

ARBORIZAÇÃO URBANA E ÁREAS VERDES



Campanha EducaPira: Comunicando a Educação Ambiental

Arborização Urbana e áreas verdes

Realização

**Núcleo de Educação Ambiental / Secretaria de Defesa do
Meio Ambiente / Prefeitura do Município de Piracicaba**

Autora

Liliane Cristina Trevisan

Projeto Gráfico

Katharina Mesquita de Almeida

Revisão

Beatriz Gil Torres

Bruno Fernandes

Laís Ferraz de Camargo

Mariani Silva Amorim

Vanessa Priscila Cravo de Lima Berto



Apresentação

Este material tem por objetivo contribuir com as ações educativas sobre os temas arborização urbana e áreas verdes em Piracicaba.

A sua elaboração surgiu a partir da Campanha "EducaPira: comunicando a Educação Ambiental" realizada pela Secretaria Municipal de Defesa do Meio Ambiente (SEDEMA), por meio do Núcleo de Educação Ambiental (NEA), a qual visa sensibilizar sobre a importância da preservação do meio ambiente, abordando diversos temas.

O tema arborização urbana e áreas verdes foi escolhido como o segundo da campanha. Nesse sentido, este material abordará os diferentes papéis e importância que as árvores desempenham na melhoria da qualidade de vida da população e do meio ambiente em nossa cidade.

Será possível conhecer e acessar os programas já existentes em Piracicaba sobre a arborização, se informar sobre as áreas verdes mais próximas e o potencial delas na manutenção de nossa biodiversidade e como espaços educadores. Além disso, esse material se apresenta como complemento ao trabalho pedagógico já desenvolvido por educadores e educadoras.

Sobre o NEA, este desenvolve projetos e programas de educação ambiental sobre os temas e serviços de atuação da SEDEMA, como bem estar animal, água, arborização urbana e resíduos, visando a promoção de processos educativos que sensibilizem sobre as questões ambientais, propondo reflexões sobre o modo de vida da sociedade e fomentando ações de transformação da realidade local. Por isso, a elaboração de materiais que apoiem o desenvolvimento da Educação Ambiental realizada pelo NEA/SEDEMA é fundamental para os processos educadores realizados no município. Por fim, convidamos você leitor(a) a refletir sobre a ação que nós, seres humanos, historicamente, causamos no meio ambiente e no ecossistema, em nome da construção da sociedade.

Equipe NEA/SEDEMA
Novembro, 2022

Sumário

- **Imagine o seguinte cenário..... 4**
- **Um pouco da história..... 4**
- **Mas afinal, o que é Arborização Urbana?..... 6**
- **Quais são os benefícios da Arborização?..... 7**
- **Como a Arborização urbana é feita em Piracicaba?. 8**
- **Manutenção e Podas..... 9**
- **De onde vem as árvores para o plantio da cidade?.. 9**
- **Por que você deveria estar mais em áreas verdes?.. 10**
- **Áreas verdes e a Educação Ambiental..... 12**
- **Manutenção da Biodiversidade..... 15**
- **32 Razões para plantar uma árvore!..... 17**
- **Referências..... 20**

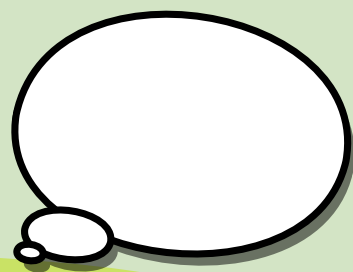
Olá, eu sou a Neia! Sou educadora ambiental e estarei presente com vocês ao longo dessa cartilha. Meu papel é te ajudar a compreender a importância da arborização urbana e áreas verdes. Você vem comigo nessa?



Olá, eu sou o Neio! Sou educador ambiental e estarei presente com vocês ao longo dessa cartilha. Meu papel é te ajudar a compreender a importância da arborização urbana e áreas verdes. Você vem comigo nessa?



Imagine o seguinte cenário...



Em um dia extremamente quente e ensolarado, você está no centro de Piracicaba às 13:00 e não tem nenhuma sombra por perto, apenas prédios, lojas e o asfalto quente. E se, ao invés do cenário anterior, houvesse um segundo onde existissem áreas verdes no entorno e espécies de árvores proporcionando sombra ao ambiente. Em qual dos dois cenários você escolheria estar?

Pode parecer uma pergunta meio óbvia, mas é pensando a esse respeito, imaginando o quanto sofremos em um ambiente sem árvores, que entendemos “na pele” a importância da arborização urbana.

O excesso de impermeabilização do solo urbano é um agente de aumento na frequência das enchentes nas cidades, pois contribui para o escoamento superficial da água, impedindo que a chuva penetre no solo, abastecendo os lençóis freáticos e a água subterrânea. Essa condição contribui para a escassez de água.

Além disso, a falta de árvores, somada a poluição do ar, presença do asfalto e edificações, produzem o que conhecemos por “ilhas de calor”. São ambientes que se tornam extremamente quentes e com baixa umidade do ar. Portanto, as árvores são nossas “salvadoras”, pois contribuem na moderação desses extremos climáticos nas cidades.

Um pouco da história...

1. A descaracterização e degradação das áreas verdes naturais nos municípios, causadas pela monocultura e urbanização, traz o risco de extinção da flora nativa antes mesmo que tenhamos conhecimento sobre elas.



2. Repare que pouco de nós conhecemos espécies nativas de árvores de nossa cidade, estado e bioma. Aqui em Piracicaba estamos inseridos nos biomas Cerrado e Mata Atlântica, restando apenas cerca de 9% de mata nativa.

3. Temos espécies nativas de flora (espécies vegetais) com grande importância histórica, como no caso do Tamboril (*Enterolobium contortisiliquum*), árvore nativa que hoje encontra-se ameaçada de extinção.





Mata nativa é o conjunto de diferentes espécies de árvores, arbustos e ervas, ou seja, as espécies que já existiam aqui sem interferência humana.

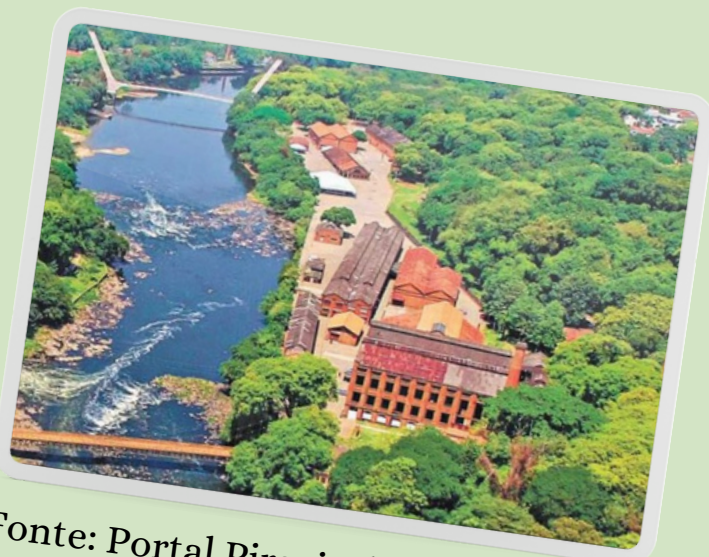
Mas nem sempre foi assim, no momento da fundação de Piracicaba em 1767, havia grande abundância dessa espécie na região. O povo indígena Paiaguá que residia em nossa região nesta época, já utilizava dos troncos do Tamboril para fabricar suas canoas. Esse também foi um dos motivos de interesse do bandeirante e capitão Antônio Corrêa Barbosa, que tinha como missão fundar um novo povoado. Ele era nativo de Itu e sua família possuía uma fábrica de barcos, se fez então de grande interesse estabelecer-se na região para fazer uso da madeira do Tamboril na fabricação de seus barcos.



Quer saber mais sobre a história de Piracicaba? Acesse: http://museuprudentedemoraes.piracicaba.sp.gov.br/pt_BR/piracicaba/.



Fonte: G1, 2017.



Fonte: Portal Piracicaba Hoje, 2022



Mas afinal, o que é Arborização Urbana?



É definida como toda a vegetação que compõe o cenário ou paisagem de uma cidade, as quais também podem ser denominadas como florestas urbanas. Tecnicamente, a arborização urbana pode ser dividida em áreas verdes e áreas viárias.

Áreas Verdes

Podem ser definidas como espaços físicos que apresentam cobertura vegetal com predominância de vegetação arbórea, nativas ou exóticas.

São espaços que podem servir como indicadores de qualidade socioambiental, além de serem consideradas ambientes que integram um sistema de espaços públicos de uso coletivo, tais como: parques, bosques, praças e jardins, sendo possível proporcionar lazer à comunidade a qual se insere.

E não para por aí, as áreas verdes também desempenham outras funções além do embelezamento, como: a redução dos efeitos de poluição, manutenção do clima e também são capazes de influenciar no balanço hídrico (o equilíbrio entre a entrada, saída e o armazenamento de água no solo).

Áreas viárias

Também conhecidas como vias públicas, são as árvores presentes nas ruas e calçadas. Da mesma forma que as áreas verdes, têm sua importância nas cidades, pois proporciona melhoria do microclima, sombra, aumentam a umidade atmosférica, minimizam a degradação do asfalto, economizando recurso público.

Saiba mais sobre a importância da arborização para regularização do clima:

<https://revistas.ufpr.br/revsba/article/view/66329/38183>



Você sabia?

Espécie nativa: são aquelas que pertencem ao local de origem, como as árvores da Mata Atlântica encontradas na nossa região: o Jequitibá Rosa (*Cariniana legalis*).

Espécie exótica: são as espécies inseridas em um novo espaço geográfico como exemplo o Eucalipto (*Eucalyptus globulus*), que originalmente é da Austrália.

Microclima: é uma pequena variação climática diferenciando fatores como umidade, vento e temperatura de um lugar em relação ao outro.



Cariniana legalis



Eucalyptus globulus



Fonte:
Tecnologia e
Floresta,
2016.

Quais são os benefícios da arborização?

As árvores desempenham um papel muito importante na melhoria da qualidade de vida da população e do meio ambiente nas cidades. Entre os inúmeros benefícios podemos citar alguns:

- sombra para os pedestres, veículos, casas e comércios
- proteção contra o vento
- melhoria da qualidade do ar
- retenção de poeira
- auxílio na diminuição da temperatura
- diminuição da poluição sonora
- redução do impacto da água de chuva
- produção de frutas e flores, servindo de alimento para a fauna, como as aves
- efeito estético, embelezando as ruas, calçadas e áreas verdes da cidade
- bem-estar psicológico.



Como a Arborização urbana é feita em Piracicaba?

Desde 2005, foi implantado o Programa Piracicaba Mais Verde, o qual triplicou o número de árvores na cidade. O programa é executado pela SEDEMA, que executa plantios em diversas áreas do município, sempre com a escolha da espécie adequada para cada local. Dentro desse programa estão inclusos alguns subprogramas: Impacto verde, Plantio em áreas de preservação permanente - APPs, Adote uma Área e Plante Vida.



Saiba mais, acesse:
<https://sedema.wixsite.com/sedema/arborizacaourbana>.

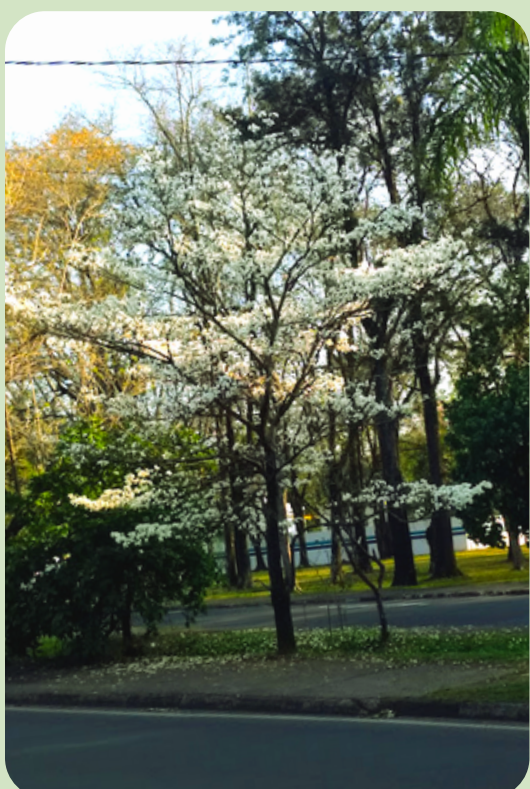
Outra informação importante é que nem toda árvore pode ser plantada em calçadas ou em áreas viárias. É necessário ter conhecimento prévio das características de cada espécie a se plantar, como: sua altura e porte quando adulta, formato da copa, tipo de raízes, tamanho das folhas, flores e frutos, presença de espinhos e substâncias tóxicas, atração de insetos e animais vetores de zoonoses (morcegos, por exemplo).

É necessário também conhecer as estruturas do local a se plantar, considerando o espaço disponível para o crescimento, largura da calçada, distâncias de postes e transformadores, qualidade do solo e interferências com edificações (redes aéreas e subterrâneas, pavimentos e outros equipamentos urbanos).



Neste folder tem mais alguns detalhes e ilustrações sobre a árvore certa para o local certo. Você também pode imprimir este material se desejar.

https://130d0c4c-ab3e-edc8-1080-4d80417aba96.filesusr.com/ugd/9804b1_576e1ec140f6416ea4158c3bf0cedb96.pdf



Manutenção e Podas

Você sabia que é proibido podar árvores das ruas? Isso porque esse trabalho deve ser realizado por um profissional qualificado da Prefeitura ou empresas autorizadas pelo poder público. Podas drásticas ou incorretas podem acarretar prejuízos à árvore e até sua queda.

Outras maneiras de preservar a saúde das árvores são: não cimentar o solo no canteiro em volta dela, não pregar quaisquer objetos como placas ou fazer pinturas em seu tronco. Outra dica importante é não interferir no ambiente retirando ou mexendo em ninhos de aves que estejam nas árvores, isso pode interferir nos cuidados dos pais com sua prole e estressá-los sem necessidade.

De onde vem as
árvores para o
plantio da cidade?



Piracicaba possui um Viveiro Municipal de mudas que fica localizado no Bairro Santa Rita, sendo responsável pela produção de mudas destinadas ao plantio em áreas verdes, calçadas, sistemas viários, parques e praças, sendo o plantio realizado apenas pela Prefeitura.

Você sabia?

Para plantar árvores na calçada da sua casa, você pode fazer a solicitação pelo telefone 156. Para plantio em áreas particulares, é possível solicitar até 10 mudas por pessoa, através do telefone:

1 5 6

Veja a relação de espécies produzidas pelo Viveiro Municipal

<https://sedema.wixsite.com/sedema/arborizacaourbana>

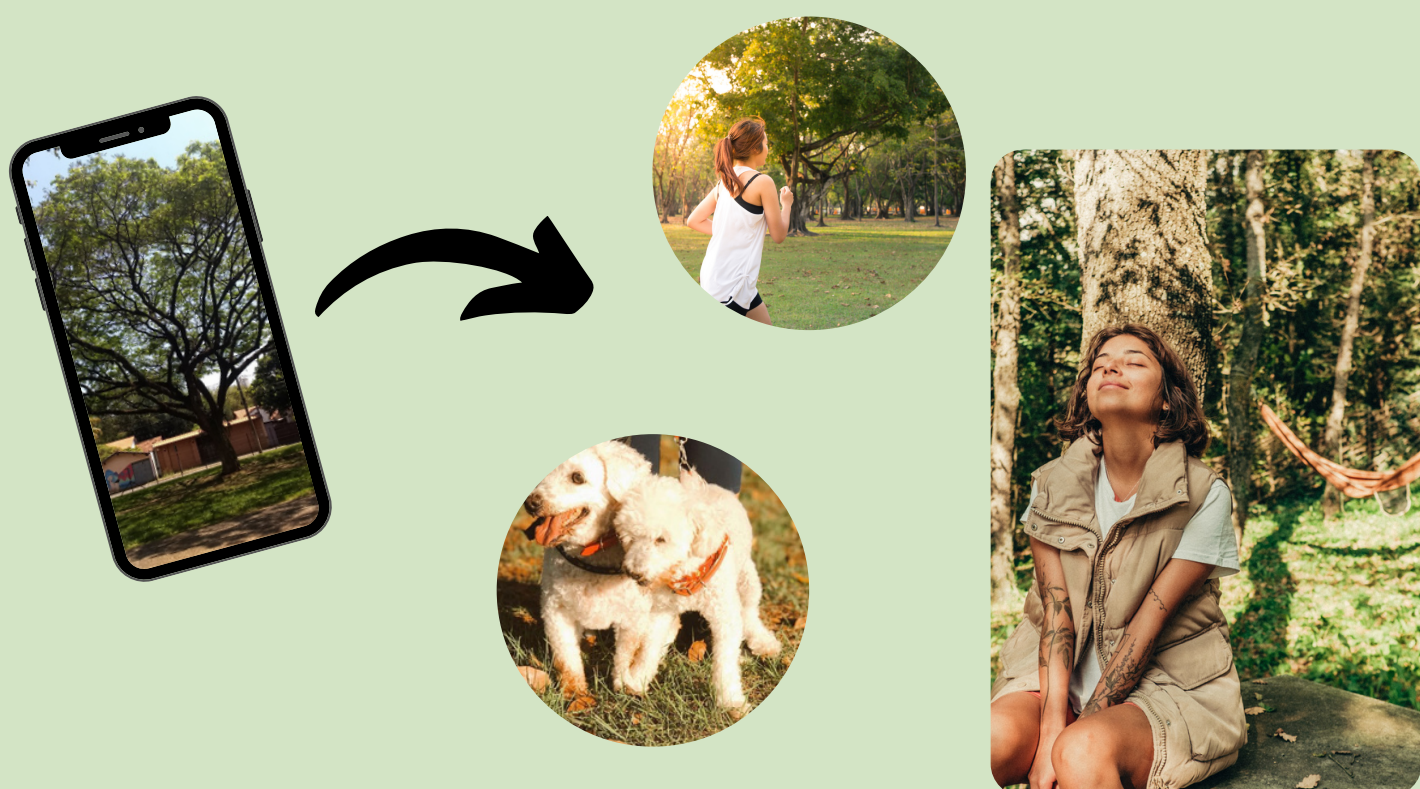


Por que você deveria estar mais em áreas verdes?

A ciência vem nos trazendo dados há anos sobre o que parece até óbvio de primeiro momento: que é a nossa necessidade natural de saúde e bem-estar e de como essas áreas propiciam inúmeros benefícios à saúde.

Nesse ritmo acelerado e hiperconectado em que vivemos, acabamos deixando sempre pra depois aquele passeio para tomar um sol, pisar um pouco na terra, na grama e resgatar o que é natural para nós: estar em contato direto com ambientes naturais.

Que tal deixar a telinha do celular um pouco de lado e dar um passeio em uma área verde próxima a você? Vale passear com o cachorro, caminhar, correr ou apenas sentar-se, relaxar e curtir as cores e sons desse ambiente.



Conheça os parques de Piracicaba, sua localização e horário de funcionamento:

<https://sedema.wixsite.com/sedema/parques-da-cidade>

A maioria dos parques da cidade possuem placas informativas do que pode e não pode ser feito nesses espaços. Uma questão importante ao frequentar um espaço público e coletivo é de prezar pela manutenção dos equipamentos ali presentes, como as academias ao ar livre, brinquedos, bebedouros, lixeiras entre outros. Depois de você, outras pessoas farão uso deste mesmo local. Nesse momento vale um dito popular: “Deixe o mundo um pouco melhor do que encontrou”.



Nessa questão de zelar pelo que é público e de todos nós, podemos nos atentar em duas questões quando falamos de parques e áreas verdes:

1

Não deixe restos de alimentos ou embalagens que utilizou no local, procure a lixeira mais próxima, ou carregue seu lixo com você até que encontre uma.



2

Nossos parques e praças estão periodicamente recebendo novas mudinhas de árvores, muitas delas passam por períodos extensos no viveiro de mudas, até que atinjam uma certa "idade" e resistência e possam ir para o plantio.



Essa "jovem" mudinha então passará por situações mais extremas na rua como: sol, ventos e chuvas fortes, porém, elas ainda precisarão de um tempo, no caso anos, para crescerem fortes e criarem troncos e galhos resistentes.

Por isso, é preciso zelar por essas mudas para que as crianças, por exemplo, não subam, puxem e balancem seus galhos ainda frágeis e em desenvolvimento.



Imagina só, essa muda bem cuidada se tornando um lindo Ipê amarelo na pracinha próxima a sua casa e você podendo acompanhar seu crescimento e floração todo ano?



Fonte: SIBBR, Ficha de espécies.



Áreas verdes e a Educação Ambiental



Outro benefício das áreas verdes na cidade é o seu potencial educador. Nos parques, bosques e até aquela pracinha próxima a sua casa ou escola, é possível trabalhar atividades educativas com temas variados, como: arborização, fauna e flora urbana, biomas, biodiversidade, história do local, gestão das águas, clima, entre tantos outros assuntos.

Além disso, estar em contato direto com lugares assim, nos possibilita uma vivência importante que é o contato direto com a natureza, temos de lembrar que nas cidades, dentro de casas e apartamentos, muitas vezes adultos e crianças não têm contato com elementos naturais como: plantas, terra, árvores e etc.

O NEA atua em quatro áreas verdes do município promovendo atividades de educação ambiental:

Jardim Botânico de Piracicaba

Foi criado com o objetivo de conservar a biodiversidade de nossa flora regional, especialmente pelas formações de floresta características da Mata Atlântica. Seus principais objetivos são: a conservação, preservação e manutenção de um banco genético de espécies da flora da Mata Atlântica; a promoção de espaços para pesquisa, educação ambiental, cultura, lazer e turismo ecológico; refúgio para a fauna local, além do incentivo a educação ambiental formal e não formal associado à proteção e valorização do ambiente, destacando a flora e o estímulo à pesquisa científica.



Para mais informações e materiais,
acesse:
<https://sedema.wixsite.com/sedema/jardimbotanico>

Parque do Mirante

Localizado à margem direita do rio Piracicaba, este parque possui vegetação nativa, com diversas espécies de árvores com placa de identificação (nome popular e nome científico), muitas delas, sendo árvores centenárias. É um ótimo local da cidade para apreciar a vista do rio, e do famoso “véu da noiva”. Possui grande valor histórico-cultural para a cidade de Piracicaba



Desde agosto de 2010, o NEA tem a sua sede administrativa no Parque do Mirante, realizando também visitas monitoradas no espaço, previamente agendadas. A maior parte desses agendamentos são feitos por escolas da cidade e região, onde são abordados conteúdos complementares ao currículo escolar, como: bacias hidrográficas e gestão das águas, resíduos sólidos, arborização urbana, entre outros temas.

Saiba mais em: https://186a32e7-4587-402c-8329-c93ed77cf86f.filesusr.com/ugd/50900f_720e0fe30dd24f4e8a62cbe16e086958.pdf



Parque da Rua do Porto

Localizado próximo das margens do rio Piracicaba e da Rua do Porto, este parque possui estrutura física diversa, como um lago utilizado para prática de canoagem e pedalinhos, pista de caminhada, academia ao ar livre, parque infantil e um teatro de arena. Apesar de estar localizado numa região central da cidade, é rodeado por fragmentos de mata como, a mata do Engenho Central, da área de lazer, da Chácara Nazareth, além da mata ciliar do rio. E por que contar isso tudo é importante?

Em um curto período andando no parque é possível avistar sem o uso de binóculo, diversas espécies de aves como: garças, biguás, sábias, gaviões entre outras. Isso faz deste parque um ótimo lugar para uma observação de aves, conhecida como passarinhada. Existem publicações com a lista das espécies de aves de lá e também sobre as espécies arbóreas, que como estamos vendo no decorrer desta cartilha, são essenciais para atrair e proporcionar recursos às aves e outros animais da nossa fauna.

Nesse vídeo você pode saber um pouco mais sobre os bastidores do Parque da Rua do Porto e de outros parques urbanos. E logo abaixo no tópico “manutenção da biodiversidade”, deixamos também um link do GTI fauna, onde você pode encontrar e baixar os trabalhos que mencionei sobre as aves do parque.



https://www.youtube.com/watch?v=1_AFbJST1Fc&list=PLKvccZaOhEqSDmREU1yNaEBVWRY6p-Qaz

Estação Experimental de Tupi

Muito conhecido pelos piracicabanos como Horto de Tupi, essa área verde fica localizada no distrito de Tupi, estando aberta a visitação todos os dias das 7h às 17h.

Possui um lindo lago em frente ao centro de visitantes, além de quiosques e uma a “Trilha da biodiversidade” trazendo informações em placas, sobre a história do local, sobre o bioma Mata Atlântica entres outras informações importantes.

Atualmente o Horto vem desenvolvendo diversos programas e projetos educativos em seu espaço eles são: O programa de educação ambiental “Bacia Caipira”, Pj Tupi, Educa trilha na escola e #vemProHorto, o link a seguir conta mais sobre cada um deles: <https://www.youtube.com/channel/UCuYfgaMBmvwnosiu7bYEjVg>.



Saiba mais em:
<https://hortodetupi.wixsite.com/comitegestor>

Segue uma indicação de conteúdo sobre “criança e natureza” do Instituto Alana <https://criancaenatureza.org.br/para-que-existimos/os-beneficios-de-brincar-ao-ar-livre/>

E um trailer do filme “O começo da vida lá fora” que aborda a importância na natureza na infância <https://criancaenatureza.org.br/ocomecodavida2/> disponível completo, em plataformas de streaming.



Manutenção da Biodiversidade

Em um curto período de tempo em espaços arborizados como são os parques da cidade, é possível notar interações entre a fauna e a flora (animais e vegetação). O que evidencia para nós que estes espaços verdes não são apenas um local de lazer e contemplação, mas ambientes onde animais relacionam-se à vegetação local, obtendo ali refúgio, alimento e até local para reprodução, demonstrando a importância de promover e cuidar de nossas áreas verdes para a manutenção da biodiversidade. Neste caso, as árvores, assim como a vegetação em si entre outros elementos naturais do espaço, são fundamentais para a permanência da fauna local. Veja na foto a seguir um exemplo dessa interação dentro de um parque urbano.



Foto: Liliane Trevisan

Suas flores vermelhas são atrativas a espécies de aves como a da foto, o periquito-de-encontro-amarelo (*Brotogeris chiriri*), os beija-flores, além de outras espécies de aves, abelhas e formigas.

Gosta das cores e da cantoria das aves? No período da primavera (setembro à dezembro em nossa região), as aves aproveitam da grande oferta de alimentos para construir seus ninhos e prosseguirem com suas proles. Confira essa matéria do Terra da Gente: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/terra-da-gente/noticia/2018/09/22/primavera-e-estacao-propicia-para-reproducao-das-aves.ghtml>

Existe em Piracicaba o Grupo de Trabalho Interdisciplinar sobre Fauna Silvestre (GTI Fauna), onde técnicos de diversas formações, parceiros e representantes de instituições atuam com o objetivo de discutir e planejar ações sobre animais silvestres.

É possível acessar e baixar trabalhos de pesquisa como “AS AVES DO PARQUE DA RUA DO PORTO” pelo link: <https://sedema.wixsite.com/sedema/faunasilvestre>.



Sabiá Laranjeira (*Turdus rufiventris*)

Fonte: Parrotsplace.com

Você sabia?

As abelhas são muito importantes para o ambiente e na manutenção da nossa biodiversidade! Fica aqui uma indicação de vídeo e página do youtube para você saber mais:

https://www.youtube.com/watch?v=hcCuFL_yhfE

Este vídeo ensina como construir um ninho com um galho de árvore, para abrigar abelhas solitárias.



Depois de todas essas informações você ainda tem alguma dúvida da importância das áreas verdes e da arborização urbana para nossa cidade? Segue uma lista ainda maior e condensada para você consultar e compartilhar com outras pessoas. Conhecimento é vida, vamos espalhar essas sementes?

Acesse o link:

<https://neasedema.wixsite.com/educacaoambiental/about-3> e preencha o formulário para consultar uma data e atividade em um de nossos espaços educadores.

“Amo aqueles que plantam árvores mesmo sabendo que nunca se sentarão em sua sombra. Plantam árvores para dar sombras e frutos para aqueles que ainda não nasceram.”

Rubem Alves



32 Razões para plantar uma árvore!

- 1- **Fábrica de oxigênio:** quase todo oxigênio que uma árvore fábrica durante o dia, ela respira durante a noite. Desse jeito o ar é reciclado e umidificado, tendo sua qualidade garantida.
- 2- **Filtro de ar:** junto com os oceanos, as árvores consomem parte do dióxido de carbono (CO₂) produzido nas queimadas e motores a explosão, fixando-o em sua massa verde, tronco e raiz. Elas retêm também outros poluentes, partículas em suspensão e poeira.
- 3- **Extintor contra o efeito estufa:** absorvendo o dióxido de carbono (CO₂m), uma árvore elimina o principal responsável pelo aquecimento da atmosfera (efeito estufa).
- 4- **Quebra-vento:** algumas espécies funcionam como uma verdadeira barreira, diminuindo a velocidade do vento.
- 5- **Sombra e água fresca:** quem não quer? Pela sombra que projetam e pela transpiração das folhas, as árvores amenizam a temperatura.
- 6- **Regulador térmico:** é difícil avaliar a influência das florestas tropicais nos processos climáticos globais. As árvores absorvem grande quantidade de energia solar, amenizando as ondas de calor.
- 7- **Trapézio para macaco:** as árvores são espaços vitais para os macacos, outros mamíferos, abelhas e demais insetos.
- 8- **Lar para pássaros:** os galhos são os melhores lugares para os ninhos da maioria dos pássaros que se alimentam de seus frutos.
- 9- **Fábrica de madeira e matéria-prima do papel:** uma política eficiente de reflorestamento garantirá que sua história seja escrita.
- 10- **Fábrica de seivas:** com o látex, por exemplo, faz-se borracha.
- 11- **Uma mão no solo:** suas raízes dão uma “mãozinha” no trabalho do solo para maior penetração de ar e água, melhorando sua qualidade e condições físicas.
- 12- **Balanço:** as crianças crescem subindo, balançando e despencando de seus galhos.



13- **Pára-luz:** nas cidades, absorvem luz, equilibrando a refração dos prédios e asfaltos.

14- **Decoração:** verdes ou coloridas, são um espetáculo natural.

15- **Perfume:** que tal uma dama-da-noite perfumando o caminho de casa?

16- **Almoço e jantar para a terra:** as folhas que caem devolvem ao solo nutrientes e as raízes trazem minerais à superfície.

17- **Seguro total para o solo:** as raízes seguram a terra, garantido o solo contra a erosão da chuva.

18- **Proteção contra inundações:** as raízes agem como esponjas, armazenando umidade. Aumentam as fontes de água.

19- **Alimento:** as folhas alimentam o gado, os cabritos e os animais selvagens. E a gente não come frutas?

20- **Múltipla fornecedora:** dão frutos e nozes que além de serem utilizados diretamente na alimentação, são matérias-primas para outros alimentos, bebidas, remédios, chás e tintas.

21- **Berçário:** As orquídeas, por exemplo, nascem dos galhos das árvores, que, nas florestas, dão sombra para plantas menores se desenvolverem. Aí, a mata anda para frente! E cresce.

22- **Redução de ruídos:** a folhagem absorve ruídos.

23- **Cerca:** não são lindas as cercas-vivas? Funcionam como barreira natural, divisão de pastagens, integradas ao meio.

24- **Imortalização do verde:** as sementes que caem fazem as árvores levantarem-se.

25- **Mata ciliar:** são as matas que margeiam os escopos de água, com faixa mínima de 30 metros, que protegem as águas contra erosão, diminuindo sua poluição pelos agrotóxicos, preservando os mananciais.

26- **Flora e fauna ribeirinha:** as frutíferas silvestres, que derrubam seus frutos na água, vão alimentar a flora e a fauna aquáticas.

27- **Doces em conservas:** bastante comum no país a fabricação de doces em conserva, a partir das frutas assim como do palmito branco.



28- Construção civil: bastante usado o madeiramento nas obras para concretagem, madeiramento para cobertura e colocação de telhas, forro, pisos, móveis e utensílios do lar, assim como os dormentes por onde passam os trens.

29- Produção do mel: as árvores nativas ou cultivadas, além de contribuir para a multiplicação dos pássaros, ainda atraem abelhas que, por hectare, produzem até 30Kg de mel.

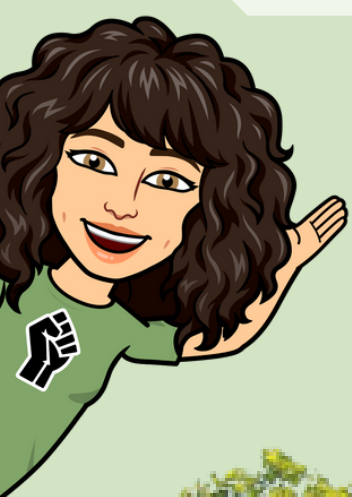
30- Geração em geração: A menina diz a seu irmão “vamos plantar a nossa árvore, pois aquela ali, que foi plantada pelo vovô e vovó no ano que vem, vai completar 100 anos”.

31- Esperar pelo crescimento: “não vou plantar essa árvore porque vai demorar para dar corte ou fruto”. Triste atitude: o tempo passa, as pessoas idem, mas a árvore permanece firme.

32- Referência: vamos marcar um encontro em frente à sua árvore.

"O vento varria as folhas, o vento varria os frutos, o vento varria as flores... E a minha vida ficava cada vez mais cheia de frutos, de flores, de folhas. O vento varria as luzes, o vento varria as músicas, o vento varria os aromas.... E a minha vida ficava cada vez mais cheia de aromas, de estrelas, de cânticos. O vento varria os sonhos, e varria as amizades... O vento varria as mulheres... E a minha vida ficava cada vez mais cheia de afetos e de mulheres. O vento varria os meses e varria..."

Manoel Bandeira



Referências

- **ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE TUPI.**
<https://hortodetupi.wixsite.com/comitegestor>. Acesso em: nov, 2022.
- **G1 - Primavera é estação propícia para reprodução das aves**
<<https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/terra-da-gente/noticia/2018/09/22/primavera-e-estacao-propicia-para-reproducao-das-aves.ghtml>> Acesso em: set, 2022
- **IBGE- Piracicaba**
<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/piracicaba/panorama>> Acesso em: out, 2022
- **INSTITUTO ALANA. Criança e natureza.** Acesso em: nov, 2022. <<https://criancaenatureza.org.br/para-que-existimos/os-beneficios-de-brincar-ao-ar-livre/>>
- **IPPLAP. Piracicaba, o rio e a cidade: ações de reaproximação.** Piracicaba, SP: IPPLAP, 2011.190p.
- **NISHIDA, M. S; NAIDE, S.; PAGNIN, D. Plantas que atraem aves e outros bichos - 1ª ed. - São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014**
<<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/126246/ISBN9788579835391.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: set, 2022
- **NÚCLEO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Trilha do parque.**
<<https://neasedema.wixsite.com/educacaoambiental/downloads>>. Acesso em: nov, 2022.
- **PIRACICABA. Santa Teresinha ganha Parque Natural: O Parque da Cidade.** Prefeitura do Município de Piracicaba. Piracicaba, [s.d]. Disponível em: <<http://www.piracicaba.sp.gov.br/imprimir/santa+teresinha+ganha+parque+natural+o+parque+da+cidade.aspx>>. Acesso em: nov, 2022.
- **PROJETO CORREDOR CAIPIRA. Árvores Guardiãs: conceitos e atividades para uma educação transformadora**
<<https://corredorcaipira.com.br/downloads/>> Acesso em: out, 2022
- **SECRETARIA DE DEFESA DE MEIO AMBIENTE DE PIRACICABA (SEDEMA). Jardim botânico de Piracicaba.**
<<https://sedema.wixsite.com/sedema/jardimbotanico>>. Acesso em: nov, 2022.
- **SECRETARIA DE DEFESA DE MEIO AMBIENTE DE PIRACICABA (SEDEMA). Arborização urbana.**
<<https://sedema.wixsite.com/sedema/arborizacaourbana>>. Acesso em: set, 2022
- **SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE.. Memórias do Instituto Florestal.Tupi**
<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutoflorestal/areas-protegidas/estacoes-experimentais/tupi/>. Acesso em: nov, 2022.

- SECRETÁRIA MUNICIPAL DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE. **Manual técnico de arborização urbana.** Prefeitura de São Paulo. 2015. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/publicacoes_svma/index.php?p=188452>. Acesso em: nov, 2022.
- SESC-SP- Sesc Ideias. **A cidade como organismo vivo: Áreas verdes e espécies vegetais nativas** <<https://www.sescsp.org.br/assista-ao-sesc-ideias-a-cidade-como-organismo-vivo-areas-verdes-e-especies-vegetais-nativas/>> Acesso em: nov, 2022
- SOUZA, V. C.. **Guia das plantas da Mata Atlântica: floresta estacional**/Vinicius Castro Souza et al. Piracicaba: Liana, 2019. 306p.
- TREVISAN, L. C.; NAVEGA-GONÇALVES, M.E.C.; SALLES, E.S.N. **Avifauna do Parque da Rua do Porto, Piracicaba-SP, como ferramenta para atividades de Educação Ambiental.** Educação Ambiental em Ação, n. 67, 2019. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3593>> Acesso em: out, 2022.