

PROGRAMA CIDADES+VERDES



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
SECRETARIA DE QUALIDADE AMBIENTAL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente da República

Jair Messias Bolsonaro

Ministro do Meio Ambiente

Ricardo de Aquino Salles

Secretário-Executivo do Ministério do Meio Ambiente

Lúis Gustavo Biagioni

Secretário de Qualidade Ambiental

André Luiz Felisberto França

Diretora de Gestão Ambiental Territorial

Ana Paula Ramos de Almeida e Silva

COORDENAÇÃO GERAL

André Luiz Felisberto França

Secretaria de Qualidade Ambiental/Ministério do Meio Ambiente

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Ana Paula Ramos de Almeida e Silva

Departamento de Gestão Ambiental Territorial/Secretaria de Qualidade Ambiental/

Ministério do Meio Ambiente

EQUIPE TÉCNICA MMA

Ana Luísa Teixeira de Campos

Fádia dos Reis Rebouças

Jacobson Luiz Rodrigues Ribeiro

Larissa Cassia Ribeiro da Cruz Godoy

Leandro Guimarães Cruvinel e Palos

Salomar Mafaldo de Amorim Junior

Wiéner Anselmo de Medeiros Souza

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Marlon Marçal Matias

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. ÁREAS VERDES URBANAS NO BRASIL.....	8
3. OBJETIVOS DO PROGRAMA	10
4. GOVERNANÇA E APOIO À GESTÃO	11
5. DIRETRIZES, INDICADORES, CATEGORIAS E TIPOLOGIAS DE AVU	13
6. REFERÊNCIAS	18

1. INTRODUÇÃO

A gestão de Áreas Verdes Urbanas representa um grande desafio para os municípios brasileiros. É comum a ausência desses espaços ou a sua degradação, tanto em seus aspectos urbanísticos quanto sociais. Além disso, com frequência pode ser verificada a perda das funções ecológicas de tais áreas, evidenciadas pela falta de manutenção e conservação dos recursos naturais existentes.

Na maioria das cidades brasileiras, a expansão urbana não é acompanhada de processos de planejamento e gestão satisfatórios, gerando, entre outras consequências, cenários de degradação social e ambiental que afetam direta e negativamente a qualidade de vida da população. É fundamental um olhar atento dos gestores públicos para essas questões, uma vez que a importância das áreas verdes urbanas vai além do aspecto contemplativo, pois estão intimamente relacionadas aos serviços ecossistêmicos essenciais à saúde e à qualidade de vida nas cidades.

A relevância ambiental, econômica e social dessas áreas foi a motivação para o Ministério do Meio Ambiente desenvolver o Programa Cidades+Verdes, cujo objetivo principal é ampliar a quantidade e a qualidade das áreas verdes urbanas no país. O Programa é um dos eixos da Agenda Nacional de Qualidade Ambiental Urbana, que objetiva melhorar a qualidade de vida nas cidades brasileiras.

Este documento é composto por informações sobre as áreas verdes no Brasil, objetivos do programa, ferramentas tecnológicas, governança e apoio à gestão, além de diretrizes, indicadores, categorias e tipologias de áreas verdes urbanas (AVU). O Programa Cidades+Verdes e os documentos a eles relacionados serão atualizados, sempre que necessário, ficando disponíveis no sítio eletrônico do MMA para consulta e uso.

1.1 A situação atual

O fenômeno de adensamento populacional nas áreas urbanas é mundial, o que reforça a necessidade da urbanização sustentável, sendo a criação de espaços verdes uma das ações que repercutem em melhor qualidade ambiental urbana e, consequentemente, em melhor qualidade de vida para as pessoas.

Segundo projeções do Fundo de População das Nações Unidas (UNFPA), até 2030, cinco bilhões de pessoas viverão nas cidades, o equivalente a 60% da população mundial estimada. Os dados nacionais indicam que a urbanização brasileira atingiu o índice de 84,4% (Censo IBGE, 2010).

A expansão urbana sem o devido planejamento ocasiona a ocupação de áreas inapropriadas e áreas de preservação permanente, como encostas de morros, que comumente resulta em deslizamentos de terra. Além disso, a compactação excessiva e o asfaltamento dificultam a infiltração de água no solo, comprometendo o abastecimento de lençóis freáticos, o que acaba ocasionando alagamentos e enchentes. Além desses, há uma série de problemas que estão indiretamente relacionados à falta ou à degradação das áreas verdes urbanas, como as ilhas de calor e a poluição do ar, ambos com impactos na saúde da população.

A ausência de informações quali-quantitativas sobre áreas verdes urbanas existentes nos municípios brasileiros e de parâmetros e indicadores relacionados ao tema para apoiar a gestão ambiental urbana são importantes obstáculos para a resolução dos problemas advindos da expansão urbana.

Soma-se a tal fato, restrições orçamentárias e financeiras que limitam o planejamento e a gestão das áreas verdes urbanas, o que representa desafio ainda maior para pequenos municípios. Segundo o IBGE, menos de 1% dos municípios brasileiros possui mais de 500 mil habitantes.

A falta de recursos para tratar de áreas verdes urbanas também reflete na baixa manutenção que esses espaços recebem. Segundo levantamentos realizados pelo Município de São Paulo, o custo médio estimado de manutenção dessas áreas anualmente é de cerca de R\$ 152 mil por hectare, incluindo roçagem, insumos, mão de obra e equipamentos de proteção (São Paulo, 2018).

Visando apoiar a superação dos desafios apontados, o Ministério do Meio Ambiente desenvolveu o Programa Cidades+Verdes, que viabiliza o levantamento e disponibilização de informações sobre as áreas verdes urbanas, de forma a promover a criação, recuperação, manutenção e gestão dessas áreas, que têm sua importância reconhecida na legislação brasileira.

1.2 Os benefícios das áreas verdes

O Código Florestal define áreas verdes urbanas como “espaços, públicos ou privados, com predomínio de vegetação, preferencialmente nativa, natural ou recuperada, previstos no Plano Diretor, nas Leis de Zoneamento Urbano e Uso do Solo do Município, indisponíveis para construção de moradias, destinados aos propósitos de recreação, lazer, melhoria da qualidade ambiental urbana, proteção dos recursos hídricos, manutenção ou melhoria paisagística, proteção de bens e manifestações culturais” (Lei nº 12.651/12, Art. 3º, XX).

Nesse sentido, as normas brasileiras trazem o reconhecimento dos diversos serviços ecossistêmicos prestados por áreas verdes inseridas na malha urbana. De fato, essas áreas contribuem decisivamente para a melhoria da qualidade do ar; a mitigação dos impactos de eventos climáticos extremos; a segurança hídrica; e a redução de uma série de doenças (cardíacas, pulmonares, psicológicas e relacionadas à poluição e degradação ambiental).

Diversos estudos indicam a relação entre áreas verdes e saúde humana, analisando evidências de melhorias na qualidade do ar; de aumento de atividades físicas, saúde respiratória e resiliência a doenças; de redução do estresse; e de uma maior coesão social, promovidos e estimulados por esses espaços.

O documento intitulado “Espaços verdes urbanos e saúde – uma revisão de evidências”, da Organização Mundial de Saúde (WHO, 2016) traz um levantamento com comprovações dos benefícios relacionados às áreas verdes urbanas, como: melhorias no funcionamento do sistema imunológico; redução de obesidade; aumento de

relaxamento; amortecimento de ruídos antropogênicos e produção de sons naturais; exposição reduzida à poluição do ar; redução do efeito de ilha de calor urbana; comportamento pro-ambiental aprimorado; exposição otimizada à luz solar e sono melhorado; melhoria da saúde mental e da função cognitiva; redução da morbidade cardiovascular; redução de diabetes tipo 2; benefícios durante a gravidez, com melhoria de peso do bebê no nascimento; e redução da mortalidade.

Outros benefícios trazidos por essas áreas para as cidades são: estabilização de superfícies por meio da fixação do solo pelas raízes das plantas; obstáculos contra-vento; equilíbrio de umidade e temperatura; proteção de nascentes, de mananciais e da qualidade da água; abrigo de fauna; valorização visual e ornamental do ambiente; segurança das calçadas como acompanhamento viário; recreação; consumo de vegetais e frutas frescas, entre outros.

Facilitar o acesso ao espaço verde urbano pode melhorar a saúde física e mental e produzir benefícios econômicos por meio da redução do absenteísmo e aumento da produtividade das pessoas. O investimento em espaços verdes também pode gerar emprego e melhorar o turismo.

Portanto, o retorno econômico do investimento em espaços verdes é um aspecto relevante a ser considerado no planejamento urbano e nos serviços prestados à sociedade. Um exemplo de benefício advindo desse investimento é a atração e retenção de força de trabalho qualificada, em função da melhor qualidade de vida oferecida pelas cidades que realizam melhor gestão de suas áreas verdes. Soma-se a isto, que ambientes agradáveis, arborizados e com abundância de espaços verdes, geralmente, impactam positivamente a valorização imobiliária desses locais, atraindo residentes e investimentos, além de possibilitar sua sustentabilidade econômica (KPMG, 2012).

1.3 O Programa Cidades+Verdes

Este documento está alinhado à Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981), que estabelece o zoneamento ambiental como um de seus instrumentos; ao Estatuto das Cidades (Lei nº 10.257/2001), que institui o zoneamento ambiental como um dos instrumentos de planejamento territorial municipal; e ao Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), que em sua Seção III do Capítulo IV trata do “Regime de Proteção das Áreas Verdes Urbanas”.

À luz desse arcabouço legal, reafirma-se a importância do planejamento e da realização de diversos projetos práticos e ações concretas, que tragam como resultados efetivos o incremento e a melhoria da gestão das áreas verdes urbanas em âmbito nacional, de forma a beneficiar de forma contínua a população brasileira.

O Programa visa à execução de projetos de criação, ampliação, recuperação e integração de áreas verdes urbanas, no curto e médio prazo, com apoio aos municípios. Neste sentido, será divulgado no sítio eletrônico do MMA o Plano de Ação do Programa Cidades+Verdes, que será periodicamente atualizado. No site também serão disponibilizadas informações sobre ferramentas, projetos, fontes de financiamento,

orientações e práticas de referência na gestão de áreas verdes urbanas, bem como outras informações relevantes para a adequada implementação do Programa.

Diferentes fontes de financiamento poderão apoiar ações do Programa, tais como:

- Fundos Públicos, como o Fundo Nacional do Meio Ambiente, Fundo Nacional sobre Mudança do Clima e Fundo de Defesa dos Direitos Difusos;
- Fundos Privados;
- Compensação Ambiental, conforme previsto no artigo 25, IV, da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012;
- Parcerias Público Privadas – PPP;
- Programa de Conversão de Multas, de âmbito nacional, instituído pela Portaria MMA nº 76, de 18 de fevereiro de 2020;
- Pagamento por Serviços Ambientais;
- Programas voluntários.

2. ÁREAS VERDES URBANAS NO BRASIL

No Brasil, existem poucas informações consolidadas a respeito da cobertura vegetal nas áreas urbanas. Os levantamentos já realizados são dispersos e, em geral, não levam em consideração uma metodologia padronizada, tampouco a condição ambiental e a distribuição espacial das áreas verdes mapeadas em uma escala adequada ao planejamento urbano. Nesse sentido, é necessário conceituar as tipologias de áreas verdes inseridas na malha urbana e também definir as diretrizes e indicadores que orientem suas avaliações, monitoramento e gestão.

Dentre os levantamentos de cobertura vegetal em escala nacional, destacam-se cinco iniciativas:

1. **Ministério do Meio Ambiente, 2016:** estudo realizado pela Universidade de Brasília (UnB) para elaboração, mediante processamento de imagens de satélite com 5 metros de resolução espacial, de levantamento da cobertura vegetal e dos corpos d'água existentes nas áreas urbanizadas de 732 (setecentos e trinta e dois) municípios brasileiros. Nesse estudo foram levantadas com detalhes algumas classes de uso do solo, como áreas antropizadas e áreas com vegetação herbácea, arbustiva e arbórea.
2. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censo 2010:** características urbanísticas do entorno dos domicílios. O Censo de 2010, apresenta informações sobre os domicílios que apresentam arborização em seu entorno. Outra informação importante extraída do Censo 2010 foi a área dos setores censitários urbanos (setores 1, 2 e 3).
3. **Global Forest Change (GFC), Hansen/UMD/Google/USGS/NASA 2010:** esse projeto conduzido pela Universidade de Maryland mapeou a cobertura florestal global, incluindo o Brasil, considerando toda vegetação com mais de 5 metros e que fecham um dossel. Esses dados, quando devidamente trabalhados, fornecem uma qualificação (cobertura arbórea) das áreas urbanas.
4. **Open Street Maps (OSM):** o OSM é um projeto de mapeamento colaborativo. Nos mapas de áreas naturais constam o limite de algumas áreas livres e de possíveis áreas verdes como parques e praças, e de recreação como os playgrounds e jardins.
5. **Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC):** o CNUC é mantido pelo MMA em colaboração com os órgãos gestores federais, estaduais e municipais, onde são disponibilizados os dados oficiais do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

Em escala nacional, dados do projeto colaborativo Open Street Maps indicam a existência de uma soma, entre áreas verdes e áreas livres (dentro dos setores censitários urbanos 1, 2 e 3), de aproximadamente 1.200 km², denominadas áreas naturais. As áreas verdes urbanas contam com definição no Código Florestal, conforme apresentado no item 1.2, ao passo que as áreas livres podem ser entendidas apenas como áreas permeáveis, públicas ou não, livre de construções (Oliveira, 1996).

Nos dados sobre a situação dos domicílios no Censo 2010 do IBGE é possível observar que 32% dos domicílios urbanos não apresentam nenhum tipo de arborização em seu entorno. Já no projeto Global Forest Change, há um indicativo de 9% de remanescentes de vegetação arbórea nas áreas urbanas em 2010.

Em relação às Unidades de Conservação que constam no banco de dados do CNUC (informações extraídas em 2019), cerca de 2.200 km² (excetuando as Áreas de Proteção Ambiental – APA) intersectam áreas urbanas, o que corresponde a aproximadamente 2% de área urbana. Dessas, 73% são UCs estaduais, 19% federais e 8% são UCs municipais.

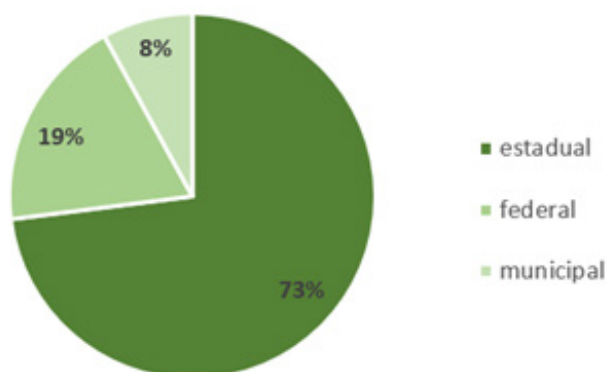


Figura 4. Unidades de Conservação em Áreas Urbanas, exceto APAs, por esfera.

Apesar das áreas urbanas corresponderem a menos de 1% do território nacional, cerca de 85% da população vive nessas áreas, segundo informações do Censo do IBGE, 2010. Os levantamentos indicam a existência de aproximadamente 7 m² de áreas livres e verdes (OSM) por habitante.

3. OBJETIVOS DO PROGRAMA

A Constituição Federal atribui ao poder público a obrigação de assegurar a todos os brasileiros um meio ambiente ecologicamente equilibrado essencial à sadia qualidade de vida das presentes e futuras gerações (CF, art. 225). Nesse sentido, o Governo Federal desenvolveu o Programa Cidades+Verdes, um programa nacional para gestão de áreas verdes urbanas. A melhoria da qualidade ambiental nas áreas urbanas depende do aprimoramento da gestão ambiental nos municípios.

Atualmente não existem orientações técnicas nacionais ou marcos normativos federais que estabeleçam recomendações e parâmetros que relacionem a condição ambiental das áreas verdes urbanas à qualidade de vida. Além disso, ainda não foi realizado um levantamento nacional de áreas verdes urbanas que possibilite conhecer a realidade dos municípios brasileiros. Diante dessas lacunas foram instituídos os seguintes objetivos para o Programa:

1. Criar, ampliar, recuperar e integrar áreas verdes urbanas;
2. Aprimorar a gestão ambiental urbana por meio de ferramentas de mapeamento e monitoramento das áreas verdes urbanas;
3. Estabelecer diretrizes, indicadores, categorias e tipologias para o planejamento, implantação e monitoramento de áreas verdes urbanas;
4. Melhorar a qualidade de vida nas cidades, valorizando a prestação de serviços ecossistêmicos dessas áreas.

4. GOVERNANÇA E APOIO À GESTÃO

4.1 Governança

A Constituição Federal (CF, 1988) atribuiu à União, aos Estados e ao Distrito Federal a competência para legislar concorrentemente sobre direito urbanístico (CF, art. 24, I) e aos municípios a competência para promover o ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano (CF, art. 30, VIII). Diante disso, o Supremo Tribunal Federal (STF) entendeu que as normas federais e estaduais de direito urbanístico às quais o município está submetido devem ser gerais para não tornarem inócua a competência municipal:

“(...) a competência municipal, para promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano – CF, art. 30, VIII – por relacionar-se com o direito urbanístico, está sujeita a normas federais e estaduais (CF, art. 24, I). As normas das entidades políticas diversas – União e Estado-membro – deverão, entretanto, ser gerais, em forma de diretrizes, sob pena de tornarem inócua a competência municipal, que constitui exercício de sua autonomia constitucional [ADI 478, rel. min. Carlos Velloso, j. 9-12-1996, P, DJ de 28-2-1997]”.

Nesse sentido, cabe aos governos federal e estaduais estabelecer normas gerais e referenciais técnicos para orientar a atuação dos municípios na gestão ambiental de seus territórios. Ao mesmo tempo, a participação do governo federal, dos estados, dos municípios, de centros de pesquisa, da iniciativa privada e da sociedade na implementação do Programa Cidades+Verdes é imprescindível para assegurar a consolidação de ações estruturantes voltadas à promoção de cidades sustentáveis e à superação de desafios urbanos no território nacional.

4.2 Apoio à gestão

De forma a apoiar a gestão municipal, o MMA desenvolveu uma ferramenta para o mapeamento e disponibilização de informações sobre AVU, denominada Cadastro Ambiental Urbano (CAU), executado pelo MMA, com recursos do Fundo de Defesa de Direitos Difusos (FDD) do Ministério da Justiça e da Segurança Pública (MJSP).

O CAU é uma ferramenta para identificação, mapeamento e qualificação de áreas verdes urbanas (AVU) em plataforma digital, compatível com a escala de planejamento ambiental e urbano, a partir de um conjunto de tipologias e atributos padronizados, na qual o gestor municipal pode realizar, de forma autodeclaratória, a demarcação e o cadastro dos atributos de cada área verde existente ou planejada na malha urbana do município, que pode ser acessada em www.cau.mma.gov.br. Foram desenvolvidos dois módulos para o CAU:

1. *CAU Gestor*: desenvolvido nas plataformas web e mobile, com acesso exclusivo para técnicos e gestores municipais, estaduais e federais. Esse módulo permite o cadastro das AVU pelos municípios e DF, com sua delimitação, área e principais

atributos, gerando indicadores espaciais simples e objetivos. Esse módulo permite ainda o envio de notificações entre usuários do módulo gestor, bem como para os diferentes usuários das AVU cadastradas.

2. *Módulo Cidadão*: desenvolvido exclusivamente em plataforma mobile, permite aos cidadãos acessar as principais informações sobre a localização, a área e os atributos de todas as áreas verdes urbanas no país cadastradas pelos municípios e DF. O aplicativo possibilita aos usuários classificar os atributos de segurança, lazer, condição ambiental e infraestrutura de cada área verde, gerando uma avaliação por parte dos usuários. Essa avaliação, além de incentivar um aumento do uso desses espaços, pode também ser útil para a tomada de decisão do gestor público.

O desenvolvimento de aplicativo mobile teve como objetivo facilitar o cadastramento de áreas verdes urbanas por meio do aplicativo CAU Gestor e de incentivar a população a conhecer e utilizar essas áreas por meio do aplicativo CAU Cidadão. O aplicativo CAU Gestor permite o cadastramento e a verificação in loco dos atributos inseridos no cadastramento das áreas verdes. Já o aplicativo CAU Cidadão, possibilita que a sociedade seja informada a respeito das áreas verdes urbanas disponíveis próximas a sua localização ou em qualquer local que tenha interesse em conhecer. Outra funcionalidade importante do CAU Cidadão é a possibilidade de que o usuário insira alertas sobre eventual necessidade de manutenção ou reparo de equipamentos públicos e de perigo existente na área. Além disso, o cidadão poderá avaliar as quatro categorias de atributos nas áreas verdes que visitar, possibilitando o compartilhamento da avaliação, de forma acumulativa a de outros usuários, contribuindo assim para a melhoria da gestão das áreas verdes visitadas.

5. DIRETRIZES, INDICADORES, CATEGORIAS E TIPOLOGIAS DE AVU

5.1 Diretrizes

Considerando a necessidade de orientar ações locais, o Programa Cidades+Verdes define as diretrizes gerais e indicadores para a adequada gestão municipal. As diretrizes e indicadores foram elaborados partir de contribuições recebidas em oficina técnica, realizada em outubro de 2019, no âmbito do Projeto Cidades Verdes, executado pelo MMA, com recursos do Fundo de Defesa de Direitos Difusos (FDD) do Ministério da Justiça e da Segurança Pública (MJSP). A oficina contou com a participação de centros de pesquisa, órgãos federais, estaduais e municipais e permitiu a troca de experiências exitosas na agenda entre os participantes das diferentes regiões do país. São diretrizes para gestão de áreas verdes urbanas:

1. Realização de ações concretas para melhoria da qualidade de vida nas cidades e do bem-estar dos cidadãos, assegurando o acesso às informações e melhor aproveitamento dessas áreas;
2. Realização de mapeamento, avaliação e cadastro das áreas verdes urbanas, assim como ações para a conservação da biodiversidade, a conectividade e o conceito de infraestrutura verde, com a utilização de soluções baseadas na natureza para a solução de problemas urbanos;
3. Consolidação de informações e divulgação das AVU, incluindo seus atributos históricos, sociais e culturais, bem como promoção da cidadania ambiental, aumentando a acessibilidade e a participação da sociedade;
4. Identificação do potencial econômico, necessidades e formas de financiamento e instrumentos de gestão;
5. Promoção da sustentabilidade e da qualidade de vida da população por meio de áreas verdes urbanas com acesso equitativo, seguro e democrático e com infraestrutura que garanta acessibilidade e inclusão;
6. Promoção da mitigação dos impactos de eventos climáticos extremos e dos riscos socioambientais;
7. Potencialização dos serviços ecossistêmicos e estímulo à utilização de áreas verdes urbanas como soluções baseadas na natureza para recuperação de áreas degradadas e para prevenção, mitigação e superação de desafios sociais e ambientais locais;
8. Incentivo ao uso de áreas verdes urbanas para esporte, lazer e ações de educação ambiental, em consonância com a Lei nº 9.795/1999;
9. Priorização do uso de espécies nativas na arborização urbana e na criação, recuperação, ampliação e manutenção de áreas verdes urbanas;

10. Promoção da preservação do patrimônio físico, cultural e histórico das AVU;
11. Geração de trabalho, emprego e renda em atividades econômicas e culturais sustentáveis no âmbito do planejamento e gestão de áreas verdes urbanas;
12. Promoção da conservação da biodiversidade e do patrimônio genético e do uso sustentável das áreas verdes urbanas;
13. Incentivo à criação de mecanismos específicos de financiamento para criação, recuperação, conexão, manutenção, conservação e utilização de áreas verdes urbanas;
14. Estímulo ao alinhamento entre políticas setoriais municipais e de articulação interfederativa para o planejamento e a gestão integrada de áreas verdes urbanas;
15. Priorização das áreas de vulnerabilidade social e ambiental no planejamento e gestão para criação, ampliação, recuperação, integração e manutenção de áreas verdes urbanas;
16. Valorização do contexto local e da perspectiva sistêmica no planejamento e gestão das áreas verdes urbanas;
17. Incentivo ao desenvolvimento e utilização de ferramentas tecnológicas nos processos de planejamento, monitoramento e gestão das AVU.

Durante a implementação do programa serão monitorados indicadores, considerando as categorias e tipologias de áreas verdes urbanas estabelecidas, o que contribuirá para a melhoria da gestão municipal. Os indicadores também possibilitarão que os municípios sejam avaliados quanto à quantidade, tamanho, tipo e distribuição de suas áreas verdes, que podem estar associados a diversos benefícios, como a redução da temperatura em ilhas de calor, redução de enchentes e melhoria da saúde e bem-estar da população.

5.2 Indicadores

Para o monitoramento é necessário o estabelecimento de indicadores, como a área ocupada por AVU comparada à área total do município e à população do município. Outros indicadores relevantes referem-se à distribuição das AVU existentes, bem como à quantidade e à área ocupada de cada tipologia de AVU, uma vez que estas fornecem diferentes serviços à sociedade.

5.3 Categorias e tipologias de AVU

As áreas verdes urbanas são categorizadas com base nos principais serviços ecossistêmicos prestados e na relevância desses serviços para os ambientes urbanos, cada qual compreendendo diferentes tipologias, conforme quadro apresentado a seguir.

CATEGORIA DE ÁREA VERDE URBANA (AVU)	TIPOLOGIA DE AVU	PRINCIPAIS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS PARA O AMBIENTE URBANO
Sociocultural 	Praça	Serviços Culturais
	Canteiro	
	Jardim Zoológico	
	Área Verde Institucional	
Socioambiental 	Horto Florestal	Serviços Culturais Serviços de Regulação
	Jardim Botânico	
Econômica 	Agricultura Urbana	Serviços de Provisão Serviços de Suporte
Ecológica 	Parque	Serviços de Regulação Serviços Culturais Serviços de Suporte
	Bosque	
	Áreas Protegidas Urbanas	

CATEGORIA SOCIOCULTURAL

TIPOLOGIA	CONCEITO
Praça	Espaço público de livre circulação dentro de área urbana e periurbana, destinado a convivência, recreação, atividades econômicas e culturais, que geralmente dispõe de mobiliário urbano, equipamentos de lazer, arborização e permeabilidade. Estão incluídos nesta tipologia largos, quintas, jardins e similares.
Canteiro	Área ajardinada e/ou arborizada que acompanha obras de infraestrutura viária. Estão incluídos nesta tipologia canteiros centrais, lineares, rotatórias e similares.
Jardim Zoológico	Empreendimento de pessoa jurídica, constituído de coleção de animais silvestres mantidos vivos em cativeiro ou em semiliberdade e expostos à visitação pública, para atender a finalidades científicas, conservacionistas, educativas e socioculturais, conforme disposto na Lei nº 7.173/1983 e Instrução Normativa IBAMA nº 07/2015.
Área Verde Institucional	Áreas com características vegetacionais relevantes, de uso institucional, podendo ou não ser oriundas de concessão pública, a exemplo de determinados cemitérios e campus universitário.

CATEGORIA SOCIOAMBIENTAL

TIPOLOGIA	CONCEITO
Horto Florestal	Área verde destinada à recreação, educação ambiental, pesquisa, produção de mudas, multiplicação de espécies florestais, instrução sobre botânica e divulgação de conhecimentos sobre plantas.
Jardim Botânico	Área protegida, constituída no seu todo ou em parte, por coleções de plantas vivas cientificamente reconhecidas, organizadas, documentadas e identificadas, com a finalidade de estudo, pesquisa e documentação do patrimônio florístico do país, acessível ao público, no todo ou em parte, servindo à educação, à cultura, ao lazer e à conservação do meio ambiente.

CATEGORIA SOCIOECONÔMICA


TIPOLOGIA	CONCEITO
Agricultura Urbana	Área verde pública destinada à produção agropecuária, a exemplo de hortas urbanas.

CATEGORIA ECOLÓGICA

TIPOLOGIA	CONCEITO
Parque Urbano	Espaço público de múltiplas finalidades, dentro de área urbana ou periurbana, com predominância de atributos naturais e cobertura vegetal, destinado a proteção e uso sustentável de serviços ecossistêmicos, socialização, lazer ativo e contemplativo, prática de esportes e atividades econômicas, recreativas e culturais da população e que pode ser utilizado para educação ambiental e pesquisa.
Bosque	Espaço público com remanescente florestal com predominância de atributos naturais e cobertura vegetal arbórea e/ou arbustiva, destinado a proteção e uso sustentável de serviços ecossistêmicos, socialização, lazer ativo e contemplativo, atividades recreativas e culturais da população e que pode ser utilizado para educação ambiental e pesquisa.
Áreas Protegidas Urbanas NÃO cadastradas no CNUC	Área definida geograficamente destinada ou regulamentada e administrada para alcançar objetivos específicos de conservação. Nesta tipologia devem ser consideradas as áreas protegidas não cadastradas no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação - CNUC por não enquadramento no Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC e localizadas na área urbana e periurbana do município.


ÁREA VERDE POTENCIAL

- A categorização dos espaços demarcados como áreas verdes potenciais será realizada após a definição da área verde que poderá ser criada.

TIPOLOGIA	CONCEITO
<p>Área Verde</p> 	Espaço público não edificado e não enquadrado como espaço livre ou área livre pela Lei nº 6.766/1979, que possa ser convertido, nos termos dos marcos normativos vigentes e das condições locais, em área verde urbana capaz de fornecer serviços ecossistêmicos.

NASCENTE E OLHO D'ÁGUA

- Devem ser demarcados com pontos as nascentes e olhos d'água.

TIPOLOGIA	CONCEITO
<p>Nascente e Olho D'água</p> 	Nascente: Afloramento natural do lençol freático que apresenta perenidade e dá início a um curso d'água. (Lei nº 12.651/2012, art. 3º, XVII)
	Olho D'água: Afloramento natural do lençol freático, mesmo que intermitente. (Lei nº 12.651/2012, art. 3º, XVIII)

6. REFERÊNCIAS

ÁVILA, M. R. DE; PANCHER, A. M. Estudo das áreas verdes urbanas como indicador de qualidade ambiental no município de Americana - SP. Revista Brasileira de Cartografia, v. 67, n. 3, 2 jul. 2015.

BRASIL. Decreto nº 6.666, de 27 de novembro de 2008, que institui, no âmbito do Poder Executivo federal, a Infra-Estrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE, e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6666.htm>.

BRASIL. Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm>.

BRASIL. Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Estatuto das Cidades. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm>.

BRASIL. Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>.

BRASIL. Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Novo Código Florestal Brasileiro. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988. Brasília, DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.Htm>.

BRASIL. Portaria Ministério do Desenvolvimento Social nº 467, de 07 de fevereiro de 2018. Institui o Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/webarquivos/legislacao/seguranca_alimentar/portarias/Portaria_n_467_Programa_Nacional_AUP.pdf>.

BUSSE-NIELSEN, A., ANNERSTEDT, M., MARUTHAVEERAN, S. & KONIJNENDIJK VAN DEN BOSCH, C. Species richness in urban parks and its drivers: A review of empirical evidence. Urban Ecosystems, 16. 2013.

CABE. The Value of Public Space: How High Quality Parks and Public Spaces Create Economic, Social and Environmental Value. Commission for Architecture and the Built Environment. London, 2004.

CAVALHEIRO, F. Urbanização e alterações ambientais. In: TAUKE, S.M. – Análise Ambiental: uma visão multidisciplinar. Unesp-Fapesp, São Paulo, p. 88-99, 1991.

CIANGA, N. & POPESCU, A.C. Green spaces and urban tourism development in Craiova municipality in Romania. *European Journal of Geography*, 4, 34-45, 2013.

CARBONE, A. S.; COUTINHO, S. M. V.; TOMERIUS, S.; JUNIOR, A. P. Ambiente & Sociedade. São Paulo v. XVIII, n. 4, p. 201-220, out./dez. 2015.

DI FIDIO, M. Architettura del paesaggio-criteri di pianificazione e costruzione con numerosi schemi e illustrazioni. Milano, Pirola editore, 302p, 1985.

DOUGLAS, I. The urban environment. Londres, Edward Arnold (Publishers) Ltda, 229p, 1983.

EUROPEAN UNION. Building a Green Infrastructure for Europe. 2013.

FAIVRE, Nicolas et al. Nature-Based Solutions in the EU: Innovating with nature to address social, economic and environmental challenges. *Environmental research*, v. 159, p. 509-518, 2017.

FELLENBERG, G. Introdução aos problemas da poluição ambiental. São Paulo, EPU-Springer-Edusp, 196p, 1980.

GEISER, R.R. et al. Áreas verdes nas grandes cidades. In: XXVI CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, Rio de Janeiro, 1975.

HARTIG, T., MITCHELL, R., DE VRIES, S. & FRUMKIN, H. Nature and Health. *Annual Review of Public Health*, 35, 207-228, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Áreas Urbanizadas do Brasil. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/apps/areas_urbanizadas/>.

_____. Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil: uma primeira aproximação. Rio de Janeiro, 2017.

_____. Sinopse do Censo Demográfico. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em <<https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=1&uf=35>>.

_____. Taxa de urbanização brasileira. Censo 2010. Disponível em <<https://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?no=10&op=0&vcodigo=POP122&t=taxa-urbanizacao>>.

KPMG. The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Business. The Netherlands. Ministry of Economic Affairs, Agriculture and Innovation, The Netherlands. 2012.

LACHOWYCZ, K. & JONES, A. P. Towards a better understanding of the relationship between greenspace and health: Development of a theoretical framework. *Landscape and Urban Planning*, 118, 62-69. 2013.

MARCUS, M.G.; DETWYLER, T.R. Urbanization and environment. Belmont/Cal., Duxburg Press, 286p, 1972.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Levantamento da cobertura vegetal e dos corpos d'água existentes em áreas efetivamente urbanizadas e periurbanas de municípios brasileiros selecionados para monitoramento e a tomada de decisão em áreas vulneráveis, de risco e prioritárias para a proteção da qualidade ambiental urbana. MMA, 2016.

NUCCI, J. C. Qualidade Ambiental e Adensamento Urbano: um estudo de ecologia e planejamento da paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília (MSP). Curitiba: Edição do autor (ISBN 9788590825104), 2ª ed., 142p, 2008.

OLIVEIRA, C. H. Planejamento ambiental na cidade de São Carlos (SP) com ênfase nas áreas públicas e áreas verdes: diagnóstico e proposta. 1996. 196 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos/SP, 1996.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Manual Técnico de Arborização Urbana. 3ª edição. Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente (SVMA) e Secretaria Municipal de Coordenação das Subprefeituras (SMSP). São Paulo, 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Prestação de Serviços de manutenção e conservação de jardins: Vol. 18. São Paulo, 2018.

TIDBALL, K.G. & KRASNY, M.E. 2014. Greening in the Red Zone: Disaster, Resilience and Community Greening. Springer Netherlands.

WACHTER, S.M. & BUCCHIANERI, G.W. What is a Tree Worth? Green City Strategies, Signaling and Housing Prices. Real Estate Economics, 36, 213-239, 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION REGIONAL OFFICE FOR EUROPE. Urban green spaces and health: a review of evidence. Copenhagen, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION REGIONAL OFFICE FOR EUROPE. Urban green spaces: a brief for action. Copenhagen, 2017.

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL