

VERDE URBANO

Maurício Lamano Ferreira
Alessandro Zabotto
Fernando Periotto
(Organizadores)

Série • Eu, o meio ambiente e você



Foto: Sebastião Salgado | Curadoria de imagem: Lélia Wanick Salgado



Organização das Nações Unidas
para a Alimentação
e a Agricultura

ONU 
programa para o
meio ambiente

UNASPRESS

VERDE URBANO

Maurício Lamano Ferreira
Alessandro Zabotto
Fernando Periotto
(Organizadores)

Série • Eu, o meio ambiente e você

1ª Edição, 2021, Engenheiro Coelho, SP

UNASP **UNASPRESS**

Editora Universitária Adventista

Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO)

Rafael Zavala	Representante da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) no Brasil
Gustavo Chianca	Representante Assiste para Programa da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) no Brasil
Aline Czezacki	Oficial de Comunicação da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) no Brasil
Marcello Broggio	Oficial de Programa da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) no Brasil

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA)

Denise Hamú	Representante do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) no Brasil
Matheus Couto	Oficial de Programa do Centro de Monitoramento da Conservação Mundial do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP-WCMC)
Roberta Zandonai	Gerente de Comunicação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) no Brasil
Isadora Zoni	Assistente da Representante e coordenadora de parcerias do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) no Brasil

Coordenação geral e organização

Maurício Lamano Ferreira Alessandro Reinaldo Zabotto Fernando Periotto



Conselho editorial e artístico da Unaspres

Martin Kuhn	Antônio Marcos Alves	Gilberto Damasceno
Telson Vargas	Diogo Cavalcanti	Gildene Silva
Rodrigo Follis	Douglas Menslin	Henrique Gonçalves
Adolfo Suárez	Eber Liessi	José Prudêncio Júnior
Afonso Cardoso	Edilson Valiante	Luis Strumiello
Allan Novaes	Fabiano Leichsenring	Reinaldo Siqueira
	Fabio Alfieri	

Dados Internacionais da Catalogação na Publicação (CIP)

(Ficha catalográfica elaborada por Hermenérico Siqueira de Moraes Netto - CRB 7370)

Verde urbano / Organização Maurício Lamano Ferreira, Alessandro Reinaldo Zabotto, Fernando Periotto. Engenheiro Coelho: Unaspress, 2021.

217 páginas | Série Eu, o meio ambiente e você

ISBN 978-65-89185-53-6

DOI <https://doi.org/10.19141/978-65-89185-53-6>

1. Ambientalismo. 2. Ecologia – Fatores ambientais. I. Ferreira, Maurício Lamano. II. Zabotto, Alessandro. III. Periotto, Fernando. IV. Título.

CDD 363.7

Comissão editorial científica *ad hoc* para esta edição

Dra. Suzana Ursi	Universidade de São Paulo (USP)
Dra. Temilze Gomes Duarte	Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)
Dr. Eduardo Pereira Cabral Gomes	Instituto de Botânica (Ibot/SP)
Me. Diogo Cavalcanti	Casa Publicadora Brasileira (CPB)
Me. Clacir Virmes Júnior	Faculdade Adventista da Bahia (Fadba)

1ª edição – 2021 E-book

Coordenação editorial:	Rodrigo Follis, Alysson Huf
Preparação:	Perez Rocha
Revisão:	Mônica Makawetskas
Foto capa:	Sebastião Salgado
Curadoria de imagem:	Lélia Wanick Salgado
Projeto gráfico e diagramação:	Ana Paula Pirani Follis
Imagens e ícone:	Shutterstock, Carlos Alberto Cid Ferreira

Divulgação e distribuição



A imensa maioria das cidades brasileiras, inclusive aquela na qual cresci, infelizmente trata mal suas árvores ou simplesmente não se dá ao trabalho de plantar algumas delas nas calçadas. No país mais rico em biodiversidade do mundo, somos obrigados a caminhar por desertos. O livro que está nas suas mãos é uma brilhante contribuição, didática e direta, para a compreensão da importância das árvores nos ambientes urbanos, com boas dicas para quem quer mudar nosso cenário desolador.

Reinaldo José Lopes

Jornalista de ciência da Folha de S. Paulo

O sonho de três jovens biólogos e pesquisadores brasileiros, “de melhorar a paisagem e a qualidade de vida das cidades brasileiras”, conforme relatado por eles mesmos em nosso primeiro encontro, embala uma vultosa coletânea de e-books intitulada “Eu, o meio ambiente e você”, inaugurada com esse “Verde Urbano”.

Ação cidadã, que vai muito além de melhorar vários dos problemas que afetam as cidades brasileiras, local de habitação de mais de 85% da população, melhora a autoestima e traz benefícios à saúde de seus habitantes.

Vamos perceber, muito claramente, no trabalho em que se dedicaram os autores, o encontro entre a ciência e o espírito de servir publicamente os milhões de brasileiros que respiram o ar das cidades, sonhando com a volta à natureza e à terra dos nossos antepassados.

Coincide seu lançamento com a data, mais do que significativa para o Brasil, do dia Mundial do Meio Ambiente, momento de reflexão sobre a nossa interação com o planeta que tão bem nos acolhe e que não tem recebido de nós a reciprocidade merecida.

É uma honra para o Instituto Terra endossar e sugerir que acompanhem o desenrolar dessa aventura científica e educadora a que nos propõem os autores, cuidadosamente desenhada para encantar e inspirar o habitante comum das cidades, por vezes esquecido pelos planejadores e administradores, e condenado a passar a vida em paisagem desprovida de cores, aromas e frescor, que uma bem planejada arborização urbana pode proporcionar.

A ação ora iniciada promete ser ainda mais espetacular, com o projeto de outra coletânea de livros que traz contribuições importantes para o tema da Arborização Urbana e que formarão um compêndio ímpar com abordagens específicas para cada região geográfica desse Brasil de ampla diversidade e riqueza. Uma obra fundamental para a nossa educação ambiental e para a nossa ecologia urbana.

José Armando de F. Campos

Presidente do Conselho Diretor do Instituto Terra

Agradecimento:

Às pessoas e entidades que nos apoiaram
e ajudaram a tornar possível a realização desta obra.



ÍNDICE

Mensagem dos organizadores.....	16
Prólogo.....	18

I - VERDE URBANO E SOCIEDADE

1. Biodiversidade e arborização: pensar global e agir local.....	22
Por Iclei – Governos Locais pela Sustentabilidade	
2. Valorize seu imóvel, plante uma árvore.....	24
Por Alessandro Zabotto	
3. As regras do esverdeamento urbano.....	26
Por Alessandro Zabotto	
4. Desigualdade social e verde urbano.....	28
Por Alessandro Zabotto	
5. Morte e vida nos cemitérios (verdes) urbanos.....	30
Por Allan Macedo de Novaes e Maurício Lamano Ferreira	
6. As árvores da cidade e os serviços ecossistêmicos.....	32
Por Amanda Nunes Ribeiro, Lucas Gobatti e Paulo Sinisgalli	
7. Uma horta em meu quintal.....	34
Por Ana Paula do Nascimento e Maria Solange Francos	
8. Caminhadas e pedaladas sustentáveis.....	36
Por Cláudia Sabrina Pereira Lopes	
9. Árvore: patrimônio cultural.....	38
Por Daniela Rocha Werneck	

10.	Educação ambiental e arborização urbana.....	40
	Por Eduardo Bezerra de Almeida Jr.	
11.	Plantando árvores, economizando energia.....	42
	Por Eliane Guaraldo	
12.	Cegueira vegetal.....	44
	Por Gisseli R. Girdelli dos Santos	
13.	A culpa não é da árvore.....	46
	Por Gisseli R. Girdelli dos Santos	
14.	Um alívio ao microclima urbano.....	48
	Por Caio Frederico e Silva	
15.	Mudanças climáticas e arborização urbana.....	50
	Por Iraê Amaral Guerrini	
16.	Retrescando as cidades.....	52
	Por Patrick Luan F. dos Santos	
17.	Cidades-esponja.....	54
	Por Juliana C. de Alencar da Silva	
18.	Benefícios das florestas urbanas.....	56
	Por Pedro Henrique P. Nalesso	
19.	Protegendo o asfalto.....	58
	Por Luciana Bongiovanni M. Schenck	
20.	Vagas verdes.....	60
	Por Juliana C. de Alencar da Silva	
21.	A difícil vida da árvore na cidade.....	62
	Por Ketleen Grala	

22.	Uma breve história do verde urbano.....	64
	Por Luciana Bongiovanni M. Schenck	
23.	As árvores e a nossa memória.....	66
	Por Luciana Bongiovanni M. Schenck	
24.	Pioneiros da arborização urbana no Brasil.....	68
	Por Luciana Bongiovanni M. Schenck	
25.	Poluição atmosférica e arborização urbana.....	70
	Por Marcelle Datre e Marisa Domingos	
26.	Arte verde na cidade.....	72
	Por Marcia da Costa R. de Camargo	
27.	Reciclando vida!.....	74
	Por Marcio Magera Conceição	
28.	Educar para preservar.....	76
	Por Marina Silva de Brito	
29.	Abaixando o som.....	78
	Por Patrick Luan F. dos Santos	
30.	Calçadas ecológicas.....	80
	Por Patrick Luan F. dos Santos	
31.	Fabricando oxigênio.....	82
	Por Sabrina Vanessa de A. dos Santos	
32.	Paredes e coberturas verdes.....	84
	Por Thiago Montenegro Góes e Caio Frederico e Silva	
33.	Colorindo a cidade.....	86
	Por Wanda Maira Muniz Almeida	
34.	A minha árvore na cidade.....	88
	Por Matheus M. A. Silva	

II - A VIDA NAS CIDADES

35. Vamos plantar uma árvore na cidadel.....92
Por Andre Fraga
36. Plantei uma árvore! E agora?.....94
Por Andre Fraga
37. Plantas sobre plantas.....96
Por Armando Reis Tavares
38. Uma floresta na cidade.....98
Por Carla Daniela Câmara
39. A história da Trilha da Onça.....100
Por Carla Daniela Câmara
40. O casamento perfeito nas cidades.....102
Por Cristiane da S. Soares, Marcelo G. e Sérgio H. Borges
41. O "famoso" orelha-de-pau.....104
Por Cristiane de Pieri
42. Os fungos comunicadores.....106
Por Cristiane de Pieri
43. Satélites, os vigias das florestas.....108
Por Fabricio Dalmas
44. Os famintos seres vivos do solo110
Por Fernando Periotto
45. As brocas nas árvores.....112
Por Francisco José Zorzenon
46. Cuidado... eu posso te queimar!.....114
Por Francisco José Zorzenon

47.	Falando sobre formigas e árvores	116
	Por Francisco José Zorzenon	
48.	Minha árvore tem cupins?	118
	Por Francisco José Zorzenon	
49.	A internet das árvores	120
	Por Iraê Amaral Guerrini	
50.	Os jardins de chuva	122
	Por Iraê Amaral Guerrini	
51.	As amigas voadoras	124
	Por José Roberto S. Mello e Renata C. Batista Fonseca	
52.	Macaco só come banana?	126
	Por Marcelo Gordo e Mariana R. Mesquita	
53.	O abraço da morte	128
	Por Marcelo Gordo e Mariana R. Mesquita	
54.	Alienígenas na cidade	130
	Por Cristiano S. Pessôa, Maria Lígia F. Costa e Marcelo F. Moro	
55.	O sequestro perfeito	132
	Por Maurício Lamano Ferreira e Plínio Camargo	
56.	Morcego: o príncipe ecológico	134
	Por Moisés Guimarães e Renata C. Batista Fonseca	
57.	Estimulando os sentidos	136
	Por Patrick Luan F. dos Santos	
58.	A importância dos gramados	138
	Por Patrick Luan F. dos Santos	
59.	A vida subterrânea nas cidades	140
	Por Rubens Amaral	

60. Tem ferrugem naquela árvore?142
Por Suzana Ursi

III - O CORPO DAS ÁRVORES

61. Não pinte meu tronco, por favor!.....146
Por Alessandro Zabotto
62. Tamanho (Não) é documento148
Por Alessandro Zabotto
63. A maior folha do mundo150
Por Carlos Alberto Cid Ferreira
64. Caiuê - A palmeira que anda!.....152
Por Carlos Alberto Cid Ferreira
65. As árvores têm nome?154
Por Edinilson dos Santos
66. O berço da arara-canindé156
Por Eliane Vicente, Larissa Tinoco e Neiva Guedes
67. A árvore escola158
Por Fernando Periotto
68. Restaurante 24h160
Por Fernando Periotto
69. As raízes das árvores162
Por Flávia Gizele König Brun
70. Pau-brasil, árvore símbolo do Brasil164
Por Flávio Pereira Telles
71. A maternidade das árvores166
Por Francine Neves Calil

72. O cipó cabeludo.....	168
Por Francisco Jose Zorzenon	
73. Diga não ao destopo	170
Por Gisseli R. Girdelli dos Santos	
74. Sem folhas, com folhas.. ..	172
Por Jaçanan Eloisa de Freitas Milani	
75. O cabeleireiro da árvore	174
Por Gisseli R. Girdelli dos Santos	
76. O corpo das árvores	176
Por Jaçanan Eloisa de Freitas Milani	
77. As árvores dormem?.....	178
Por Gisseli R. Girdelli dos Santos	
78. Da flor à semente.....	180
Por Jaçanan Eloisa de Freitas Milani	
79. O que é uma espécie exótica invasora?.....	182
Por Jaçanan Eloisa de Freitas Milani	
80. Sementes que nadam, sementes que voam.....	184
Por Marcelo Gordo	
81. Folha não é sujeira!.....	186
Por Marcelo Vieira Ferraz	
82. Espécies não convidadas.....	188
Por Maria Raquel Kanieski	
83. Dispersando vida.....	190
Por Maria teresa Zugliani Toniato	
84. A refeição de uma árvore.....	192
Por Maurício Lamano Ferreira	

85. Gigantes que tombaram	194
Por Roque Cielo-Filho	

IV - VERDE URBANO E SAÚDE

86. Áreas verdes e a terceira idade.....	198
Por Cristiano F. Vitorino e Natália C. O. Vargas e Silva	
87. As academias verdes.....	200
Por Cristiano F. Vitorino e Natália C. O. Vargas e Silva	
88. Áreas verdes e a saúde na infância	202
Por Cristiano F. Vitorino e Natália C. O. Vargas e Silva	
89. Plantando saúde	204
Por Dayse da Silva Albuquerque e Fernanda de Moraes Goulart	
90. Verde urbano e saúde mental.....	206
Por Dayse da Silva Albuquerque e Fernanda de Moraes Goulart	
91. Ambientes saudáveis e saúde mental.....	208
Por Elisabete Agrela de Andrade	
92. Áreas verdes, esportes e inclusão.....	210
Por Guilherme N. Schneider, Natália C. O. V. e Silva e Pedro Balikian Junior	
93. O banho de floresta	212
Por Iraê Amaral Guerrini	

SOBRE OS ORGANIZADORES

... Maurício Lamano Ferreira.....	216
... Fernando Periotto.....	216
... Alessandro Zabotto.....	217

Mensagem dos organizadores

Maurício Lamano Ferreira - Alessandro Zabotto - Fernando Periotto

O rápido crescimento das cidades brasileiras ao longo do século passado trouxe uma série de benefícios para o modo de vida urbano, além do acentuado desenvolvimento econômico de algumas metrópoles. Mas isso tudo veio acompanhado de uma série de problemas ambientais que, atualmente, representam um enorme desafio para a gestão pública, a iniciativa privada e as pessoas.

Há menos de vinte anos, a população mundial passou a ser predominantemente urbana, ou seja, com mais gente vivendo em áreas urbanas do que rurais. Uma séria implicação deste movimento migratório é que algumas cidades se desenvolveram em áreas com alta relevância para a conservação da diversidade biológica, os chamados *hotspots* de biodiversidade. Pesquisadores têm mostrado que alguns *hotspots* apresentam, atualmente, densidade populacional acima da média mundial, ameaçando os sistemas socioecológicos.

Nas cidades, as áreas verdes são elementos da paisagem que prestam serviços ecossistêmicos fundamentais. Além de promoverem a manutenção da biodiversidade, estes espaços auxiliam na regulação do ciclo hidrológico e da temperatura do ar, além de atenuar a poluição atmosférica e sonora, trazendo benefícios para a saúde física e mental dos habitantes da região. Circundando as cidades, as áreas periurbanas formam, muitas vezes, cinturões verdes que ajudam a garantir a segurança hídrica e alimentar da população.

O verde urbano é essencial para a vida de qualquer cidadão do planeta. É nesse tema que nos aprofundamos no primeiro *e-book* da série “Eu, o meio ambiente e você”.

A organização deste trabalho teve seu início e conclusão no meio de uma crise sanitária global, que trouxe inúmeros desafios. A quantidade de trabalho e os prazos apertados nos deixaram, muitas e muitas vezes, num dilema em que, de um lado, víamos nossas famílias, e do outro, a tela do computador. Superamos essas fases e, de mãos dadas com as pessoas mais importantes de nossas vidas, finalizamos este primeiro volume.

Queremos agradecer a algumas pessoas que foram imprescindíveis para a realização desta obra. Augusto Fernandes (Guto), Karina Ferreira Marques, Paulo Vicente e Flávio Augusto Scoco de Abreu (Tuchê), muito obrigado. Às advogadas que nos assessoraram e toda a equipe, em especial à Flavia Tendler, Alessandra Bruno e Crislaine Felix, nossa sincera gratidão. Ao time da editora Unaspress, um agradecimento especial para o professor Dr. Allan Novaes, professor Dr. Rodrigo Follis, sr. Alysson Huf e sra. Ana Paula Pirani Follis. Nosso muito obrigado ao Instituto Terra, ao renomado fotógrafo Sebastião Salgado e à sra. Lélia Wanick Salgado, pela gentileza e curadoria da foto que perfaz a capa deste *e-book*. Um agradecimento especial aos voluntários que gentilmente contribuíram para a realização desta obra, dentre os quais destacamos Luna Alkalay, Bianca Agnelli e todos os autores e autoras, além dos revisores técnicos.

A você, leitora e leitor, desejamos uma leitura agradável, suave e que faça pensar em você e no meio ambiente.

Prólogo

A demografia mundial mostra um crescimento das cidades e dos centros urbanos sem precedentes, e na mesma proporção, a urbanização em países de baixa renda é acompanhada de uma série de desafios para todas as cidades, principalmente no Brasil, por dois motivos principais. Em primeiro lugar, são cidades localizadas no seio da biodiversidade mundial, o que representa uma fábrica respiratória para o planeta, e é imprescindível que a arborização esteja em sintonia com essa biodiversidade. Em segundo lugar, as árvores devem estar presentes nas mais variadas cidades do Brasil. São mais de 1.100 cidades entre 20 e 50 mil habitantes, 350 cidades entre 50 e 100 mil habitantes, outras 300 cidades entre 100 mil e 500 mil habitantes, mais de 30 cidades entre 500 mil e 1 milhão, 14 cidades entre 1 e 3 milhões e 3 cidades com mais de 3 milhões. A arborização é fundamental nessas grandes cidades, mas também nas mais de 2.000 pequenas e médias cidades, onde vivem 70% dos brasileiros.

Um futuro melhor para as cidades é tanto imperativo quanto possível. Neste sentido, a FAO tem a honra de apoiar esta obra indispensável para o futuro das nossas cidades, e espera que ela seja uma ferramenta importante para que os governos municipais e as academias planejem e implementem ações de desenvolvimento urbano sustentável para cidades mais verdes e resilientes.

Rafael Zavala

Representante da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) no Brasil

Mesmo ocupando menos de 3% da superfície terrestre, as cidades abrigam mais da metade da população mundial. Nas cidades ficam evidentes os padrões insustentáveis de consumo e de uso de recursos, impulsionando as mudanças climáticas e a perda da natureza e da biodiversidade.

Precisamos urgentemente repensar os modelos de ocupação urbana. Muitas cidades já estão comprometidas com um futuro mais sustentável e com o desenvolvimento verde. Mas ainda precisamos de ações mais impactantes para cumprir a Agenda 2030 e garantir que as cidades sejam espaços inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

Nesse sentido, é fundamental entendermos que nossa qualidade de vida está diretamente relacionada com a saúde dos ecossistemas urbanos.

Este e-book mostra que as florestas urbanas e periurbanas podem ser fortes aliadas no enfrentamento à crise climática e de restauração dos ecossistemas. Quando bem geridas, as florestas e árvores dentro e ao redor das cidades podem ajudar a mitigar os efeitos das alterações climáticas, como o calor extremo, além de reduzir a poluição, estancar a perda de biodiversidade ao fornecer habitat, alimento e proteção para plantas e animais diversos.

O conhecimento compartilhado neste e-book nos ajuda a pensar o verde urbano, as soluções para o hoje e a criar oportunidades de reconexão e de fazer as pazes com a natureza.

Denise Hamú

*Representante do Programa das
Nações Unidas para o Meio Ambiente no Brasil (PNUMA)*

9

Árvore: patrimônio cultural

Nas cidades, geralmente conectamos patrimônio cultural às construções de valor histórico como uma igreja, pontes e esculturas, mas pouco se repercute essa noção com relação às árvores e jardins históricos. Algumas árvores fazem parte da memória da cidade quando ligadas a fatos marcantes ou pelo seu valor paisagístico, e precisam de uma proteção especial.

Para dar luz a esse patrimônio pouco conhecido, em 2019, a *Assembleia Nacional da França* aprovou a *Declaração do Direito das Árvores*, um projeto lançado pela associação ARBRES, focado na conscientização do papel das árvores como um ser vivo, sensível às alterações do ambiente e que precisa ter sua integridade

A pesquisa histórica é importante para a compreensão do legado das árvores e sua evolução na paisagem das cidades. Soma-se a isso o diagnóstico das prováveis doenças e análise do risco de queda. Afinal, queremos preservar nossos monumentos!

protegida, incluindo o direito ao espaço físico, aéreo e subterrâneo. Foi também destacada a longevidade das árvores frente ao homem, seu aspecto monumental e herança cultural que merece atenção extra.

No Brasil, não temos uma declaração para nossas árvores, mas já avançamos em alguns instrumentos legais que podem ser utilizados para o reconhecimento do seu valor cultural, ecológico ou científico e proibir o seu corte. O mais conhecido é o tombamento previsto pelo Decreto-lei 25/37, que organiza a proteção do patrimônio histórico

e artístico nacional. O tombamento também pode ocorrer na instância municipal dependendo da relevância da árvore e seu contexto. Sabemos que não só o tombamento garantirá a permanência e saúde dessas árvores monumentais em nossas cidades, mas também a consciência sobre cultura e natureza.¹

1 BRASIL. **Decreto-lei nº 25**, de 30 de novembro de 1937. Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0025.htm>. Acesso em: 31 mar. 2021.

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS (SP). **Decreto nº 14.878/12**, de 10 de fevereiro de 2012. Declara imune de corte o espécime arbóreo que especifica. São José dos Campos, 2012. Disponível em: <<http://servicos2.sjc.sp.gov.br/legislacao/Decretos/2012/14878.pdf>>. Acesso em: 31 mar. 2021.



Existem árvores nas áreas urbanas que carregam uma herança natural e cultural que podem ser reconhecidas como patrimônio. São árvores lendárias!