

IMPLANTAÇÃO DE POMAR URBANO NO MUNICÍPIO DE CERQUILHO-SP

IMPLANTATION OF URBAN ORCHARD IN THE MUNICIPALITY OF CERQUILHO-SP

IMPLANTACIÓN DE POMAR URBANO EN EL MUNICIPIO DE CERQUILLO-SP

Rogério Zanardo Roggieri¹

Mateus Mattioli²

Luciana Aparecida Giacomini³

Resumo: Os serviços prestados pela arborização nos centros urbanos são imensuráveis, seja por seu valor social ou ambiental. O objetivo deste trabalho foi aumentar a área arborizada de um bairro localizado no município de Cerquillo e favorecer o bem-estar e a qualidade de vida da população ao entorno. Foram plantadas 50 espécies frutíferas no total, dentre nativas e exóticas, pelo método de plantio em linha alternado. Durante o monitoramento ao longo dos meses de maio a novembro de 2016 notou-se que 90% das espécies obtiveram sucesso no seu desenvolvimento e se mantiveram sadias.

Palavras-chave: Arborização; Nativas; Exóticas; Zoocoria.

Abstract: The services provided by afforestation in urban centers are immeasurable, either for their social or environmental value. This work aimed to increase the shaded area of a neighborhood located in the municipality of Cerquillo and favor the well-being and quality of life of the population to the environment. Fifty fruit species were planted in total, among native and exotic, by alternating line planting method. During monitoring during the months of may to November 2016 it was observed that 90% of the species were successful in their development and remained healthy.

Keywords: Arborization; Natives; Exotics; Zoocoria.

Resumen: Los servicios prestados por la arborización en los centros urbanos son inmensurables, sea por su valor social o ambiental. El objetivo de este trabajo fue aumentar el área arbolada de un barrio ubicado en el municipio de Cerquillo y favorecer el bienestar y la calidad de vida de la población al entorno. Se plantaron 50 especies frutales en total, entre nativas y exóticas, por el método de plantío en línea alternado. Durante el monitoreo a lo largo de los meses de mayo a noviembre de 2016 se notó que el 90% de las especies obtuvieron éxito en su desarrollo y se mantuvieron sanas.

Palabras-clave: Arborización; Nativa; Exótico; Zoocoria.

Envio 12/02/2018

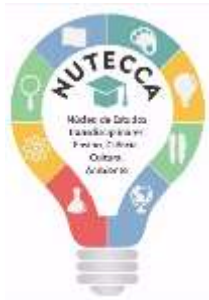
Revisão 03/04/2018

Aceite 18/04/2018

¹Graduação em Ciências Biológicas. CEUNSP. rogerio.roggieri@gmail.com

²Graduação em Ciências Biológicas. CEUNSP. mateus_mattioli@gmail.com

³Mestranda em Sustentabilidade na Gestão Ambiental. UFSCAR. lucianagiacomini@gmail.com



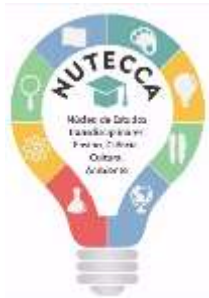
Introdução

O ser humano vem causando muitas mudanças em seu habitat ao longo da sua existência (Cabral, 2013). As paisagens verdejantes estão sendo substituídas silenciosamente pela aridez das cidades, fenômeno que passa despercebido por toda população e ocorre de maneira crescente em todo o país (Michalka; Malaguti, 2015). Cada vez mais as cidades estão se tornando mais densas, com um amplo número de casas, empresas e comércios, no qual não há mais controle sobre o espaço ambiental. Muitas vezes as áreas verdes são destruídas para dar lugar ao asfalto (Cabral, 2013), promover o aumento do meio urbano e restringir o vínculo entre a população humana e o ambiente ecológico (Santos; Teixeira, 2001).

Um componente muito importante, porém, pouco reconhecido, é a arborização de ruas e avenidas que denota componentes de expansão e desenvolvimento dos municípios (Pivetta, Silva-Filho, 2002). As árvores devem ser consideradas como um bem público e fundamental, pois desempenham funções importantes na preservação das espécies animais e estabelecem um equilíbrio entre a natureza e o ambiente urbano (São Paulo, 2015).

Uma área urbana arborizada provém diversos benefícios para a população local, como redução dos efeitos da poluição atmosférica, absorção parcial dos raios solares, proteção contra o impacto direto dos ventos, redução do impacto das gotas da chuva sobre o solo, além de fornecer abrigo e alimento para a fauna local (Barros; Guilherme; Carvalho, 2010). Também contribui por meio das qualidades plásticas, amenizando o efeito agressivo das construções que predominam na paisagem urbana e agindo sobre o lado físico e mental do homem, diminuindo assim a opressão e gerando uma satisfação humana ao estar em contato com a natureza (Dantas; Souza, 2004).

A população humana tem uma visão limitada sobre os reais benefícios das árvores no ambiente urbano, considerando-as apenas como objeto de ornamentação, e, por muitas vezes, danosas aos seus elementos, tais como postes, muros, fachadas, *outdoors*, fiação elétrica, encanamentos, e principalmente, as calçadas, que devido ao plantio de espécies com sistema radicular pouco profundo em uma área pequena, poderá comprometer a calçada devido à falta de área livre que impossibilita a infiltração da água da chuva e de nutrientes, causando assim o mau desenvolvimento das espécies (Raber; Rebelato, 2010). A manutenção da arborização urbana depende tanto do poder público quanto da própria população que deve estar consciente



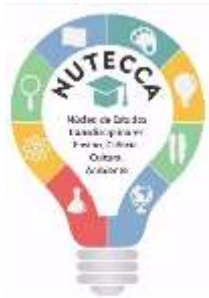
do papel ecológico desempenhado pela arborização (Heywood, 1995). Os municípios devem dar atenção especial na criação de projetos para novos loteamentos, escolhendo espécies adequadas, colocando postes e árvores grandes em diferentes calçadas, evitando assim as podas drásticas (São Paulo, 2015).

Portanto, não é suficiente apenas plantar árvores, se faz necessário um bom planejamento urbano e uma manutenção da arborização de caráter desafiador para os administradores dos municípios, pois são inúmeros os problemas causados por um mau planejamento e pela manutenção inadequada (Cabral, 2013).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010), Cerquilha é um município localizado no interior de São Paulo pertencente à região de Sorocaba, com cerca de 45.142 habitantes, com área total de 127,803Km², tendo como base da economia predominantemente as culturas agrícolas, principalmente cana de açúcar, e um polo industrial têxtil. Da área total do município, 31,29 Km² abrangem o centro urbano expandido, onde se concentram 94.8 % da população.

No ano de 2009 foi realizado por Francisco Rollo um inventário sobre a arborização urbana de Cerquilha por meio da Secretaria Municipal de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente – SAAMA. Assim, a equipe da SAAMA, utilizando um mapa base fornecido pela secretaria de obras, elaborou um diagnóstico da arborização urbana que serviu de modelo para o planejamento de novos plantios. Em 2015 foi elaborado um plano de arborização urbana que propôs melhorias na arborização, inclusive manutenção e substituição de árvores combalidas. Desse modo, as árvores e as áreas verdes constituem, um corredor ecológico complexo que, em diversas situações, pode ser caracterizado como uma forma de garantir o fluxo gênico de espécies da fauna e flora local, com grande valor ecológico em termos conservacionistas (Cerquilha, 2015).

A partir da análise prévia do plano de arborização urbana de Cerquilha foi escolhido um bairro carente de arborização para o plantio de espécies arbóreas em seus passeios públicos. A escolha da espécie é um dos fatores importantes para um bom planejamento de arborização urbana. É de extrema importância analisar o espaço disponível para cada espécie, a presença ou não de fiação entre outros equipamentos urbanos (Ribeiro, 2009).



Cabe ressaltar que, apesar da necessidade da implantação e manutenção da arborização já existente, houve muita resistência na aceitação da arborização por parte da população. O objetivo deste trabalho foi, principalmente, aumentar a área arborizada de um bairro localizado no município de Cerquillo e atração de masto e avifauna com a implantação do pomar urbano, contudo, promovendo um resgate dos aspectos socioculturais regionais e favorecendo o bem-estar e a qualidade de vida da população ao entorno.

Materiais e métodos

Inicialmente foi escolhido o bairro São Francisco, Cerquillo-SP, para realização do plantio nos passeios das vias públicas (calçadas) pelo fato deste ser um dos bairros da cidade com menor área de sombreamento pela arborização urbana, de acordo com o plano municipal de arborização urbana. Após foi elaborada uma ficha para entrevista com os moradores das casas que poderiam receber as mudas já plantadas gratuitamente, onde cada morador só deveria seguir as instruções técnicas sobre cuidados e irrigação com as mudas. Ao longo do bairro foram identificadas 15 residências que teriam o potencial para receber o plantio das mudas na calçada, não interferindo nos elementos aéreos como fiações elétricas, de telefone ou subterrâneos como encanamento para escoamento de águas pluviais ou ligações de água e ainda, obedecendo aos padrões de abertura de canteiro estipulados pelo plano de arborização. A entrevista com os moradores do local se deu no dia 26 de março de 2016 ao longo da manhã. Dentre as 15 residências escolhidas, somente em 3 foi possível conversar com o proprietário da casa sobre o plantio arbóreo, sendo que todos recusaram o plantio das mudas em suas calçadas alegando não gostar da sujeira que as folhas fazem nas calçadas, além da ruptura da própria calçada por meio das raízes. Nas outras 12 residências não havia ninguém para recepcionar, mesmo em horários alternados. Em razão do ocorrido, foi necessário buscar outro local para realização do plantio em conjunto com a Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente de Cerquillo-SP. Muitas foram as dificuldades para encontrar o local adequado que necessitasse realmente de uma expansão ou implantação arbórea, de acordo com o plano municipal de arborização urbana e também onde houvesse a aceitação da população para a execução do plantio. Outro obstáculo foi a própria concepção de arborização urbana da população, que muitas vezes enxerga a árvore como sendo um



problema, causando danos ao calçamento ou à residência. Visto que esse pensamento poderia ser melhorado com ações de educação ambiental salientando os principais benefícios que a arborização urbana oferece, foi observado que outros locais ao longo do município poderiam sim, receber o plantio das mudas, mas por se tratarem de áreas públicas, já havia outras destinações específicas em relação ao poder público.

Para a escolha do novo local foram levadas em consideração a ausência ou escassez de elementos do viário urbano conflitantes com a implantação do projeto, o número de pessoas beneficiadas ao longo do crescimento desta arborização e também o consentimento do poder público em ceder o espaço.

Junto ao projeto de plantio foi realizada uma pesquisa eletrônica, utilizando-se do recurso *Google Forms*, disponibilizado pelo Google para mensurar e analisar a aceitação da população referente a implantação do projeto de plantio, onde poderiam votar se concordavam ou não com a intervenção no bairro, já que na última pesquisa não foi obtida a aceitação da população. O formulário continha uma breve descrição sobre o projeto a ser implantado (local, espécies, benefícios), cabe destacar que o formulário tinha como objetivo apenas verificar a opinião do público. A pesquisa obteve 127 respostas no total e contou com um breve enunciado a fim de introduzir o público ao tema, além de apresentar o projeto proposto. Das 127 respostas obtidas na pesquisa, apenas 1 (0,8%) foi contrária a implantação do pomar urbano no município, sendo 126 (99,2%) respostas favoráveis à realização do projeto.

O local escolhido para a implantação do pomar urbano se trata de um canteiro central que separa as ruas Antonio Belluci (Bairro Colinas – lado esquerdo) e rua Água Marinha (Bairro galo de Ouro – lado direito) no município de Cerquillo-SP. O canteiro, que já existia no local, possui 9,40m de largura por 600m de comprimento, sendo somente utilizados cerca de 300m da área total para o plantio, tendo em vista a existência de exemplares arbóreos previamente inseridos no local.

Para o plantio foram utilizadas 50 mudas disponibilizadas pela Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente (SAAMA) acomodadas em viveiros municipais de espera e oriundas de compensação ambiental. Em um estudo realizado por Pereira et al. (2005), no município de Recife (PE) acerca da utilização de espécies vegetais da arborização urbana como instrumento de biodiversidade da avifauna silvestre, pôde-se observar que 13



espécies da avifauna se alimentaram exclusivamente de frutos oferecidos por espécies da arborização pública. Dentre a fauna urbana, cerca de 90% é composta de aves que possuem funções ecológicas importantes na dispersão de sementes e no controle de insetos (São Paulo, 2015). Sendo assim, Pereira et al. (2005) alertam para a necessidade da inclusão de espécies frutíferas em planos de arborização urbana pela gestão pública. Cabe destacar que havia outras espécies arbóreas disponíveis no viveiro municipal, no entanto se tratavam de espécies exóticas, de porte arbustivo, indicadas para o plantio em calçadas. Desse modo, foram priorizadas as espécies frutíferas nativas e exóticas, que estavam disponíveis para doação no viveiro, apresentadas nas tabelas 1 e 2, respectivamente, árvores cujas sementes são dispersas pela fauna, além da apreciação de seus frutos pelo homem. As espécies nativas possuem um grande potencial na arborização, tanto em sua adaptabilidade no local ao qual pertencem como na preservação da biodiversidade local, além de serem predominantes em relação às exóticas devido a capacidade de adaptação ao clima e ao solo; melhor desenvolvimento metabólico (Cemig, 2011); proporcionando alimento para animais também nativos, conseqüentemente ajudando na proliferação e conservação dessas espécies; além de diminuir a invasão de espécies exóticas e a disseminação de doenças (Cecchetto; Christmann; Oliveira, 2015).

Tabela 1 - Espécies nativas utilizadas no plantio

Nome comum	Nome científico	Quantidade	Frutificação
Abiu	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	3	Fevereiro - Março
Acerola	<i>Malpighia glabra</i> L.	3	Quase o ano todo
Araçá vermelho	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	4	Setembro - Março
Cambuci	<i>Campomanesia phaea</i> (O. Berg) Landrum	4	Janeiro - Fevereiro
Cerejeira do Rio Grande	<i>Eugenia involucrata</i> D.C.	4	Outubro - Dezembro
Grumixama	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	3	Novembro - Dezembro
Jaboticaba	<i>Plinia cauliflora</i> (Mart.) Kausel	3	Janeiro-Fevereiro/ Agosto-Setembro
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	4	Outubro - Janeiro

Fonte: Lorenzi (1992).



O tamanho médio de cada espécie utilizada variou de 1,00 a 1,90 metros de altura, que em fase adulta poderão atingir uma média de 8 metros, não interferindo assim nos postes localizados a cada 40 metros de toda extensão do canteiro.

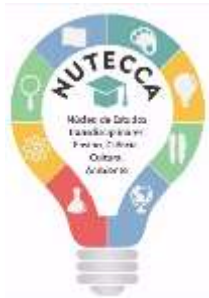
Tabela 2 - Espécies exóticas utilizadas no plantio: nome comum e científico, quantidade e época de frutificação.

Nome comum	Nome científico	Quantidade	Época de frutificação
Ameixa amarela	<i>Eriobotrya japônica</i> (Thunb.) Lindl	4	Setembro - Novembro
Amora	<i>Morus nigra</i> L.	3	Setembro-Novembro
Bacupari mirim	<i>Garcinia brasiliensis</i> (Planch. & Triana)	2	Julho-Setembro
Jambo branco	<i>Syzygium aqueum</i> Burm.F.	3	Janeiro - Maio
Mexerica Ponkan	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	3	Fevereiro - Abril
Pêra	<i>Pyrus pyrifolia</i> (Burm. F.) Nakai	3	Fevereiro - Março
Pêssego	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	4	Janeiro - Março

Fonte: Lorenzi, H.; Souza, H. M. de; Torres, M. A. V.; Bacher, L. B (2003).

No início do mês de maio de 2016, foi realizada a delimitação da área com fita zebra de sinalização e estacas de bambu ao longo de 300 metros lineares no canteiro central e efetuou-se a capina mecânica em área total seguida da abertura das covas por meio de um trator agrícola (disponibilizado pela Secretaria Municipal de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente) com broca acoplada que possui de cerca de 15 cm de raio, atingindo uma profundidade que varia entre 20 a 30 cm, permitindo a acomodação total do torrão da muda na cova.

O transporte das mudas e a execução do plantio foram realizados na primeira quinzena de maio de 2016, às 8h e 30 min do período matutino, com a temperatura variando entre 14°C

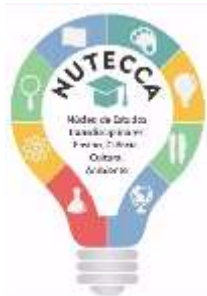


e 22°C e 81% de umidade relativa. A equipe operacional de serviços gerais da prefeitura de Cerquillo auxiliou no transporte das mudas do viveiro até o local, na abertura dos buracos para plantio das mudas e na irrigação. As espécies foram distribuídas pela extensão do canteiro seguindo um padrão de plantio de duas linhas com mudas alternadas, uma linha sim e na outra não na mesma direção; diferente do plantio convencional em linha (Castro; Mello; Poester, 2012) e do plantio de mudas nativas em grupos espaçados (Anderson, 1953). O espaçamento deixado entre as mudas foi de 10 metros de distância (na mesma linha) e 5 metros de distância entre as linhas, onde se levou em consideração o tamanho das árvores quando adultas, evitando a sobreposição de copas, conflito com a rede elétrica e outros componentes do viário urbano, além de proporcionar um aumento da área a ser sombreada e a criação de um local que permita o tráfego dos moradores da região, posto que se tratam de duas ruas com grande fluxo de pedestres

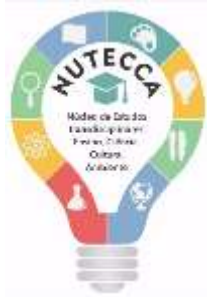
O tutoramento, que consiste em colocar uma haste ereta verticalmente paralela a muda com o intuito de fornecer apoio mecânico para o crescimento ortotrópico da planta, foi realizado utilizando varas de bambus de aproximadamente 0,80 centímetros de altura (Embrapa, 2017). O amarrio das mudas ao tutor foi feito com fitilho em forma de “oito deitado”, a fim de não causar enforcamento nas mudas, tendo em vista que parte do seu crescimento consiste no aumento no diâmetro do seu caule. Para a adubação foram utilizados fertilizantes químicos e, para auxiliar na retenção de umidade no solo ao redor do sistema radicular foi utilizado gel hidrorretentor. Todos os exemplares foram georreferenciados por meio de um aparelho de GPS (Sistema de Posicionamento Global) e foi registrada a condição visual durante o plantio, conforme mostra a tabela 3.

Tabela 3 - Espécies utilizadas no plantio com a localização em UTM e a condição visual durante o plantio.

Nome popular	Latitude (UTM)	Longitude (UTM)	Condição visual durante o plantio
Abiu 1	0220849	7434745	Saudável, em desenvolvimento
Abiu 2	0220849	7434791	Saudável, em desenvolvimento
Abiu 3	0220823	7434971	Saudável, em desenvolvimento
Acerola 1	0220843	7434853	Saudável, em desenvolvimento
Acerola 2	0220837	7434918	Saudável, em desenvolvimento



Acerola 3	0220818	7435000	Saudável, em desenvolvimento
Ameixa 1	0220840	7434818	Saudável, em desenvolvimento
Ameixa 2	0220831	7434902	Saudável, em desenvolvimento
Ameixa 3	0220826	7434964	Saudável, em desenvolvimento
Ameixa 4	0220820	7435018	Saudável, em desenvolvimento
Amora 1	0220856	7434759	Saudável, em desenvolvimento
Amora 2	0220844	7434834	Saudável, em desenvolvimento
Amora 3	0220828	7434975	Saudável, em desenvolvimento
Araçá 1	0220841	7434807	Sem folhas, com meristema caulinar
Araçá 2	0220831	7434909	Saudável, em desenvolvimento
Araçá 3	0220823	7434952	Saudável, em desenvolvimento
Araçá 4	0220823	7435002	Saudável, em desenvolvimento
Bacupari 1	0220854	7434740	Saudável, em desenvolvimento
Bacupari 2	0220839	7434859	Saudável, em desenvolvimento
Cambuci 1	0220853	7434725	Saudável, em desenvolvimento
Cambuci 2	0220847	7434793	Saudável, em desenvolvimento
Cambuci 3	0220829	7434941	Saudável, em desenvolvimento
Cambuci 4	0220826	7434991	Saudável, em desenvolvimento
Cereja 1	0220850	7434781	Saudável, em desenvolvimento
Cereja 2	0220846	7434814	Saudável, em desenvolvimento
Cereja 3	0220833	7434900	Saudável, em desenvolvimento
Cereja 4	0220831	7434946	Saudável, em desenvolvimento
Grumixama 1	0220856	7434748	Saudável, em desenvolvimento
Grumixama 2	0220849	7434802	Saudável, em desenvolvimento
Grumixama 3	0220821	7434980	Saudável, em desenvolvimento
Jabuticaba 1	0220846	7434825	Saudável, em desenvolvimento
Jabuticaba 2	0220830	7434934	Tecido caulinar parcialmente morto
Jabuticaba 3	0220823	7435011	Saudável, em desenvolvimento
Jambo 1	0220852	7434772	Saudável, em desenvolvimento
Jambo 2	0220842	7434844	Saudável, em desenvolvimento
Jambo 3	0220828	7434954	Saudável, em desenvolvimento
Mexerica 1	0220849	7434764	Saudável, em desenvolvimento
Mexerica 2	0220840	7434829	Saudável, em desenvolvimento
Mexerica 3	0220824	7434960	Saudável, em desenvolvimento
Pêra 1	0220838	7434847	Sem folhas, com meristema caulinar
Pêra 2	0220835	7434925	Sem folhas, com meristema caulinar
Pêra 3	0220820	7435006	Saudável, em desenvolvimento
Pêssego 1	0220846	7434758	Saudável, em desenvolvimento
Pêssego 2	0220839	7434837	Saudável, em desenvolvimento
Pêssego 3	0220828	7434921	Saudável, em desenvolvimento



Pêssego 4	0220822	7434985	Saudável, em desenvolvimento
Pitanga 1	0220846	7434778	Saudável, em desenvolvimento
Pitanga 2	0220838	7434894	Saudável, em desenvolvimento
Pitanga 3	0220822	7434932	Saudável, em desenvolvimento
Pitanga 4	0220821	7434988	Saudável, em desenvolvimento

Fonte: Autores (2016).

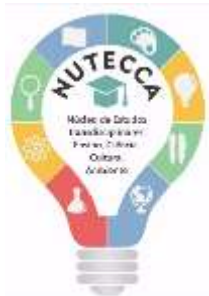
Após o plantio, foi indispensável a realização do manejo pós plantio. O manejo de mudas consiste em constante irrigação, retirada de espécies herbáceas invasoras que crescem na superfície do solo ao redor das mudas, além de combater formigas, adubar e eliminar os ramos que nascem abaixo da futura copa (Companhia Paulista de Força e Luz, 2008). Devido a presença de espécies gramíneas invasoras, após 45 dias do plantio foi realizado em todas as mudas o coroamento manual com enxada, permitindo uma retirada da cobertura vegetal de gramíneas de cerca de 30 centímetros de raio, de modo a aumentar o acúmulo de água e garantir a umidade das mudas plantadas.

Para a irrigação foi elaborado um cronograma semanal enviado por meio de um ofício expedido pela SAAMA, para ser realizada com caminhão pipa pertencente à prefeitura e operado pela defesa civil do município, principalmente em época de estiagem. O monitoramento do plantio foi realizado quinzenalmente durante um período de 6 meses, a partir da data de plantio.

Resultados e discussão

Dada a importância deste plantio no que diz respeito aos serviços prestados ao meio ambiente e também o enaltecimento da beleza natural do município, o jornal local (<http://www.jornalnossafolha.com.br/site/cerquilha-incentiva-criacao-de-floresta-urbana/>) publicou a ação realizada, assim como o blog da SAAMA e o site da prefeitura municipal para divulgação ao público.

Tendo em vista os elementos que compõe o viário urbano: postes, rede elétrica, placas de sinalização; o plantio foi realizado com distanciamento adequado. Segundo Pradella, Silva e Nisi (2015) os recuos mínimos para cada um dos elementos do viário urbano são: 4 metros para as esquinas, 5 metros para os postes de energia e 3 metros do mobiliário urbano. Sendo

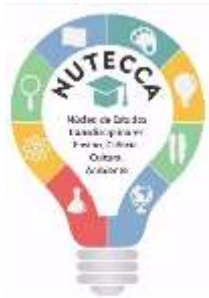


assim, o espaçamento utilizado no plantio foi de 10 metros para as esquinas e 5 metros para os postes, posto que o mobiliário urbano não interferiu na disposição das mudas no canteiro. O plantio também foi realizado há 5 metros das placas de trânsito que havia no local, a fim de não obstruir a visão dos condutores e dos pedestres. Cabe ressaltar que o plantio foi realizado respeitando os elementos que compõe o viário urbano, tendo em vista que, segundo um estudo realizado por Caiche e pesquisadores (2016) no município de São Carlos, 26,9% das supressões realizadas no período entre 2004 e 2013 foram justificadas por estarem em conflito com passeios públicos.

Abreu e Labaki (2010), através de um estudo sobre a influência de espécies arbóreas na regulação da temperatura, afirmam que todas as árvores, inclusive as decíduas, têm influência no microclima urbano, proporcionando conforto térmico.

De acordo com Graziano (1994), do ponto de vista fisiológico, a vegetação urbana proporciona uma área sombreada, filtra os ruídos, ameniza a poluição sonora, melhora a qualidade do ar aumentando o teor de oxigênio e umidade, amenizando a temperatura e absorve o gás carbônico por meio do processo fotossintético. As árvores ainda podem contribuir para o bem-estar das comunidades e contribuir para uma substancial melhoria de vida (Volpe-Filk et al., 2007). Além de auxiliarem na fixação do solo através das raízes, no obstáculo contra o vento, proporcionam abrigo à fauna e são consideradas um elemento de ornamentação e valorização de ambientes, assim como uso recreativo propiciando a interação entre o ser humano e o meio ambiente (Santos, 1997). É importante salientar a grande diversidade de espécies utilizadas no plantio, em especial as espécies arbóreas nativas, posto que há certa carência de espécies nativas nos perímetros urbanos por todo o território nacional. Barros, Guilherme e Carvalho (2010) realizaram um estudo no município de Jataí, estado de Goiás, onde se constatou que das 1953 árvores avaliadas, 81,5% destas pertencem a espécies exóticas que compõe o cenário urbano.

Após 15 dias da realização do plantio notou-se que a maioria das espécies obteve sucesso no seu desenvolvimento e se mantiveram saudáveis. Nas mudas de pêra (*Pyrus pyrifolia* (Burm. F.) Nakai) 1 e 2 houve brotamento na base do caule, indicando o potencial vegetativo meristemático; e na de número 3 verificou-se o caule partido ao meio, consequência de um ato de vandalismo relatado pela população local, não havendo assim capacidade de



regeneração do vegetal. Não foi possível realizar a substituição da muda que foi danificada, posto que o viveiro municipal não contava com mais exemplares disponíveis da espécie. Também foi possível observar que a muda de araçá 1 (*Psidium cattleianum* Sabine) permaneceu sem folhas e, do mesmo modo, apresentou brotamento caulinar por meio de tecidos meristemáticos. Na muda de jaboticaba 2 (*Plinia cauliflora* (Mart.) Kausel) notou-se que as extremidades dos galhos superiores haviam secado, mas o caule principal ainda permanecia vigoroso. O abiu 3 (*Pouteria caimito* (Ruiz & Pav.) Radlk.) apresentou ao longo do monitoramento um ectoparasita (*Dactylopius coccus* Costa) popularmente conhecido como cochonilha (Lima, 1940) na extremidade caulinar; desse modo foi feita a remoção manual das estruturas visíveis do parasita. Na última visita ao local, que se deu no dia 25 de novembro de 2016, foi possível observar que os parasitas não se estabeleceram novamente e o vegetal apresentou os ápices caulinares secos e brotamento basal de meristemas laterais.

Durante o monitoramento ao longo dos meses de maio a novembro de 2016, 90% (n=45) das espécies plantadas permaneceram saudáveis e foi possível verificar a floração, a polinização entomófila e posterior frutificação das mudas de pêssego 3 (*Prunus persica* (L.) Batsch), amora 1 e 2 (*Morus nigra* L.) e todas de pitanga (*Eugenia uniflora* L.).

Algumas mudas receberam cuidados dos próprios moradores com o amarrão novamente ao tutor e apreciação dos frutos que foram colhidos durante o tempo de estudo. Ainda assim, fica perceptível a presença de resíduos sólidos no canteiro, como sacos de lixo, papelão e garrafas de plástico. Conversando com os moradores foi possível constatar que nem todos se sensibilizaram da importância social e ecológica de manter as árvores em pé; ficou nítida a necessidade de trabalhar em longo prazo com a educação ambiental e conceitos básicos sobre a importância de determinados organismos no ambiente em que vivemos.

Considerações finais

Foi possível observar um comprometimento por parte do poder público em relação a implantação da arborização urbana no município, mas ainda há muito que ser melhorado em questões de logística como distribuição e atribuição de tarefas, transporte de insumos e equipamentos, comunicação entre os diversos setores públicos, disponibilidade de mudas e principalmente no que diz respeito à educação ambiental municipal. Grande parte da



população se depara somente com os encalços da arborização urbana mal planejada, deixando de lado os reais benefícios. Poderiam ser utilizados projetos com cunho socioambiental para expor ainda mais a importâncias das árvores no viário urbano, com melhoria na qualidade de vida da população.

Tendo em vista que a maior parte das espécies plantadas é nativa, espera-se que estas contribuam para a atração da fauna local com o auxílio da dispersão das sementes (zoocoria). Em consideração a este fato, em longo prazo as mudas estarão com porte arbóreo fornecendo local de abrigo e nidificação para as aves e outros animais, além da oferta de alimento. O aumento da interação da população com as espécies do pomar se dará cada vez mais presentes ao decorrer do crescimento destas, podendo oferecer frutos e área sombreada para descanso, passeio ou fins recreativos. Até o presente momento as mudas encontram-se em pleno desenvolvimento. O local ficará em observação e manutenção por parte do poder público local que poderá usufruir do local para ações de educação ambiental junto à população e estudantes, além de um local com grande importância ecológica.

Referências

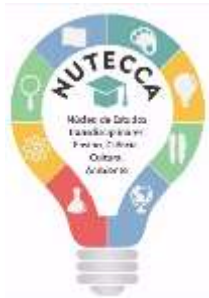
ABREU, L. V.; LABAKI, L. C. Conforto térmico propiciado por algumas espécies arbóreas: Avaliação do raio de influência através de diferentes índices de conforto. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 10, n. 4, p.103-117, dez. 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212010000400008>>. Acesso em: 04 jan. 2017.

ANDERSON, M. L. *Spaced - Group planting*. **Unasyuva**, Roma, v. 7, n. 2, 1953. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/x5367e/x5367e02.htm#spaced_groupplanting>. Acesso em: 04 jan. 2017.

BARROS, E. F. S.; GUILHERME, F. A. G.; CARVALHO, R. dos S. Arborização urbana em quadras de diferentes padrões construtivos na cidade de Jataí. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 34, n. 2, p.287-295, abr. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-67622004000400014&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 18 jun. 2017.

CABRAL, P. I. Arborização urbana: problemas e benefícios. **Revista Especialize On line**, Goiânia, v. 1, n. 6, p. 1-15, dez. 2013. Disponível em: <<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:mEsz3dOEM3IJ:https://www.ipog.edu.br/download-arquivo-site.sp%3Farquivo%3Darborizacao-urbana-problemas-e-beneficios-19109135.pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 24 jan. 2017.

CAICHE, D.T; SILVA, S.R.M.; VIANA, S.M; SILVA, R, S da. Análise da supressão da arborização viária na cidade de São Carlos/SP no período de 2004 a 2013. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba/SP, v. 11, n. 3, p.93-103, 31 ago. 2016. Disponível em:



<<http://www.revsbau.esalq.usp.br/teste/ojs-2.3.7/index.php/REVSBAU/article/view/586/pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2017.

CASTRO, D. de. MELLO, R. S. P.; POESTER, G. C. **Práticas para restauração da mata ciliar**. Porto Alegre: Catarse – Coletivo de Comunicação, 2012.

CECCHETTO, C.T; CHRISTMANN, S.S; OLIVEIRA, T. D. de. Arborização urbana: importância e benefícios no planejamento ambiental das cidades. XVI Seminário Internacional de Educação do Mercosul. **Anais**, Rio Grande do Sul: Universidade de Cruz Alta, p.1-13, junho. 2015.

CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais. **Manual de arborização**. Belo Horizonte: Cemig/Fundação Biodiversitas, 2011. 112 p. Disponível em: <http://www.cemig.com.br/sites/imprensa/pt-br/Documents/Manual_Arborizacao_Cemig_Biodiversitas.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2018.

CERQUILHO (Município). Prefeitura Municipal. Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente – Diretoria de Meio Ambiente. **Plano de Arborização Urbana do Município de Cerquilho**. Cerquilho, 2015.122 p.

COMPANHIA PAULISTA DE FORÇA E LUZ - CPFL. **Arborização Urbana Viária**: aspectos de planejamento, implantação e manejo. Ed. rev. Campinas, SP. CPFL Energia, 2008. 160 p. Disponível em <https://www.cpfl.com.br/energias-sustentaveis/meio-ambiente/Documents/Guia_Arboriza%C3%A7%C3%A3o_Meio_Ambiente.pdf>. Acesso em 15 mar. 2017.

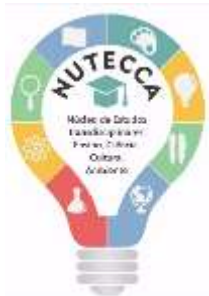
DANTAS, I. C; SOUZA, C. M. C. Arborização urbana na cidade de Campina Grande - PB: Inventário e suas espécies. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. v.4, n.2, p 1-18, 2004. Disponível em: <<http://joaootavio.com.br/bioterra/workspace/uploads/artigos/arborizaurbana-515646a391755.pdf>> Acesso em: 8 jul. 2017.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Tutoramento. Agência Embrapa de Informação Tecnológica – **AGEITEC Brasília**, DF. 2017. Disponível em: <<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/mangaba/arvore/CONT000fmnvxuf702wyiv80txmllezjtre3i.html>>. Acesso em: 04 jan. 2017.

GRAZIANO, T.T. Viveiros Municipais. **Departamento de Horticultura** – FCAVJ – UNESP. Notas de Aula, 34 p.21-31, 1994.

HEYWOOD, J. *Human Interactions and Natural Environments: Implication for Ecosystem Management*. In: CALDWELL, Linda. **Integrating Social Science and Ecosystem Management**. Helen, Ga: United States department of agriculture, 1995. p. 3-7. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=HG0pbD9FEiMC&lpg=PP1&hl=pt-BR&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 10 set. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Dados do Censo populacional 2010**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/cerquilho/panorama>>. Acesso em: 22 ago. 2016.



LIMA, Â. M.C. **Insetos do Brasil: Hemípteros**. Brasília, DF: Escola Nacional de Agronomia, 1940. 351 p. (Didática). Disponível em: <<http://www.ufrrj.br/institutos/ib/ento/tomo02.pdf>>. Acesso em: 31 out. 2016.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 1992. 352 p.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M. de; TORRES, M. A. V.; BACHER, L. B. **Árvores exóticas no Brasil: madeiras, ornamentais e aromáticas**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2003. 368 p.

MICHALKA JR., C.; MALAGUTI, R. Intervenções no meio ambiente natural para construção das cidades. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, Tupã, v.3, n.16, p. 122-137, 2015.

PEREIRA, G.A; MONTEIRO, C da S; CAMPELO, M.A; MEDEIROS, C. O uso de espécies vegetais como instrumento de biodiversidade da avifauna silvestre, na arborização pública: o caso do Recife. **Atualidades Ornitológicas**, Olinda, PE, v. 1, n. 135, p.1-15, jun. 2005. Disponível em: <<http://www.ao.com.br/download/avifarec.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

PIVETTA, K F. L.; SILVA-FILHO, D. F. Arborização Urbana. In: **Boletim Acadêmico: Série Arborização Urbana**. UNESP/FCAV/FUNEP, Jaboticabal, São Paulo: 2002.

PRADELLA, D. Z A.; SILVA, J. W. F.; NISI, T. C. C. **Arborização Urbana**. São Paulo, SP: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2015. 202 p.

RABER, A. P.; REBELATO, S. R. Arborização viária do município de Colorado, RS - Brasil: análise quali-quantitativa. **Revista Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 5, n. 1, p. 183-199, mar. 2010. Disponível em: <http://www.revsbau.esalq.usp.br/artigos_cientificos/artigo114-publicacao.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2017.

RIBEIRO, F. A. B. S. Arborização urbana em Uberlândia: percepção da população. **Revista da Católica**, Uberlândia, v. 1, n. 1, p. 224-237, 2009. Disponível em: <http://catolicaonline.com.br/revistadacatolica2/artigosv1n1/20_arborizacao_urbana.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2017.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do Espaço Habitado**. 5ª ed. São Paulo: Editora Hucitec, 1997.

SANTOS, N. R. Z.; TEIXEIRA, I. F. **Arborização de vias públicas: ambiente x vegetação**. Rio de Janeiro: Instituto Souza Cruz - Clube da Arvore, 2001. 135p.

SÃO PAULO, Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. **Manual Técnico de Arborização Urbana**, 2015. Disponível em: <<http://prefeitura.sp.gov.br/arborizacaourbana>>. Acesso em: 21 jan. 2018.

VOLPE-FILIK, A.; SILVA, L.F.; LIMA, A.M.P. Avaliação da arborização de ruas do bairro São Dimas na cidade de Piracicaba-SP através de parâmetros qualitativos. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização urbana**, v.2, n.1, p. 34-43, 2007.