, B. E.; MEULSLAR, KELEMEN, E.; MARIS, V.; QUAAS, M.; SIBRAMANIAN, M. S.; WITTMER, H.; ADLAN, A.; AHN, S.; SAI-HAFEDH., Y.; AMANKWAH, E.; YAGI, N. **Valuing nature's contributions to people: the IPBES approach.** 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877343517300040> . Acesso em: 04/09/2022.

PRADO, B.A. **Novas Conexões entre o Rural e o Urbano. Agriculturas** • v. 12 - n. 2 • junho 2015. Disponível em: <https://aspta.org.br/article/novas-conexoes-entre-o-rural-e-o-urbano>. Acesso em: 31/08/2022.

POORTINGA, W.; BIRD, N.; HALLINGBERG, B.; PHILLIPS, R.; WILLIAMS, D. The role of perceived public and private green space in subjective health and wellbeing during and after the first peak of the COVID-19 outbreak. **Landscape and Urban Planning**, v. 211, 2021. Disponível em < <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104092>>

ODS SP. Primeiro Relatório de Acompanhamento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável do Estado de São Paulo, ODS - SP 2016-2019. Disponível em: <https://fapesp.br/publicacoes/odssp.pdf> . Acesso em: 24/09/2022.

QUEIROGA, E.- Da relevância pública dos espaços livres: um estudo sobre metrópoles e capitais brasileiras. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, Brasil, n. 58, p. 105-132, jun. 2014. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rieb/article/view/82387>. Acesso em: 24/03/2022.

RAIMOND, C. M.; FRANTEZESKAK, N.; KZBISCH, N.; BERRY, P.; BREIL, M.; NITA, M. R.; GENELETTI, D.; CALFAPIETRA, C. A framework for assessing and

implemeting the co-benefits of nature-based solutions in urban áreas, Italy, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envsci.2017.07.008>. Acesso em: 26/06/2022.

REGIS, M. M.; NASCIMENTO, A. P. B.; Cortês, P. L. Percepção e uso de parques urbanos para a conservação de ecossistemas terrestres. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 8, n. 55, 2020. Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/gerenciamento_de_cidades/article/view/2285/2105. Acesso em: 22/08/2022.

Relatório Analisa os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável do Estado de São Paulo. Fundação SEADE, São Paulo, 2019. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/relatorio-analisa-os-ods-do-estado-de-sao-paulo/>. Acesso em: 24/09/2022.

RIBEIRO, M.S.; FRANCO, J.V.; GARCIA, M. T.; BOGÚS, C.M.; WATANABE, H. A. W. Resgate de práticas saudáveis e sustentáveis a partir de vivências com a agroecologia e agricultura urbana. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde** -UEJ. BR.,2017. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/2875>. Acesso em: 30/08/2022.

ROCKSTROM J E SUKHDEV P. **SDG Wedding Cake**. Stockholm EAT Food Forum. Azote for Stockholm Resilience Centre, Stockholm University, 2016. Disponível em: <https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-the-sdgs-wedding-cake.html>

SALDIVA, P. **Vida Urbana e Saúde** – Editora Contexto, São Paulo. 1ª edição, p.74,94, 2018.

SALES, L. S.; RÉGIS, M. M.; NASCIMENTO, A. P. B. Hortas comunitárias: contribuição para segurança alimentar e inclusão social. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/a06c53fcdcab6a4acfa67b960aa669e712cdd.pdf>(semanticscholar.org). Acesso em: 20/09/2022.

SANTOS, L. S.; NASCIMENTO, A.P.B.; FRANCOS, M. S.; RÉGIS, M.M. Agricultura Urbana: O Caso da Horta Comunitária Orgânica do Parque Previdência, no Município de São Paulo, SP. In: OLIVEIRA JUNIOR, J.M.B. (Org.) **Análise Crítica das Ciências Biológicas e da Natureza**. 1 ed. Ponta Grossa: Atena Editora, 2019, p. 1-17. Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/cidades_verdes/article/view/2214/0. Acesso em: 01/04/2022

SANTOS, T.B.; NASCIMENTO, A.P.B.; REGIS, M. M. Green areas and quality of life: use and environment perception of an urban park in São Paulo city, Brazil. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v.8, p.363-388, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/geas.v8i2.1316>. Acesso em: 22/06/2022.

SÃO PAULO. (Município) Lei nº 16.050 de 31 de julho de 2014. Cria o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo. Disponível em: <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-16050-de-31-de-julho-de-2014>. Acesso em: 27/3/2022.

SÃO PAULO. (Município) Lei nº 14.186/2006 de 04 de julho de 2006. Institui o Programa de Arborização Urbana do Município de São Paulo. Disponível em:

http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/MARBOURB.pdf . Acesso em: 27/3/2022.

SÃO PAULO. (ESTADO) Lei nº 9.509 de 20 de março de 1997. Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente. Estado de São Paulo -SP, 1997. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei-9509-20.03.1997.html>. Acesso em: 27/03/2022.

SÃO PAULO. (Município) Decreto nº 51.801 de 21 de setembro de 2010. Cria o Programa de Agricultura Urbana e Periurbana do Município de São Paulo. São Paulo - SP, 2010 Disponível em: <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-51801-de-setembro-2010>. Acesso em: 27/3/2022.

SÃO PAULO. (Município) Decreto nº 51.801 de 21 de setembro de 2010. Confere nova regulamentação a Lei que cria o Programa de Agricultura Urbana e Periurbana do Município de São Paulo. São Paulo - SP, 2010 Disponível em: <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-51801-de-setembro-2010>. Acesso em: 27/3/2022.

SÃO PAULO. (Município) Lei nº 13.727 de 12 de janeiro de 2004, Cria o Programa de Agricultura Urbana e Periurbana do Município de São Paulo. São Paulo- SP, 2004. Disponível em: <http://legislacao.sp.gov.br/lei-de-12-de-janeiro-de-2004>. Acesso em: 27/03/2022.

SÃO PAULO. (Município) Lei nº 16.050 de 31 de julho de 2014. Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo. Texto Ilustrado, 2015. Disponível em: <https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2015/01/Plano-Diretor-Estrategico-Lei-nº16.050-de-31-de-julho-de-2014-Texto-da-lei-ilustrado.pdf>. Acesso em: 30/3/2022.

SEEG. Emissões totais. Disponível em < https://plataforma.seeg.eco.br/total_emission# > Acesso em 07.10.22.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do Trabalho Científico**, 1ª edição- p.89, São Paulo: Editora Cortez, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ARBORIZAÇÃO URBANA – SBAU. “Carta a Londrina e Ibiporã”. **Boletim Informativo**, v.3, n.5, p.3, 1996.

SOLERA, M.L.; MACHADO, A.C.; SOUZA, C.A.; VELASCO, G.D.N.; CARNESECA, M.H.L.; IKEMATSU, P.; AMARAL, R.D.A.M. Infraestrutura Verde: Alternativa para a Criação de Cidades Resilientes e Sustentáveis. **Instituto de Pesquisa Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT)**. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.ipt.br/noticia/1630-guia-para-infraestrutura-verde.htm>. Acesso: 05/09/2022

SOTTO, D., RIBEIRO, D.G., ABIKO, A.K., SAMPAIO, C.A.C., NAVAS, C.A., MARINS, K.R.C., SOBRAL, M.C.M., PHILIPPI JR., A., BUCKERIDGE, M.S. Sustentabilidade urbana: dimensões conceituais e instrumentos legais de implementação. **Estudos Avançados**, 33(97), 61-80, 2019.

SPANO, G. et al. Association between indoor-outdoor green features and psychological health during the COVID-19 lockdown in Italy: A cross-sectional nationwide study.

Urban Forestry & Urban Greening, v. 62, 2021. Disponível em <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1618866721001813?via%3Dihub>>

SVMA. Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. Áreas Verdes Públicas por Habitante na Cidade de São Paulo, 2014. Disponível em <<https://www.areasverdesdascidades.com.br/2004/05/areas-verdes-publicas-por-habitante-na.html>> Acesso em 06.10.2022.

SUKHDEV, P.; WITTMER, H., y; MILLER, D., ‘La Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad (TEEB): desafíos y respuestas’, en el libro editado por D. Helm y C. Hepburn, Nature in the Balance: the Economics of Biodiversity (La naturaleza en equilibrio: la economía de la biodiversidad) Oxford: Oxford University Press (2014). Disponível em: https://www.teebweb.org/wp-content/uploads/2015/02/Teeb-espanol-2015-final_3.pdf. Acesso em: 04/09/2022

TCW. São Paulo recebe reconhecimento internacional da ONU pelo cuidado com as áreas verdes. Tree Cities of the World, 2022. Disponível em <<http://www.capital.sp.gov.br/noticia/sao-paulo-recebe-reconhecimento-internacional-da-onu-pelo-cuidado-com-as-areas-verdes>>

VEZZANI, F.M. Solos e os serviços ecossistêmicos. **UFPR, 2015 Revista Brasileira de Geografia Física. Disponível em:** <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe>. Acesso em: 17/02/2021

WEST, T.A.P. & P.M. Fearnside. 2021. Brazil’s conservation reform and the reduction of deforestation in Amazonia. **Land Use Policy** 100: art. 105072. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.105072> DOI: 10.1016/j.landusepol.2020.105072. Acesso em: 10.092022

WRI. World Resources Institute. Why Forests? Why Now? (Center For Global Development, 2016. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/pt/blog/2017/10/um-olhar-sobre-florestas-e-ods>

WICANDER, R.; MONROE, S. J. **Geologia**. Tradução Novaritis do Brasil. Revisão Técnica Maurício Carneiro. 2ªed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2017, 464p.

ANEXO 1. Avaliação quantitativa e qualitativa da infraestrutura dos espaços verdes

Nome do Praça: _____

Localização: _____

Forma geométrica quadrângulo círculo retângulo outra: _____

Área: _____ m² Data da Avaliação: ____/____/____

EQUIPAMENTOS/ESTRUTURAS	SIM	NÃO	QUANTIDADE
1. Bancos – material:			
2. Iluminação: alta() baixa()			
3. Lixeiras			
4. Sanitários			
5. Telefone Público			
6. Bebedouros			
7. Caminhos – material:			
8. Palco/coreto:			
9. Obra de arte – qual:			
10. Espelho d'água/chafariz			
11. Estacionamento			
12. Ponto de ônibus			
13. Ponto de táxi			
14. Quadra esportiva			
15. Para prática de exercícios físicos			
16. Para terceira idade			
17. Parque infantil			
18. Banca de revista			
19. Quiosque de alimentação e/ou similar			
20. Identificação			
21. Edificação institucional			
22. Templo religioso			

ESTRUTURAS AVALIADAS	NOTA	AUSÊNCIA
1. Bancos		
2. Iluminação alta		
3. Iluminação baixa		
4. Lixeiras		
5. Sanitários		
6. Telefones públicos		
7. Bebedouros		
8. Piso		
9. Traçado dos caminhos		
10. Palco/Coreto		
11. Monumento		
12. Espelho d'água/chafariz		
13. Estacionamento		
14. Ponto de ônibus		
15. Ponto de táxi		
16. Quadra esportiva		
17. Equipamentos para exercícios físicos		
18. Estrutura para terceira idade		
19. Parque infantil		
20. Banca de revista		
21. Quiosque para alimentação e/ou similar		
22. Vegetação		
23. Paisagismo		
24. Localização		
25. Conservação/Limpeza		
26. Segurança		
27. Conforto ambiental		

APÊNDICE 1. Vegetação identificada na Praça Alfredo Di Cunto – Horta das Flores

P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Campo de origem	
						Exótica	Nativa
1	1	Canafistula	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Fabaceae	Árvore		X
1	2	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Arecaceae	Palmeira		X
1	3	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Arecaceae	Palmeira		X
1	4	Mamoeiro	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	Herbácea	x	
1	5	Canafistula	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Fabaceae	Árvore		X
1	6	Uva Japonesa	<i>Hovenia dulcis</i> thunb	Rhamaceae	Árvore	x	
1	7	Bananeira	<i>Musa acuminata</i> colla	Musaceae	Herbácea	X	
1	8	Canafistula	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Fabaceae	Árvore		x
1	9	Abacateiro	<i>Persea americana</i> Mill	Lauraceae	Árvore	X	
1	10	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Anacardiaceae	Árvore		X
1	11	Assa-Peixe	<i>Vernonia polysphaera</i> (Spreng.) Less.	Asterceae	Arbusto		X
1	12	Acerola	<i>Malpighia glabra</i> L.	Malpighiaceae	Arbusto	X	
1	13	Bananeira	<i>Musa acuminata</i> colla	Musaceae	Herbácea	X	
1	14	Amoreira	<i>Morus nigra</i> L.	Moraceae	Arbusto	X	
1	15	Jequetiba Rosa	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	Leeythidaceae	Árvore		X
1	16	Bananeira	<i>Musa acuminata</i> colla	Musaceae	Herbácea	X	
1	17	Bananeira	<i>Musa acuminata</i> colla	Musaceae	Herbácea	X	
1	18	Bananeira	<i>Musa acuminata</i> colla	Musaceae	Herbácea	x	
1	19	Ameixeira	<i>Eriobotrya japonica</i> (thunb.) Lind	Rosaceae	Árvore	X	
1	20	Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Myrtaceae	Árvore		X
						Campo de origem	

P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana		Exótica	Nativa
					Erva Liana epífita Hemiparasita	Parasita Herbácea		
1	21	Pitangueira	<i>Eugenia uniflora L.</i>	Myrtaceae		Árvore		x
1	22	Pitangueira	<i>Eugenia uniflora L.</i>	Myrtaceae		Árvore		X
1	23	Freixo	<i>Fraxinus excelsior L.</i>	Oleaceae		Árvore	x	
1	24	Pitangueira	<i>Eugenia uniflora L.</i>	Myrtaceae		Árvore		X
1	25	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman</i>	Arecaceae		Palmeira		X
1	26	Bananeira	<i>Musa acuminata colla</i>	Musaceae		Herbácea	X	
1	27	Assa-Peixe	<i>Vernonia polysphaera (Spreng.) Less.</i>	Asterceae		Arbusto		X
1	28	Bananeira	<i>Musa acuminata colla</i>	Musaceae		Herbácea	X	
1	29	Bananeira	<i>Musa acuminata colla</i>	Musaceae		Herbácea	X	
1	30	Bananeira	<i>Musa acuminata colla</i>	Musaceae		Herbácea	X	
1	31	Bananeira	<i>Musa acuminata colla</i>	Musaceae		Herbácea	X	
1	32	Bananeira	<i>Musa acuminata colla</i>	Musaceae		Herbácea	X	
1	33	Bananeira	<i>Musa acuminata colla</i>	Musaceae		Herbácea	X	
1	34	Bananeira	<i>Musa acuminata colla</i>	Musaceae		Herbácea	x	
1	35	Pitangueira	<i>Eugenia uniflora L.</i>	Myrtaceae		Árvore		x
1	36	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril L.</i>	Fabaceae		Árvore		X
1	37	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman</i>	Arecaceae		Palmeira		X
1	38	Assa-Peixe	<i>Vernonia polysphaera (Spreng.) Less.</i>	Asterceae		Arbusto		X
1	39	Bananeira	<i>Musa acuminata colla</i>	Musaceae		Herbácea	X	
1	40	Bananeira	<i>Musa acuminata colla</i>	Musaceae		Herbácea	X	
								Campo de origem

P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana	Exótica	Nativa
					Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea		
1	41	Bananeira	<i>Musa acuminata colla</i>	Musaceae	Herbácea	X	
1	42	Amoreira	<i>Morus nigra L.</i>	Moraceae	Arbusto	X	
1	43	Limoeiro	<i>Citrus limon(L.) Burm.</i>	rutaceae	Árvore	X	
1	44	Mangueira	<i>Mangifera indica L.</i>	Anarcadiaceae	Árvore	X	
1	45	Pitangueira	<i>Eugenia uniflora L.</i>	Myrtaceae	Árvore		X
1	46	Ipê Roxo	<i>Handroonthus avellanadae (Lor.ex Griseb.)Mattos</i>	Bignoniaceae	Árvore		x
1	47	Pitangueira	<i>Eugenia uniflora L.</i>	Myrtaceae	Árvore		X
1	48	Assa-Peixe	<i>Vernonia polysphaera (Spreng.) Less.</i>	Asterceae	Arbusto		X
1	49	Assa-Peixe	<i>Vernonia polysphaera (Spreng.) Less.</i>	Asteraceae	Arbusto		x
1	50	Ameixeira	<i>Eriobotrya japonica (thunb.)Lind</i>	Rosaceae	Árvore	X	
1	51	Goiabeira	<i>Psidium guajava L.</i>	Myrtaceae	Árvore		X
1	52	Goiabeira	<i>Psidium guajava L.</i>	Myrtaceae	Árvore		X
1	53	Goiabeira	<i>Psidium guajava L.</i>	Myrtaceae	Árvore		x
1	54	Goiabeira	<i>Psidium guajava L.</i>	Myrtaceae	Árvore		X
1	55	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana (Cham.)Glassman</i>	Arecaceae	Palmeira		X
1	56	Boldo Peludo	<i>Plectranthus barbatus Andrews</i>	Lamiaceae	Herbácea	X	
1	57	Taioba talo roxo	<i>Xanthosoma violaceum (L.)Schott.</i>	Araceae	Herbácea	X	
1	58	Jaboticaba	<i>Plinia trunciflora(O.Berg) Kausel</i>	Myrtaceae	Árvore		X
1	59	Acerola	<i>Malpighia glabra L.</i>	Malpighiaceae	Arbusto	x	
							Campo de origem

P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea			
					Exótica	Nativa		
1	60	Alecrim de Campinas	<i>Holocalyx balansae</i> (<i>Holocalyx balansae</i> Micheli)	Fabaceae	Árvore		x	
1	61	Freixo	<i>Fraxinus excelsior</i> L	Fabaceae	Árvore	X		
1	62	Freixo	<i>Fraxinus excelsior</i> L	Fabaceae	Árvore	X		
1	63	Mamona	<i>Ricinus communis</i> L.	Euphorbiaceae	Arbusto	X		
2	64	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Árvore	X		
2	65	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Árvore	X		
2	66	Ipê de Jardim	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss ex.Kenth	Bignoniaceae	Árvore	X		
2	67	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	Árvore		X	
2	68	Guapuruvu	<i>Schizolobium parahyba</i> (Cham.) Glass	Fabaceae	Árvore		X	
2	69	Assa-Peixe	<i>Vernonia polyantes</i> Less.	Asteraceae	Arbusto		X	
2	70	Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i> Cogn.	melatomastaceae	Árvore		X	
2	71	Aldrago	<i>Pterocarpus violaceus</i> Vog.	Fabaceae	Árvore		X	
2	72	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Árvore	X		
2	73	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	Árvore		X	
2	74	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Árvore	X		
2	75	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Árvore	X		
2	76	Sem identificação		Fabaceae	Árvore	x		
2	77	Aldrago	<i>Pterocarpus violaceus</i> Vog.	Fabaceae	Árvore		x	
2	78	Figueira	<i>Ficus</i> ssp	Moraceae	Árvore	X		
2	79	Guapuruvu	<i>Schizolobium parahyba</i> (Cham.) Glass	Fabaceae	Árvore		X	
							Campo de origem	
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa	

2	80	Tipuana	<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	Árvore	X		
2	81	Tipuana	<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	Árvore	X		
2	82	Tipuana	<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	Árvore	X		
2	83	Tipuana	<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	Árvore	X		
2	84	Tipuana	<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	Árvore	X		
2	85	Tipuana	<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	Árvore	X		
2	86	Tipuana	<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	Árvore	X		
2	87	Tipuana	<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	Árvore	x		
2	88	Tipuana	<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	Árvore	x		
2	89	Jequetiba Branco	<i>Cariniana estrellensis Raddi Kunrze</i>	Lecythidaceae	Árvore		X	
2	90	Coxa de Frango	<i>Albizia niopoides (Spruce ex Benth.) Burkart</i>	Fabaceae	Árvore		x	
2	91	Coxa de Frango	<i>Albizia niopoides (Spruce ex Benth.) Burkart</i>	Fabaceae	Árvore		X	
2	92	Tipuana	<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	Árvore	X		
2	93	Amoreira	<i>Morus nigra L.</i>	Moraceae	Arbusto	x		
2	94	Amoreira	<i>Morus nigra L.</i>	Moraceae	Arbusto	X		
2	95	Amoreira	<i>Morus nigra L.</i>	Moraceae	Arbusto	X		
2	96	Amoreira	<i>Morus nigra L.</i>	Moraceae	Arbusto	X		
2	97	Murta	<i>Murraya paniculata (L.) Jack</i>	Rutaceae	Arbusto	X		
2	98	Murta	<i>Murraya paniculata (L.) Jack</i>	Rutaceae	Arbusto	X		
							Campo de origem	
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa	
2	99	Murta	<i>Murraya paniculata (L.) Jack</i>	Rutaceae	Arbusto	X		
2	100	Pitangueira	<i>Eugenia uniflora L.</i>	Mirtaceae	Árvore		X	
2	101	Murta	<i>Murraya paniculata (L.) Jack</i>	Rutaceae	Arbusto	X		

2	102	Goiabeira	<i>Psidium guajava L.</i>	Myrtaceae	Árvore		X	
2	103	Murta	<i>Murraya paniculata (L.) Jack</i>	Rutaceae	Arbusto	x		
2	104	Pitangueira	<i>Eugenia uniflora L.</i>	Myrtaceae	Árvore		X	
2	105	Schefflera	<i>Schefflera actinophylla (Endl.) Harms</i>	Araliaceae	Árvore	X		
2	106	Pitangueira	<i>Eugenia uniflora L.</i>	Myrtaceae	Árvore		X	
2	107	Mangue da Praia	<i>Clusia fluminensis</i>	Clusiaceae	Arbusto		X	
2	108	Coxa de Frango	<i>Albizia niopoides (Spruce ex Benth.) Burkart</i>	Fabaceae	Árvore		X	
2	109	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana (Cham.)Glassman</i>	Arecaceae	Palmeira		X	
3	110	Guapuruvu	<i>Schizolobium parahyba (Cham.) Glass</i>	Fabaceae	Árvore		X	
3	111	Paineira	<i>Ceiba speciosa (A.St.Hil.) Ravena</i>	Malvaceae	Árvore		x	
3	112	Olho de Dragão	<i>Dimocarpus longan(Lour.)</i>	Sapidaceae	Árvore	X		
3	113	Pingo de Ouro	<i>Duranta repens L.</i>	Verbanaceae	Arbusto		x	
3	114	Pata de Vaca	<i>Bauhinia spp</i>	Fabaceae	Arbusto	X		
3	115	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril L.</i>	Arecaceae	Árvore		X	
3	116	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana (Cham.)Glassman</i>	Arecaceae	Palmeira		X	
3	117	Pau Formiga	<i>Triplaris americana L.</i>	Polygonaceae	Árvore		X	
3	118	Pingo de Ouro	<i>Duranta repens L.</i>	Verbanaceae	Arbusto		X	
							Campo de origem	
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa	
3	119	Castanha do Maranhão	<i>Bombacopsis glabra (Pasq.) A. Robyns</i>	Malvaceae	Árvore		X	
3	120	Ingá Mirim	<i>Inga laurina(Sw.) Willd.</i>	Fabaceae	Árvore		X	
3	121	Castanha do Maranhão	<i>Bombacopsis glabra (Pasq.) A. Robyns</i>	Malvaceae	Árvore		X	

3	122	Paineira	<i>Ceiba speciosa (A.St.Hil.) Ravena</i>	Malvaceae	Árvore		X
3	123	Ipê Verde	<i>Cybistax antisiphilitica(Mart.) Mart.</i>	Bigoneaceae	Árvore		x
3	124	Figueira Benjamin	<i>Ficus benjamina L.</i>	Moraceae	Árvore	X	
3	125	Schefflera	<i>Schefflera actinophylla (Endl.) Harms</i>	Araliaceae	Árvore	X	
3	126	Schefflera	<i>Schefflera actinophylla (Endl.) Harms</i>	Araliaceae	Árvore	X	
3	127	Tamboril	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Fabaceae	Árvore		X
3	128	Pau Formiga	<i>Triplaris americana L.</i>	Polygonaceae	Árvore		X
3	129	Ipê Roxo	<i>Handroonthus avellanadae (Lor.ex Griseb.)Mattos</i>	Bigoneaceae	Árvore		X
3	130	Araucaria	<i>Araucaria araucana(Molina) K. Koch</i>	Arucariaceae	Árvore		X
3	131	Jacaranda Mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Bignoniaceae	Árvore		X
3	132	Jacaranda Mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Bignoniaceae	Árvore		X
3	133	Capororoquinha	<i>Myrcine coriacea</i>	Primulaceae	Árvore		x
3	134	Angico vermelho	<i>Anadenanthera macrocarpa (benth.) Brenan</i>	Fabaceae	Árvore		X
3	135	Gameleira Branca	<i>Ficus gomelleira Kunth & C.D. Bouché</i>	Moraceae	Árvore		X
3	136	Goiabeira	<i>Psidium guajava L.</i>	Myrtaceae	Árvore		x
3	137	Amora	<i>Morus nigra L.</i>	Moraceae	Arbusto	X	
							Campo de origem
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa
3	138	Pitanga	<i>Eugenia uniflora L.</i>	Myrtaceae	Árvore	X	
4	139	Ipê Roxo	<i>Handroonthus avellanadae (Lor.ex Griseb.)Mattos</i>	Bignoniaceae	Árvore		x
4	140	Alecrim do Campo	<i>Baccharis dracunculifolia DC.</i>	Asteraceae	Arbusto		X
4	141	Acácia	<i>ozoroa Paniculata (Sond.) R.Fern. & A.Fern.</i>	Anacardiaceae	Arbusto		x
4	142	Lobeira	<i>Solanum lycocarpum St. Hil.</i>	Solanaceae	Arbusto		X

4	143	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Anacardiaceae	Árvore		X
4	144	Ipê	<i>Tabebuia rosea</i> (Ridl.) Sandwith	Bignoniaceae	Árvore		X
4	145	Acoita Cavallo	<i>Luehea divaricata</i> (Mart.)Zucarini	Malvaceae	Árvore		X
4	146	Ipê	<i>Tabebuia rosea</i> (Ridl.) Sandwith	Bignoniaceae	Árvore		X
5	147	Ipê	<i>Tabebuia rosea</i> (Ridl.) Sandwith	Bignoniaceae	Árvore		X
5	148	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	Árvore		x
5	149	Guajuvira	<i>Cordia americana</i> L.	Boraginaceae	Árvore		X
5	150	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	Árvore		X
5	151	Avelós	<i>Euphorbia tirucalli</i> L.	Euphorbiaceae	Árvore	X	
5	152	Araçá Amarelo	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	Myrtaceae	Árvore		X
5	153	Jequitibá Rosa	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.)Kuntze	Lecythidaceae	Árvore		X
5	154	Guajuvira	<i>Cordia americana</i> L.	Boraginaceae	Árvore		X
5	155	Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Myrtaceae	Árvore		X
5	156	Jequitibá Branco	<i>Cariniana estrellensis</i> Raddi Kunrze	Lecythidaceae	Árvore		X
6	157	Schefflera	<i>Schefflera actinophylla</i> (Endl.) Harms	Araliaceae	Árvore	x	
							Campo de origem
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa
6	158	Amoreira	<i>Morus nigra</i> L.	Moraceae	Arbusto	X	
6	159	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	Árvore		X
6	160	Leucema	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Fabaceae	Árvore	X	
6	161	Falsa Seringueira	<i>Ficus elastica</i> (Roxb.) ex Hornem.	Moraceae	Árvore	X	
6	162	Falsa Seringueira	<i>Ficus elastica</i> (Roxb.) ex Hornem.	Moraceae	Árvore	X	
7	163	Falsa Seringueira	<i>Ficus elastica</i> (Roxb.) ex Hornem.	Moraceae	Árvore	X	
8	164	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	Árvore		X

8	165	Bananeira	<i>Musa acuminata colla</i>	Musaceae	Herbácea	X	
8	166	Bananeira	<i>Musa acuminata colla</i>	Musaceae	Herbácea	X	
8	167	Goiabeira	<i>Psidium guajava L.</i>	Myrtaceae	Árvore		x
8	168	Goiabeira	<i>Psidium guajava L.</i>	Myrtaceae	Árvore		X
8	169	Palmeira Leque	<i>Livistona chinensis (Jacq.) R. Br. ex Mart.</i>	Arecaceae	Palmeira	X	
8	170	Bananeira	<i>Musa acuminata colla</i>	Musaceae	Herbácea	X	
8	171	Bananeira	<i>Musa acuminata colla</i>	Musaceae	Herbácea	x	
8	172	Bananeira	<i>Musa acuminata colla</i>	Musaceae	Herbácea	X	
8	173	Limoeiro	<i>Citrus limon(L.) Burm.</i>	Rutaceae	Herbácea	X	
8	174	Bananeira	<i>Musa acuminata colla</i>	Musaceae	Herbácea	X	
8	175	Roseira	<i>Rosa spp</i>	Rosaceae	Arbusto	X	
8	176	Amoreira	<i>Morus nigra L.</i>	Moraceae	Arbusto	X	
9	177	Alamanda Amarela	<i>Allamanda cathartica L.</i>	Apocynaceae	Liana		X

Campo de origem

P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa
9	178	Gervão Azul	<i>stachytarpheta jamaicensis(L.) Vahl</i>	Verbanaceae	Arbusto		X
9	179	Alamanda Amarela	<i>Allamanda cathartica L.</i>	Apocynaceae	Liana		X
9	180	Malvavisco	<i>Malvaviscus arboreus Cav.</i>	Malvaceae	Arbusto	X	
9	181	Pitanga	<i>Eugenia uniflora L.</i>	Myrtaceae	Árvore		X
9	182	Araçá da Praia	<i>Psidium cattleianum Sabine</i>	Myrtaceae	Árvore		X
9	183	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana (Cham.)Glassman</i>	Arecaceae	Palmeira		X
9	184	Flor de Guarujá	<i>Turnera subulata Sm</i>	Turneraceae	Herbácea		X
10	185	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana (Cham.)Glassman</i>	Arecaceae	Palmeira		X

10	186	Malvavisco	<i>Malvaviscus arboreus Cav.</i>	Malvaceae	Arbusto	X		
10	187	Goiabeira	<i>Psidium guajava L.</i>	Myrtaceae	Árvore		x	
10	188	Figueira Benjamim	<i>Ficus Benjaminia L.</i>	Moraceae	Árvore	x		
10	189	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana (Cham.)Glassman</i>	Arecaceae	Palmeira		X	
11	190	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana (Cham.)Glassman</i>	Arecaceae	Palmeira		X	
11	191	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana (Cham.)Glassman</i>	Arecaceae	Palmeira		X	
11	192	Malvavisco	<i>Malvaviscus arboreus Cav.</i>	Malvaceae	Arbusto	X		
11	193	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana (Cham.)Glassman</i>	Arecaceae	Palmeira		x	
12	194	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana (Cham.)Glassman</i>	Arecaceae	Palmeira		X	
12	195	Centradenia	<i>Centradenia inaequilateralis Schl</i>	melatomastaceae	Arbusto	x		
12	196	Janaúba	<i>Euphorbia Umbellata (Pax)Bruyns</i>	Euphorbiaceae	Arbusto	x		
12	197	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana (Cham.)Glassman</i>	Arecaceae	Palmeira		X	
							Campo de origem	
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa	
13	198	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana (Cham.)Glassman</i>	Arecaceae	Palmeira		X	
13	199	Malvavisco vermelho	<i>Malvaviscus arboreus Cav.</i>	Malvaceae	Arbusto	X		
13	200	Malvavisco vermelho	<i>Malvaviscus arboreus Cav.</i>	Malvaceae	Arbusto	X		
13	201	Malvavisco vermelho	<i>Malvaviscus arboreus Cav.</i>	Malvaceae	Arbusto	X		
13	202	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana (Cham.)Glassman</i>	Arecaceae	Palmeira		X	
13	203	Flor de Guarujá	<i>Turnera subulata Sm</i>	Turneraceae	Herbácea		X	

14	204	Mamão	<i>Carica papaya L.</i>	Caricaceae	Herbácea		x
14	205	Guandu	<i>Cajanus cajan L.</i>	Fabaceae	Arbusto	x	
14	206	Guandu	<i>Cajanus cajan L.</i>	Fabaceae	Arbusto	x	
14	207	Guandu	<i>Cajanus cajan L.</i>	Fabaceae	Arbusto	x	
15	208	Cacto	<i>Opuntia cochemillifera L. Mill.</i>	Cacataceae	Arbusto	x	
15	209	Malvaisco vermelho	<i>Malvaviscus arboreus Cav.</i>	Malvaceae	Arbusto	x	
15	210	Malvaisco vermelho	<i>Malvaviscus arboreus Cav.</i>	Malvaceae	Arbusto	x	
15	211	Assa-Peixe	<i>Vernonia polysphaera (Spreng.) Less.</i>	Asteraceae	Arbusto		x
15	212	Assa-Peixe	<i>Vernonia polysphaera (Spreng.) Less.</i>	Asteraceae	Arbusto		x
15	213	Inhame	<i>Xanthosoma violaceum (L.)Schott.</i>	Arecaceae	Herbácea		x
15	214	Mamona	<i>Ricinus communis L.</i>	Euphorbiaceae	Arbusto	X	
15	215	Cana-de- Açucar	<i>Saccharum officinarum L.</i>	Poaceae	Herbácea	x	
15	216	Uva	<i>Vitis Aestivalis Michx.</i>	Vitaceae	Liana	X	
15	217	Carambola	<i>Averrhoa Carambola L.</i>	Oxalidaceae	Árvore	x	

Campo de origem

P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa
15	218	Perpétua	<i>Alternanthera flavescens kunth</i>	Amaranthaceae	Herbácea		x
15	219	Amoreira	<i>Morus nigra L.</i>	Moraceae	Arbusto	x	
15	220	Ipê Rosa	<i>Tabebuia rosea (Ridl.) Sandwith</i>	Bignoniaceae	Árvore		x
15	221	Bananeira	<i>Musa acuminata colla</i>	Musaceae	Herbácea	x	
15	222	Pata de Vaca	<i>Bauhinia spp</i>	Fabaceae	Árvore	x	
15	223	Pau Formiga	<i>Triplaris americana L.</i>	Polygonaceae	Árvore		x
15	224	Pata de Vaca	<i>Bauhinia spp</i>	Fabaceae	Árvore	x	
15	225	Pata de Vaca	<i>Bauhinia spp</i>	Fabaceae	Árvore	x	

15	226	Pau Formiga	Triplaris americana L.	Polygonaceae	Árvore		x
15	227	Pau Formiga	Triplaris americana L.	Polygonaceae	Árvore		x
15	228	Pata de Vaca	Bauhinia spp	Fabaceae	Árvore	x	
15	229	Pata de Vaca	Bauhinia spp	Fabaceae	Árvore	x	
15	230	Pata de Vaca	Bauhinia spp	Fabaceae	Árvore	x	
15	231	Pata de Vaca	Bauhinia spp	Fabaceae	Árvore	x	
15	232	Aroeira	Schinus terebinthifolia Raddi	Anacardiaceae	Árvore		x
15	233	Aroeira	Schinus terebinthifolia Raddi	Anacardiaceae	Árvore		x
15	234	Bananeira	Musa acuminata colla	Musaceae	Herbácea	x	
15	235	Bananeira	Musa acuminata colla	Musaceae	Herbácea	x	
15	236	Bananeira	Musa acuminata colla	Musaceae	Herbácea	x	
15	237	Malvavisco Rosa	Malvaviscus spp	Malvaceae	Arbusto	x	
							Campo de origem
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa
15	238	Malvavisco Vermelho	Malvaviscus arboreus Cav.	Malvaceae	Arbusto	x	
15	239	Malvavisco Vermelho	Malvaviscus arboreus Cav.	Malvaceae	Arbusto	x	
15	240	Malvavisco Vermelho	Malvaviscus arboreus Cav.	Malvaceae	Arbusto	x	
15	241	Malvavisco	Malvaviscus spp	Malvaceae	Arbusto	x	
15	242	Malvavisco Rosa	Malvaviscus spp	Malvaceae	Arbusto	x	
15	243	Bananeira	Musa acuminata colla	Musaceae	Herbácea	x	
15	244	Bananeira	Musa acuminata colla	Musaceae	Herbácea	x	
15	245	Goiabeira	Psidium guajava L.	Myrtaceae	Árvore		x
15	246	Mangueira	Mangifera indica L.	Anacardiaceae	Árvore	x	

15	247	Gengibre Concha	<i>Alpinia zerumbet</i> burtt. & R	Zingiberaceae	Herbácea	x	
15	248	Taioba	<i>Xanthosoma taioba</i> E.G.Gonç.	Araceae	Herbácea	x	
15	249	Taioba	<i>Xanthosoma violaceum</i> (L.)Schott.	Araceae	Herbácea	x	
15	250	Alamanda Amarela	<i>Allamanda cathartica</i> L.	Apocynaceae	Liana		x
15	251	Perpétua	<i>Alternanthera flavescens</i> kunth	Amaranthaceae	Herbácea		x
15	252	Falso Ipê Amarelo	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss ex.Kenth	Bignoniaceae	Árvore		x
15	253	Gervão Azul	<i>stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl	Verbanaceae	Arbusto	x	
15	254	Centradenia	<i>Centradenia inaequilateralis</i> Schl	Melatomastaceae	Arbusto	x	
15	255	Gervão Azul	<i>stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl	Verbanaceae	Arbusto		x
15	256	Assa-Peixe	<i>Vernonia polysphaera</i> (Spreng.) Less.	Asteraceae	Arbusto		x
15	257	Gervão Azul	<i>stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl	Verbanaceae	Arbusto		x

Campo de origem

P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana		Exótica	Nativa
					Erva Liana epífita Hemiparasita	Parasita Herbácea		
15	258	Gervão Azul	<i>stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl	Verbanaceae		Arbusto		x
15	259	Leucema	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Fabaceae		Árvore	x	
15	260	Assa-Peixe	<i>Vernonia polyantes</i> Less.	Asteraceae		Arbusto		x
15	261	Assa-Peixe	<i>Vernonia polyantes</i> Less.	Asteraceae		Arbusto		x
15	262	Taioba	<i>Xanthosoma taioba</i> E.G.Gonç.	Araceae		Herbácea	x	
15	263	Sabugueiro	<i>Sambucus australis</i> Cham & Schltldl.	Adoxaceae		Arbusto		x
15	264	Clusia	<i>Clusia rosea</i> Jacq.	Clusiaceae		Arbusto		x
15	265	Assa-Peixe	<i>Vernonia polyantes</i> Less.	Asteraceae		Arbusto		x
15	266	Malvavisco	<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	Malvaceae		Arbusto	x	
15	267	Malvavisco rosa	<i>Malvaviscus spp</i>	Malvaceae		Arbusto	x	
15	268	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae		Árvore		x

15	269	Malvavisco	Malvaviscus spp	Malvaceae	Arbusto	x	
15	270	Malvavisco	Malvaviscus spp	Malvaceae	Arbusto	x	
15	271	Goiabeira	Psidium guajava L.	Myrtaceae	Árvore		x
15	272	Malvavisco	Malvaviscus spp	Malvaceae	Arbusto	x	
15	273	Falso Ipê Amarelo	<i>Tecoma stans (L.) Juss ex.Kenth</i>	Bignoniaceae	Árvore	X	
15	274	Coral	Jatrofa multifida L.	Euphorbiaceae	Arbusto	X	
15	275	Ameixa	Eriobotrya japonica (thunb.)Lind	Rosaceae	Árvore	x	
15	276	Cheflera	Chefflera actinophylla Harms	Araliaceae	Árvore	x	
15	277	Assa-Peixe	Vernonia polyantes Less.	Asteraceae	Arbusto		x
							Campo de origem
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epfito Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa
15	278	Jatobá	HYmenaea courbaril L.	Fabaceae	Árvore		X
15	279	Limoeiro	Citrus limonia Osbeck	Rutaceae	Árvore	x	
15	280	Pinha do Norte	Annona squamosa L.	Annonaceae	Arbusto	x	
15	281	Comigo Ninguém Pode	Dieffenbachia seguine Jac. Schot	Araceae	Herbácea	x	
15	282	Citronela	Cymbopogom nardus L.(Rendle)	Poaceae	Herbácea	x	
15	283	Yucca	Yucca gigantea Lem.	Asparagaceae	Herbácea	X	
15	284	Yucca	Yucca gigantea Lem.	Asparagaceae	Herbácea	x	
15	285	Formio	Phormium tenax J.R.Forst. & G. Forst	Xanthorrhoeaceae	Herbácea	x	
15	286	Castanha do Maranhão	Pachira glaba Pasq.	Malvaceae	Árvore		x
15	287	Tipuana	Tipuana tipu (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Árvore	x	
15	288	Schefflera	Schefflera arboricola (Hayata)Merr.	Araliaceae	Árvore	x	
15	289	Janaúba	Euphorbia umbellata (Pax)Bruyns	Euphorbiaceae	Arbusto	x	
15	290	Janaúba	Euphorbia umbellata (Pax)Bruyns	Euphorbiaceae	Arbusto	x	

15	291	Gervão Azul	<i>Sthachytarpheta jamaicensis</i> (L.)Vahl.	Verbanaceae	Arbusto		x	
15	292	Mamão	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	Herbácea		x	
15	293	Cana-de- Açucar	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Poaceae	Herbácea	X		
15	294	Cabreuva	<i>Myroxylon peruiferum</i> L.F.	Fabaceae	Árvore		X	
15	295	Babosa	<i>Aloe arborescens</i> Mill	Xanthorrhoeaceae	Herbácea	x		
15	296	Ipê Amarelo	<i>Tabebuia alba</i> (Cham.) Sandwith	Bignoniaceae	Árvore		X	
15	297	Cana-de- Açucar	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Poaceae	Herbácea	X		
							Campo de origem	
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa	
15	298	Ipê Roxo	<i>Handroonthus avellanadae</i> (Lor.ex Griseb.)Mattos	Bignoniaceae	Árvore		X	
15	299	Canafistula	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Fabaceae	Árvore		x	
15	300	Ipê Roxo	<i>Handroonthus avellanadae</i> (Lor.ex Griseb.)Mattos	Bignoniaceae	Árvore		X	
15	301	Peroba Rosa	<i>Aspidosperma polineurum</i> Mull. Arg	Apocynaceae	Árvore		x	
15	302	Erva-Baleeira	<i>Cordia Curassavica</i> Jacq.	Boraginaceae	Arbusto		x	
15	303	Cabreúva	<i>Myroxylon peruiferum</i> L.F.	Fabaceae	Árvore		X	
15	304	Ingá Mirim	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Fabaceae	Árvore		x	
16	305	Araucária-do- Japão	<i>Cryptomeria japonica</i> Thunb. Ex.L.F.	Cupressaceae	Árvore	x		
16	306	Pinha do Norte	<i>Annona squamosa</i> L.	Annonaceae	Arbusto	x		
16	307	Coral	<i>Jatrofa multifida</i> L.	Euphorbiaceae	Arbusto	X		
16	308	Coral	<i>Jatrofa multifida</i> L.	Euphorbiaceae	Arbusto	X		
16	309	Saia	<i>Brugmansia</i> spp	Solanaceae	Arbusto		x	
16	310	Saia	<i>Brugmansia</i> spp	Solanaceae	Arbusto		X	
16	311	Saia	<i>Brugmansia</i> spp	Solanaceae	Arbusto		x	

16	312	Jurubeba	<i>Solanum paniculatum</i> L.	Solanaceae	Árvore		x	
16	313	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Árvore	x		
16	314	Assa-Peixe	<i>Vernonia polyantes</i> Less.	Asteraceae	Árvore		x	
16	315	Cipestre	<i>Cipestre</i> spp	Cupressaceae	Árvore	x		
16	316	Cipestre	<i>Cipestre</i> spp	Cupressaceae	Árvore	x		
16	317	Cipestre	<i>Cipestre</i> spp	Cupressaceae	Árvore	x		
							Campo de origem	
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa	
16	318	Cipestre	<i>Cipestre</i> spp	Cupressaceae	Árvore	x		
16	319	Cipestre	<i>Cipestre</i> spp	Cupressaceae	Árvore	x		
16	320	Cipestre	<i>Cipestre</i> spp	Cupressaceae	Árvore	x		
16	321	Cipestre	<i>Cipestre</i> spp	Cupressaceae	Árvore	x		
16	322	Cipestre	<i>Cipestre</i> spp	Cupressaceae	Árvore	x		
16	323	Cipestre	<i>Cipestre</i> spp	Cupressaceae	Árvore	X		
16	324	Cipestre	<i>Cipestre</i> spp	Cupressaceae	Árvore	x		
16	325	Cipestre	<i>Cipestre</i> spp	Cupressaceae	Árvore	X		
16	326	Cipestre	<i>Cipestre</i> spp	Cupressaceae	Árvore	X		
16	327	Cipestre	<i>Cipestre</i> spp	Cupressaceae	Árvore	X		
16	328	Cipestre	<i>Cipestre</i> spp	Cupressaceae	Árvore	X		
16	329	Cipestre	<i>Cipestre</i> spp	Cupressaceae	Árvore	X		
16	330	Estomalina	<i>Vernonanthura condensata</i> (Backer) H.Rob.	Asteraceae	Árvore	X		
16	331	Romã	<i>Punica granatum</i> L.	Lythraceae	Árvore	X		
16	332	Sabugueiro	<i>Sambucus australis</i> Cham & Schldl.	Adoxaceae	Árvore	x		
16	333	Louro	<i>Laurus nobilis</i> L.	Lauraceae	Árvore	x		

16	334	Murta	Murraya paniculata (L.) Jack	Rutaceae	Arbusto	x		
16	335	Janaúba	Synadenium grantii Hook F.	Euphorbiaceae	Arbusto	x		
16	336	Espinheira Santa	Maytenus ilicifolia Mar.ex Reissek	Celastraceae	Arbusto		x	
16	337	Goiabeira	Psidium guajava L.	Myrtaceae	Árvore		x	
							Campo de origem	
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa	
16	338	Abacateiro (97)	Persea americana Mill	Lauraceae	Árvore	x		
16	339	Goiabeira	Psidium guajava L.	Myrtaceae	Árvore		x	
15	340	Alecrim	Rosmarinus officinalis L.	Lamiaceae	Arbusto	x		
15	341	Picão	Bidens pilosa L.	Asteraceae	Herbácea		x	
15	342	Tanchagem	Plantago major L.	Plantaginaceae	Herbácea	x		
15	343	Blechum	Blechum pyramidatum(Lam)Urb. Acanthaceae	Acanthaceae	Herbácea		x	
15	344	Trevinho	Oxalis corniculata L.	Oxalidaceae	Herbácea	x		
15	345	Crepe-do-Japão	Youngia japonica (L.) DC.	Asteraceae	Herbácea	x		
15	346	Samambaia Longa	Phegopteris connectilis(Michix.) Watt.	Thelypterudaceae	Herbácea	x		
15	347	Capim Pé de galinha	Eleusine indica (L.)Gaertn.	Poaceae	Herbácea	X		
15	348	Rubin	Leonurus sibiricus L.	Lamiaceae	Herbácea	x		
15	349	Mentruz	Dysphania amborsioides	Amaranthaceae	Herbácea		x	
15	350	Mentruz Rasteiro	Coronopus didymus L.	Brassicaceae	Herbácea		x	
15	351	Brilhantina	Pilea microphylla (L.)Liebm.	Urticaceae	Herbácea	x		
15	352	Peixinho da Horta	Stacys byzantina K.Koch	Lamiaceae	Herbácea	x		
15	353	Capuchinha	Tropaeolum majus L.	Tropaeolaceae	Herbácea	x		
15	354	Erva de Pombinha	phyllanthus ninuri L.	Phyllantaceae	Herbácea		X	

15	355	Samambaia	Pteris vittata	Pteridaceae	Herbácea	x	
15	356	Begônia	Begonia cucullata Willd.	Begonicaceae	Herbácea		x
15	357	Ora-Pro-Nobis	Pereskia acuelata Mill.	cactaceae	Herbácea	x	
							Campo de origem
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa
15	358	Babosa	Aloe arborescens Mill	Asphodelaceae	Herbácea	x	
15	359	Pimenta	Capsicum annun L.	Solanaceae	Herbácea	x	
15	360	Moranginho	Fragaria spp	Rosaceae	Herbácea	x	
15	361	Plantago	Plantago major L.	Plantaginaceae	Herbácea	x	
15	362	Catalonha	Cichoriun intybus L.	Asteraceae	Herbácea	x	x
15	363	Taioba	<i>Xanthosoma violaceum (L.)Schott.</i>	Araceae	Herbácea	x	
15	364	Cenoura	Daucus carota L.	Apiaceae	Herbácea	x	
15	365	Salsinha	Pretoselinum crispum (MILL)	Apiaceae	Herbácea	x	
15	366	Samambaia	Phegopteris connectilis(Michix.) Watt.	Thelypterudaceae	Herbácea	x	
15	367	Fumo	Nicotiana tabacum L.	Solanaceae	Herbácea	x	
15	368	Maria Pretinha	Solanum americum Mill	Solanaceae	Herbácea		x
15	369	Erva de St.Luzia	Euphorbia hirta L.	Euphorbiaceae	Herbácea		x
15	370	Fazendeiro	Galinsoga parviflora Cav.	Asteraceae	Herbácea	X	
15	371	Mostarda	Brassica nigra (L)W.D.J.Koch	Brassicaceae	Herbácea	x	
15	372	Acalípha	Acalypha aristata kunth	Euphorbiaceae	Herbácea		X
15	373	Almeirão	Cichoriun intybus L.	Asteraceae	Herbácea	x	
15	374	Rabanete	Raphanus sativus L.	Brassicaceae	Herbácea	x	
15	375	Major Gomes	Tanilum paniculatum(Jacq.)Gaert.	Talinaceae	Herbácea	x	
15	376	pimenta	Capsicum annun L.	Solanaceae	Herbácea	x	

15	377	Cebolinha	Allium fistulosum L.	Amarylidaceae	Herbácea	x	
							Campo de origem
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa
15	378	Hortelã	Mentha suaveolens Ehrh.	Lamiaceae	Herbácea	X	
15	379	Capim-pé-de-galinha	Eleusine indica (L.) Gaertn.	Poaceae	Herbácea	X	
15	380	Alfafa	Medicago sativa	Fabaceae	Herbácea	x	
15	381	Mentrasito	Ageratum conyzoides L.	Asteraceae	Herbácea		x
15	382	Tomate Cereja	Solanum spp	Solanaceae	Herbácea	x	
15	383	Erva de Pombinha	Phyllanthus ninuri L.	Phyllantaceae	Herbácea		x
15	384	Quebra Pedra	Phyllanthus tenellus Roxb.	Phyllantaceae	Herbácea		x
15	385	Cordão de Sapó	Drymaria cordata (L.) Willd ex Schult	Caryophyllaceae	Herbácea	x	
16	386	Tomilho	Thymus vulgaris L.	Lamiaceae	Arbusto	x	
16	387	Picão	Bidens pilosa L.	Asteraceae	Herbácea		x
16	388	Quebra Pedra	Phyllanthus ninuri L.	Phyllantaceae	Herbácea		x
16	389	Caruru amargoso	Amaranthus spp	Amaranthaceae	Herbácea		x
16	390	Asclepias	Asclepias curassavica L.	Apocynaceae	Herbácea		x
16	391	Arruda	Ruta graveolens L.	Rutaceae	Herbácea		x
16	392	Erva de Santa Maria	Ageratum conyzoides L.	Chenopodiaceae	Herbácea		x
16	393	Pingo de Sangue	Ruelia brevifolia Pohl	Acanthaceae	Herbácea		X
16	394	Goiaba	Psidium guajava L.	Myrtaceae	Árvore		x
16	395	Ameixa	Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindl	Rosaceae	Árvore		X
16	396	Camarão	Blechnum pyramidatum (Lam) Urb.	Acanthaceae	Herbácea		x
							Campo de origem

P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana	Exótica	Nativa	
					Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea			
16	397	Pimenta	Capsicum annun L.	Solanaceae	Herbácea	x		
16	398	Tomate Cereja	Sollanum spp	Solanaceae	Herbácea	x		
16	399	Babosa	Aloe vera (L.)Burm.F.	Asphodelaceae	Herbácea	x		
16	400	Poejo	Cunila microcephala (Benth.)Kuntze	Lamiaceae	Herbácea		X	
16	401	Manjeriçã	Ocimum basilicum	Lamiaceae	Herbácea	X		
16	402	Melissa	Melissa officinalis L.	Lamiaceae	Herbácea	x		
16	403	Falsa-Melissa	Lippia alba (Mill.)N.E.Br.	Verbanaceae	Arbusto		x	
16	404	Anis	Ocimum seloii Benth	Lamiaceae	Herbácea		x	
16	405	Alecrim	Rosmarinus officinalis L.	Lamiaceae	Arbusto	X		
16	406	Carqueja	Baccharis teimera Less.	Asteraceae	Herbácea		x	
16	407	Cavalinha	Equisetum arvense L.	Equisetaceae	Herbácea		x	
16	408	Açafrã	Curcuma longa L.	Zingiberaceae	Herbácea	x		
16	409	Jade	Crassula ovata Mill.Druce	Crassulaceae	Arbusto	x		
16	410	Trapoerava Roxa	Tradescantia pallida (Rose) D.R. Hunt	Commelinaceae	Herbácea	x		
16	411	Zinia	zinnia spp	Asteraceae	Herbácea	x		
16	412	Citronela	Cymbopogom nardus L.(Rendle)	Poaceae	Herbácea	x		
16	413	Cidreira	Ocimum citratus (DC.) Stapf	Poaceae	Herbácea	x		
16	414	Soja	Glycine max (L.) Merrill	Fabaceae	Herbácea	x		
16	415	Lavanda	Lavandula angustifolia Mill	Lamiaceae	Herbácea	x		
16	416	Mil Folhas	Achillea millefolium (L.)E.H.L.Krause	Asteraceae	Herbácea	x		
							Campo de origem	
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa	

15	417	Ave do Paraíso	Strelitzia reginea	Strelitziaceae	Herbácea	x	
15	418	sanquezia	Sanquezia speciosa Leonard	Acanthaceae	Arbusto		x

APÊNDICE 2. Vegetação identificada na Praça Visconde de Souza Fontes

P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa
1	1	Areca	<i>Dyopsis lutezens</i> (H. Wendl.)	Arecaceae	Palmeira	x	
1	2	Areca	<i>Dyopsis lutezens</i> (H. Wendl.)	Arecaceae	Palmeira	X	
1	3	Bico de Papagaio	<i>Euphorbia pulcherrima</i> (Willd.Ex. Klotzsch	Euphorbiaceae	Herbácea	x	
1	4	Croton	<i>Croton sp</i>	Euphorbiaceae	Arbusto	X	
2	5	Manduriana	<i>Senna macranthera</i> (Collad.)H.S.Irwin e Amp; Barneby	Fabaceae	Árvore		x
2	6	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		x
2	7	SEM IDENT			Árvore		
2	8	Manduriana	<i>Senna macranthera</i> (Collad.)H.S.Irwin e Amp; Barneby	Fabaceae	Árvore		x
2	9	Sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC.	Fabaceae	Árvore		x
2	10	Sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC.	Fabaceae	Árvore		x
2	11	Pata de Vaca	<i>Bauhinia sp</i>	Fabaceae	Árvore		x
2	12	Pata de Vaca	<i>Bauhinia sp</i>	Fabaceae	Árvore		x
2	13	Pata de Vaca	<i>Bauhinia sp</i>	Fabaceae	Árvore		X
2	14	Pata de Vaca	<i>Bauhinia sp</i>	Fabaceae	Árvore		x
2	15	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X

2	16	Ameixa	<i>Eriobotrya japonica</i>	Roseaceae	Árvore	x	
2	17	Goiabeira	<i>Psidium guajava L.</i>	Myrtaceae	Árvore		x
2	18	Jacarandá-Mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia D.Don</i>	Bignoniaceae	Árvore	x	
2	19	Guaimbé	<i>Philodrendon bipinnatifidum (Schott.)</i>	Araceae	Arbusto		X
2	20	Ipê Amarelo	<i>Tabebuia alba (Cham.) Sandwith</i>	Bignoniaceae	Árvore		x
2	21	Ipê Amarelo	<i>Tabebuia alba (Cham.) Sandwith</i>	Bignoniaceae	Árvore		x
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa
2	22	Ipê Amarelo	<i>Tabebuia alba (Cham.) Sandwith</i>	Bignoniaceae	Árvore		x
2	23	Pinheiro	<i>Cupressus sp</i>	Cupressaceae	Árvore	x	
2	24	Ipê Amarelo	<i>Tabebuia alba (Cham.) Sandwith</i>	Bignoniaceae	Árvore		x
2	25	Ipê Amarelo	<i>Tabebuia alba (Cham.) Sandwith</i>	Bignoniaceae	Árvore		x
2	26	Goiabeira	<i>Psidium guajava L.</i>	Myrtaceae	Árvore		x
2	27	Falsa Figueira	<i>Ficus elastica Roxb</i>	Moraceae	Árvore	x	
2	28	Cipestre	<i>Cupressus sp</i>	Cupressaceae	Árvore	x	
3	29	Cheflera	<i>Schefflera actinophylla (Endl.) Harms</i>	Araliaceae	Árvore	x	
3	30	Ficus Benjamim	<i>Ficus Benjamina L.</i>	Moraceae	Árvore	x	
3	31	Sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa DC.</i>	Fabaceae	Árvore		x
3	32	Magnólia Amarela	<i>Magnólia Champaca</i>	Magnoliaceae	Árvore	x	
3	33	Ipê Roxo	<i>Handroonthus avellanae (Lor.ex Griseb.)Mattos</i>	Bignoniaceae	Árvore		x
3	34	Ipê Roxo	<i>Handroonthus avellanae (Lor.ex Griseb.)Mattos</i>	Bignoniaceae	Árvore		x
3	35	Ipê Roxo	<i>Handroonthus avellanae (Lor.ex Griseb.)Mattos</i>	Bignoniaceae	Árvore		x
3	36	Ipê Roxo	<i>Handroonthus avellanae (Lor.ex Griseb.)Mattos</i>	Bignoniaceae	Árvore		x
3	37	Freixo	<i>Fraxinus excelsior L</i>	Oleaceae	Árvore	x	
3	38	Ipê Roxo	<i>Handroonthus avellanae (Lor.ex Griseb.)Mattos</i>	Bignoniaceae	Árvore		x
3	39	Ipê Roxo	<i>Handroonthus avellanae (Lor.ex Griseb.)Mattos</i>	Bignoniaceae	Árvore		x
3	40	Ipê Roxo	<i>Handroonthus avellanae (Lor.ex Griseb.)Mattos</i>	Bignoniaceae	Árvore		x

3	41	Jacarandá-Mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia D.Don</i>	Bignoniaceae	Árvore	x	
3	42	Ficus Benjamim	<i>Ficus Benjamina L.</i>	Moraceae	Árvore	x	
3	43	Schefflera	<i>Schefflera actinophylla (Endl.) Harms</i>	Araliaceae	Árvore	x	
3	44	Ipê Roxo	<i>Handroonthus avellanadae (Lor.ex Griseb.)Mattos</i>	Bignoniaceae	Árvore		X
P	CÓ D	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa
3	45	Ipê Roxo	<i>Handroonthus avellanadae (Lor.ex Griseb.)Mattos</i>	Bignoniaceae	Árvore		x
4	46	Palmeira Imperial	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	Arecaceae	Palmeira	X	
4	47	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x
4	48	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x
4	49	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x
4	50	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x
4	51	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x
4	52	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x
4	53	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x
4	54	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x
4	55	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x
4	56	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x
4	57	Palmeira Imperial	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	Arecaceae	Palmeira	x	
4	58	Palmeira Imperial	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	Arecaceae	Palmeira	x	
4	59	Palmeira Imperial	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	Arecaceae	Palmeira	x	
4	60	Palmeira Imperial	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	Arecaceae	Palmeira	x	
4	61	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x
4	62	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x
4	63	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x
4	64	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x
4	65	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x

4	66	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		x
4	67	Areca	<i>Dypsis lutescens</i> (H. Wendl.)	Arecaceae	Palmeira	x	
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa
4	68	Pau Brasil	<i>Paubrasilia echinata</i> (Lam) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis	Fabaceae	Árvore		x
4	69	Agave	<i>Agave attenuata</i>	Agaveaceae	Arbusto	x	
4	70	Buxinho	<i>Buxus Sempervirens</i> L.	Buxaceae	Arbusto	X	
4	71	Móreia Amarela	<i>Dietes bicolor</i>	Iridaceae	Herbácea		X
4	72	Ixora	<i>Ixora Chinensis</i>	Rubiaceae	Arbusto	X	
4	73	Ixora	<i>Ixora Chinensis</i>	Rubiaceae	Arbusto	X	
4	74	Cipestre	<i>Cupressus sp</i>	Cupressaceae	Árvore	x	
4	75	Cipestre	<i>Cupressus sp</i>	Cupressaceae	Árvore	x	
4	76	Cipestre	<i>Cupressus sp</i>	Cupressaceae	Árvore	X	
4	77	Cipestre	<i>Cupressus sp</i>	Cupressaceae	Árvore	X	
4	78	Pingo de Ouro	<i>Duranta erecta aurea</i> L.	Verbanaceae	Arbusto		X
5	79	Paineira	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.Hil.) Ravena	Malvaceae	Árvore		x
5	80	Agapanto	<i>Agapanthus Africanus</i> (L.) Hoffmanns	Amaryllidaceae	Herbácea	X	
5	81	Agave	<i>Agave attenuata</i> (Salm-Dyck)	Agaveaceae	Arbusto	X	
6	82	Falsa Figueira	<i>Ficus elastica</i> Roxb	Moraceae	Árvore	x	
6	83	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Árvore	x	
6	84	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Árvore	x	
6	85	Jacarandá-Mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D.Don	Bignoniaceae	Árvore	x	
6	86	Jacarandá-Mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D.Don	Bignoniaceae	Árvore	x	
6	87	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Árvore	x	

P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana	Exótica	Nativa
					Erva Liana epfito Hemiparasita Parasita Herbácea		
6	88	Jacarandá-Mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia D.Don</i>	Bignoniaceae	Árvore	x	
6	89	Jacarandá-Mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia D.Don</i>	Bignoniaceae	Árvore	x	
6	90	Jacarandá-Mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia D.Don</i>	Bignoniaceae	Árvore	x	
6	91	Cica	<i>Cycas resoluta</i>	Cicadaceae	Arbusto	X	
6	92	Manacá da Serra	<i>Tibouchina mutabilis (Vell.)</i>	Melastomataceae	Árvore		x
6	93	Moréia	<i>Dietes bicolor</i>	Iridaceae	Herbácea		X
6	94	Agave	<i>Agave attenuata</i>	Agaveaceae	Arbusto	X	
6	95	Agave	<i>Agave Attenuata</i>	Agaveaceae	Arbusto	X	
6	96	Clusia	<i>Clusia fluminensis Planch. & Triana</i>	Clusiaceae	Arbusto		X
7	97	Ipê de Jardim	<i>Tecoma stans (L.) Juss ex.Kenth</i>	Bignoniaceae	Árvore		x
7	98	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x
7	99	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x
7	100	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x
7	101	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x
7	102	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x
7	103	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x
7	104	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x
7	105	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x
7	106	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x
7	107	Agave	<i>Agave attenuata</i>	Agaveaceae	Arbusto	x	
8	108	Agave	<i>Agave attenuata</i>	Agaveaceae	Arbusto	x	
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana	Exótica	Nativa
					Erva Liana epfito Hemiparasita Parasita Herbácea		
8	109	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		X

8	110	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X
8	111	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X
8	112	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X
8	113	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X
8	114	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X
8	115	Cica	<i>Cycas resoluta</i>	Cicadaceae	Arbusto	X	
8	116	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X
8	117	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X
8	118	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X
8	119	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X
8	120	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X
8	121	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X
8	122	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X
8	123	Palmeira Fenix	<i>Phoenix sp</i>	Arecaceae	Palmeira	X	
8	124	Palmeira Fenix	<i>Phoenix sp</i>	Arecaceae	Palmeira	X	
8	125	Palmeira Fenix	<i>Phoenix sp</i>	Arecaceae	Palmeira	X	
8	126	Jabuticabeira	<i>Myrciaria cauliflora</i> (Mart.)	Myrtaceae	Árvore		x
8	127	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X
8	128	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X
8	129	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X
8	130	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X
8	131	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa
8	132	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X
8	133	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X
8	134	Moréia	<i>Dietes bicolor</i>	Iridaceae	Herbácea		X

8	135	Ixora	<i>Ixora Chinensis</i>	Rubiaceae	Arbusto	X	
8	136	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		X
8	137	Grama Batatais	<i>Paspalum notatum Flugggé</i>	Poaceae	Herbácea		x
8	138	Ixora	<i>Ixora Chinensis</i>	Rubiaceae	Arbusto	X	
8	139	Moréia	<i>Dietes bicolor</i>	Iridaceae	Herbácea		X
8	140	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana (Cham.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x
8	141	Areca	<i>Dyopsis lutezens (H. Wendl.)</i>	Arecaceae	Palmeira	x	
8	142	Ficus Benjamim	<i>Ficus Benjamina L.</i>	Moraceae	Árvore	X	
8	143	Areca	<i>Dyopsis lutezens (H. Wendl.)</i>	Arecaceae	Palmeira	x	
8	144	Areca	<i>Dyopsis lutezens (H. Wendl.)</i>	Arecaceae	Palmeira	x	
8	145	Areca	<i>Dyopsis lutezens (H. Wendl.)</i>	Arecaceae	Palmeira	X	
8	146	Areca	<i>Dyopsis lutezens (H. Wendl.)</i>	Arecaceae	Palmeira	X	
8	147	Areca	<i>Dyopsis lutezens (H. Wendl.)</i>	Arecaceae	Palmeira	X	
8	148	Areca	<i>Dyopsis lutezens (H. Wendl.)</i>	Arecaceae	Palmeira	X	
8	149	Areca	<i>Dyopsis lutezens (H. Wendl.)</i>	Arecaceae	Palmeira	X	
8	150	Areca	<i>Dyopsis lutezens (H. Wendl.)</i>	Arecaceae	Palmeira	X	
8	151	Areca	<i>Dyopsis lutezens (H. Wendl.)</i>	Arecaceae	Palmeira	X	
8	152	Areca	<i>Dyopsis lutezens (H. Wendl.)</i>	Arecaceae	Palmeira	X	
8	153	Areca	<i>Dyopsis lutezens (H. Wendl.)</i>	Arecaceae	Palmeira	X	
8	154	Areca	<i>Dyopsis lutezens (H. Wendl.)</i>	Arecaceae	Palmeira	X	
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epfito Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa
8	155	Areca	<i>Dyopsis lutezens (H. Wendl.)</i>	Arecaceae	Palmeira	X	
8	156	Tipuana	<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	Árvore	X	
8	157	Canafistula	<i>Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.</i>	Fabaceae	Árvore		x
8	158	Pau Brasil	<i>Paubrasilia echinata (Lam) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis</i>	Fabaceae	Árvore		X

8	159	Maduirana	<i>Senna macranthera</i> (Collad.)H.S.Irwin e Amp; Barneby	Fabaceae	Árvore		x
8	160	Manduriana	<i>Senna macranthera</i> (Collad.)H.S.Irwin e Amp; Barneby	Fabaceae	Árvore		X
8	161	Sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC.	Fabaceae	Árvore		X
8	162	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Árvore	x	
8	163	Araucária	<i>Araucária anfastifolia</i>	Araucariaceae	Árvore		x
8	164	Jacarandá-Mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D.Don	Bignoniaceae	Árvore	X	
8	165	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Árvore	x	
8	166	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Árvore	X	
8	167	Palmeira Leque	<i>Licuala grandis</i> (H. Wendl.)	Arecaceae	Palmeira	X	
8	168	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X
8	169	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X
8	170	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X
8	171	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X
8	172	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X
8	173	Jerivá	<i>Syagrus remanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Palmeira		X
8	174	Ligustro	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Ailton	Oleaceae	Árvore	x	
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa
8	175	Areca	<i>Dyopsis luteceus</i> (H. Wendl.)	Arecaceae	Palmeira	x	
8	176	Areca	<i>Dyopsis luteceus</i> (H. Wendl.)	Arecaceae	Palmeira	x	
8	177	Sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC.	Fabaceae	Árvore		x
8	178	Sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC.	Fabaceae	Árvore		X
8	179	Palmeira Leque	<i>Licuala grandis</i> (H. Wendl.)	Arecaceae	Palmeira	X	
8	180	Sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC.	Fabaceae	Árvore		x
8	181	Guaimbé	<i>Philodendron bipinnatifidum</i> (Schott.)	Araceae	Arbusto		x
8	182	Areca	<i>Dyopsis luteceus</i> (H. Wendl.)	Arecaceae	Palmeira	x	

8	183	Palmeira Juçara	<i>Euterpe edulis</i>	Arecaceae	Palmeira		x
8	184	Cafeeiro	<i>Coffea sp</i>	Rubiaceae	Arbusto	x	
8	185	Canafistula	<i>Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.</i>	Fabaceae	Árvore		x
8	186	Areca	<i>Dyopsis lutezens (H. Wendl.)</i>	Arecaceae	Palmeira	x	
8	187	Goiabeira	<i>Psidium guajava L.</i>	Myrtaceae	Árvore		X
8	188	Canafistula	<i>Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.</i>	Fabaceae	Árvore		X
8	189	Ficus Benjamim	<i>Ficus Benjamina L.</i>	Moraceae	Árvore	x	
8	190	Areca	<i>Dyopsis lutezens (H. Wendl.)</i>	Arecaceae	Palmeira	x	
8	191	Canafistula	<i>Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.</i>	Fabaceae	Árvore		x
8	192	Canafistula	<i>Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.</i>	Fabaceae	Árvore		x
8	193	Canafistula	<i>Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.</i>	Fabaceae	Árvore		X
8	194	Canafistula	<i>Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.</i>	Fabaceae	Árvore		x
8	195	Tipuana	Tipuana tipu (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Árvore	X	
8	196	Sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa DC.</i>	Fabaceae	Árvore		X
8	197	Sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa DC.</i>	Fabaceae	Árvore		X
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epfitia Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa
9		area sem vegetação					
10	198	Paineira	<i>Ceiba speciosa (A.St.Hil.) Ravena</i>	Malvaceae	Árvore		x
11	199	Falsa Figueira	<i>Ficus elastica Roxb</i>	Moraceae	Árvore	x	
11	200	Eucalipto	<i>Eucalyptus sp</i>	Myrtaceae	Árvore	x	
11	201	Ipê de Jardim	<i>Tecoma stans (L.) Juss ex.Kenth</i>	Bignoniaceae	Árvore		X
11	202	Pitanga	<i>Eugenia uniflora L.</i>	Myrtaceae	Árvore		X
11	203	Sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa DC.</i>	Fabaceae	Árvore		x
11	204	Ligustro	<i>Ligustrum lucidum W.T.Ailton</i>	Oleaceae	Árvore	x	
11	205	Ixora	<i>Ixora Chinensis</i>	Rubiaceae	Arbusto	x	
11	206	Ligustro	<i>Ligustrum lucidum W.T.Ailton</i>	Oleaceae	Árvore	x	

11	207	Ixora	<i>Ixora chinensis</i>	Rubiaceae	Arbusto	X	
11	208	Limão Rosa	<i>Citrus limonia</i>	Rutaceae	Árvore	x	
11	209	Acerola	<i>Malpighia punctifolia</i> L.	Malpighiaceae	Arbusto	X	
11	210	Laranja	<i>Citrus sp</i>	Rutaceae	Árvore	x	
11	211	Arvore do Viajante	<i>Ravenala madagascariensis</i>	strelitziaceae	Herbácea	x	
11	212	Jabuticabeira	<i>Myrciaria sp</i>	Myrtaceae	Árvore		X
11	213	Sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC.	Fabaceae	Árvore		x
11	214	Cambuci	<i>Campomanesia phea</i>	Myrtaceae	Árvore		x
11	215	Arvore do Viajante	<i>Ravenala madagascariensis</i>	strelitziaceae	Herbácea	X	
11	216	Sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC.	Fabaceae	Árvore		x
11	217	Sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC.	Fabaceae	Árvore		x
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa
11	218	Eucalipto	<i>Eucalyptus sp</i>	Myrtaceae	Árvore	x	
11	219	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Árvore	x	
11	220	Eucalipto	<i>Eucalyptus sp</i>	Myrtaceae	Árvore	X	
11	221	Areca	<i>Dyopsis lutezens</i> (H. Wendl.)	Arecaceae	Palmeira	x	
11	222	Resedá	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Lythraceae	Árvore	X	
11	223	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Árvore	x	
11	224	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Árvore	X	
11	225	Ficus Benjamim	<i>Ficus Benjamina</i> L.	Moraceae	Árvore	X	
11	226	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Árvore	X	
11	227	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Árvore	x	
11	228	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Árvore	X	
11	229	Jabuticabeira	<i>Myrciaria sp</i>	Myrtaceae	Árvore		X
11	230	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Árvore	X	
11	231	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Árvore	X	

11	232	Arbusto-Chama	Caliandra Tweendii	Fabaceae	Arbusto		x
11	233	Araucária	Araucária anfastifolia	Araucariaceae	Árvore		x
11	234	Tipuana	Tipuana tipu (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Árvore	X	
11	235	Ligustro	Ligustrum lucidum W.T.Ailton	Oleaceae	Árvore	x	
11	236	Aroeira	Schinus terebinthifolius Raddi	Anarcadiaceae	Árvore		x
11	237	Ligustro	Ligustrum lucidum W.T.Ailton	Oleaceae	Árvore	x	
11	238	Dracena	Dracena fragrans	Asparagaceae	Arbusto	X	
11	239	Eucalipto	Eucalyptus sp	Myrtaceae	Árvore	x	
11	240	Tipuana	Tipuana tipu (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Árvore	X	
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa
11	241	Tipuana	Tipuana tipu (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Árvore	x	
11	242	Magnólia Amarela	Magnolia champaca	Magnoliaceae	Árvore	x	
11	243	Pitanga	Eugenia uniflora L.	Myrtaceae	Árvore		x
11	244	Lírio da Amazônia	Eucharis grandiflora	Amaryllidaceae	Herbácea		x
11	245	Murta	Murraya paniculata	Rubiaceae	Arbusto	x	
11	246	Sheflera	Schefflera arboricola	Araliaceae	Árvore	x	
11	247	Azaléia	Rhododendron simsii	Ericaceae	Arbusto	x	
11	248	Palmeira Fenix	Phoenix sp	Arecaceae	Palmeira	X	
12	249	Clusia	Clusia fluminensis Planch. & Triana	Clusiaceae	Arbusto		X
12	250	Agapanto	<i>Agapanthus Africanus (L.) Hoffmanns</i>	Amaryllidaceae	Herbácea	X	
12	251	Palmeira Fenix	<i>Phoenix sp</i>	Arecaceae	Palmeira	X	
12	252	Primavera	<i>Bougainvillea glaba</i>	Nyctaginaceae	Liana		X
12	253	Primavera	<i>Bougainvillea glaba</i>	Nyctaginaceae	Liana		X
12	254	Primavera	<i>Bougainvillea glaba</i>	Nyctaginaceae	Liana		x
12	255	Primavera	<i>Bougainvillea glaba</i>	Nyctaginaceae	Liana		x
12	256	Primavera	<i>Bougainvillea glaba</i>	Nyctaginaceae	Liana		x

12	257	Areca	<i>Dypsis lutezens (H. Wendl.)</i>	Arecaceae	Palmeira		x
12	258	Amoreira	<i>Morus nigra L.</i>	Moraceae	Arbusto	X	
12	259	Dracena	<i>Dracena fragrans</i>	Asparagaceae	Arbusto	x	
12	260	Azaléia	<i>Rhododendron simsii</i>	Ericaceae	Arbusto	X	
12	261	s/identificação			Árvore		
12	262	Árvore da Felicidade	<i>Polyscias guiloylei</i>	Araliaceae	Arbusto	x	
12	263	Areca	<i>Dypsis lutezens (H. Wendl.)</i>	Arecaceae	Palmeira	x	
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa
12	264	Bambu-mossô	<i>Phyllostachys pubescens</i>	Poaceae	Arbusto	X	
12	265	Ipê Roxo	<i>Tabebuia alba (Cham.) Sandwith</i>	Bignoniaceae	Árvore		x
12	266	Ligustro	<i>Ligustrum lucidum W.T.Ailton</i>	Oleaceae	Árvore	x	
12	267	Ligustro	<i>Ligustrum lucidum W.T.Ailton</i>	Oleaceae	Árvore	X	
12	268	Ligustro	<i>Ligustrum lucidum W.T.Ailton</i>	Oleaceae	Árvore	X	
12	269	yuca	<i>Yucca filamentosa</i>	Agaveaceae	Arbusto	X	
12	270	Quaresmeira	<i>Tibouchina pulchra (Cham.)</i>	Melastomataceae	Árvore		x
12	271	Ligustro	<i>Ligustrum lucidum W.T.Ailton</i>	Oleaceae	Árvore	x	
12	272	Pata de Elefantate	<i>Beaucarnea recurvata</i>	Asparagaceae	Arbusto	x	
12	273	Pata de Elefantate	<i>Beaucarnea recurvata</i>	Asparagaceae	Arbusto	x	
12	274	Pau Brasil	<i>Paubrasilia echinata (Lam) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis</i>	Fabaceae	Árvore		x
12	275	Pinheiro	<i>Cupressus macrocarpa</i>	Cupressaceae	Árvore	x	
12	276	Pitanga	<i>Eugenia uniflora L.</i>	Myrtaceae	Árvore		x
12	277	Mancá da Serra	<i>Tibouchina mutabilis (Vell.)</i>	Melastomataceae	Árvore		x
12	278	Pata de Elefantate	<i>Beaucarnea recurvata</i>	Asparagaceae	Arbusto	x	
12	279	Lírio da Amazônia	<i>Eucharis grandiflora</i>	Amaryllidaceae	Herbácea		X

12	280	yuca	<i>Yucca filamentosa</i>	Agaveaceae	Arbusto	X	
12	281	Pata de Elefantate	<i>Beaucarnea recurvata</i>	Asparagaceae	Arbusto	x	
12	282	Pata de Elefantate	<i>Beaucarnea recurvata</i>	Asparagaceae	Arbusto	X	
12	283	Resedá	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Lythraceae	Árvore	x	
12	284	Romã	<i>Punica granatum</i> L.	Punicaceae	Arbusto	x	
12	285	Resedá	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Lythraceae	Árvore	x	
12	286	Ligustro	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Ailton	Oleaceae	Árvore	x	
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa
12	287	Canafistula	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Fabaceae	Árvore		X
12	288	Ligustro	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Ailton	Oleaceae	Árvore	X	
12	289	Sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC.	Fabaceae	Árvore		X
12	290	Jasmim Manga	<i>Plumeria rubra</i> L.	Apocynaceae	Arbusto		x
12	291	Sete Copas	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	Arbusto		x
12	292	Ligustro	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Ailton	Oleaceae	Árvore	X	
12	293	Sete Copas	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Ailton	Oleaceae	Árvore	X	
12	294	Manacá da Serra	<i>Tibouchina mutabilis</i> (vell.) n.	Melastomataceae	Arbusto		x
12	295	Sete Copas	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	Árvore	x	
12	296	Cambuci	<i>Campomanesia phea</i>	Myrtaceae	Árvore		x
12	297	Guapuruvu	<i>Schizolobium parayba</i>	Fabaceae	Árvore		x
12	298	Eugênia	<i>Eugênia sprengelli</i>	Myrtaceae	Arbusto		x
12	299	Ficus Benjamim	<i>Ficus Benjaminia</i> L.	Moraceae	Árvore	x	
12	300	Guapuruvu	<i>Schizolobium parayba</i>	Fabaceae	Árvore		X
12	301	Palmeira Leque	<i>Licuala grandis</i> (H. Wendl.)	Arecaceae	Palmeira	x	
12	302	Canafistula	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Fabaceae	Árvore		X
12	303	Ipê Roxo	<i>Tabebuia alba</i> (Cham.) Sandwith	Bignoniaceae	Árvore		X

12	304	Quaresmeira	Tibouchina pulchra (Cham.)	Melastomataceae	Árvore		x
12	305	Ipê Roxo	Tabebuia alba (Cham.) Sandwith	Bignoniaceae	Árvore		X
12	306	Pitanga	Eugenia uniflora L.	Myrtaceae	Árvore		X
12	307	Magnólia Amarela	Magnolia champaca	Magnoliaceae	Árvore	X	
12	308	Jacarandá-Mimoso	Jacaranda mimosifolia D.Don	Bignoniaceae	Árvore	X	
12	309	Pitanga	Eugenia uniflora L.	Myrtaceae	Árvore		X
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epífita Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa
12	310	Cambuci	Campomanesia phea	Myrtaceae	Árvore		x
12	311	Pitanga	Eugenia uniflora L.	Myrtaceae	Árvore		x
12	312	s/identificação					
12	313	Ligustro	Ligustrum lucidum W.T.Ailton	Oleaceae	Árvore	X	
12	314	Ficus Benjamim	Ficus Benjaminia L.	Moraceae	Árvore	x	
12	315	Cambuci	Campomanesia phea	Myrtaceae	Árvore		x
13	316	Bambu-mossô	Phyllostachys pubescens	Poaceae	Árvore	x	
13	317	Árvore da Felicidade	Polyscias guiloylei	Araliaceae	Árvore	x	
13	318	Azaléia	Rhododendron simsii	Ericaceae	Árvore	x	
13	319	Bambu-mossô	Phyllostachys pubescens	Poaceae	Árvore	x	
13	320	Bambu-mossô	Phyllostachys pubescens	Poaceae	Árvore	x	
13	321	Ligustro	Ligustrum lucidum W.T.Ailton	Oleaceae	Árvore	X	
13	322	Pau Ferro	Caesalpinia ferrea var.parvifolia Benth. L.P. Queiroz	Fabaceae	Árvore		X
13	323	Pau Ferro	Caesalpinia ferrea var.parvifolia Benth. L.P. Queiroz	Fabaceae	Árvore		x
13	324	Jacarandá-Mimoso	Jacaranda mimosifolia D.Don	Bignoniaceae	Árvore		x
13	325	Pau Ferro	Caesalpinia ferrea var.parvifolia Benth. L.P. Queiroz	Bignoniaceae	Árvore		X

13	326	Manacá da Serra	Tibouchina mutabilis (Vell.)	Melastomataceae	Árvore		x
13	327	Ipê Roxo	Handroonthus avellanedae (Lor.ex Griseb.)Mattos	Bignoniaceae	Árvore		X
13	328	Jacarandá-Mimoso	Jacaranda mimosifolia D.Don	Bignoniaceae	Árvore	X	
P	CÓD	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	Árvore Arbusto Palmeira Liana Erva Liana epfito Hemiparasita Parasita Herbácea	Exótica	Nativa
13	329	Ligustro	Ligustrum lucidum W.T.Ailton	Oleaceae	Árvore	X	
13	330	Moréia	Dietes sp	Iridaceae	Herbácea		X
14	331	Primavera	Bougainvillea glaba	Nyctaginaceae	Arbusto		X
14	332	Primavera	Bougainvillea glaba	Nyctaginaceae	Arbusto		X
14	333	Primavera	Bougainvillea glaba	Nyctaginaceae	Arbusto		X
14	334	Primavera	Bougainvillea glaba	Nyctaginaceae	Arbusto		X
14	335	Primavera	Bougainvillea glaba	Nyctaginaceae	Arbusto		X
14	336	Primavera	Bougainvillea glaba	Nyctaginaceae	Arbusto		X
14	337	Primavera	Bougainvillea glaba	Nyctaginaceae	Arbusto		X