

## EDUCOMUNICAÇÃO PARA ARBORIZAÇÃO URBANA NA BACIA TIETÊ- JACARÉ

Tabita Teixeira<sup>1</sup>, Yanina M. Sammarco<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente estudo objetivou a elaboração de uma cartilha educ comunicativa de arborização urbana voltada para os municípios integrantes da Bacia Tietê-Jacaré/SP. Esta cartilha pode ser utilizada por educadores e gestores da área ambiental como instrumento na promoção da Educação Ambiental e o planejamento compartilhado referente aos indivíduos arbóreos das cidades em questão. Para a construção deste material didático, foram feitos levantamentos bibliográficos, aplicação de entrevistas com os representantes dos 34 municípios e discussão com profissionais da área socioambiental. Os dados coletados foram obtidos por meio de método quanti-qualitativos, sendo que a partir da análise dos resultados, pode ser feito o protótipo da cartilha para que o mesmo representasse o mais fiel possível à realidade da arborização da bacia, mostrando a percepção da população quanto aos elementos naturais e o papel das prefeituras em relação ao seu melhoramento. Os resultados indicam que há iniciativas por parte dos órgãos públicos em planejar e cuidar da arborização da cidade, mas a população ainda está muito distante do contato mais próximo com a natureza, necessitando resgatar o seu pertencimento para que os mesmos possam zelar pela arborização viária.

**Palavras-chave:** Elementos arbóreos; Percepção ambiental; Educação ambiental; Material didático; Planejamento compartilhado.

---

Recebido em 01.04.2013 e aceito em 10.05.2015

1 Graduada no curso superior de Tecnologia em Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela Faculdade de Tecnologia de Jahu – FATEC-JAHU/SP, Pós-graduanda em Educação Ambiental para a Sustentabilidade pelo Senac/SP. tabitateixeira@gmail.com

2 Graduada em Ciências Biológicas (UFRGS), Mestre em Engenharia Ambiental (UFSC), Doutora em Educação Ambiental pela Universidade Autónoma de Madrid/Espanha. Coordenadora do Instituto Pró-Terra e Docente da Universidade Federal do Paraná. yayasemente@hotmail.com

## EDUCOMMUNICATION FOR URBAN TREES IN THE TIETÊ-JACARÉ BASIN

### ABSTRACT

The present aimed the elaboration of a booklet educative of urban trees facing the integrants municipalities in the Tietê-Jacaré Basin/SP. This booklet can be used by educators and managers in the environmental area as a tool to promote Environmental Education and shared planning related to individual trees of the cities in question. For the construction of this educational material, were done bibliographical surveys, application of interviews with representatives of the 34 municipalities and discussion with professionals from the socioenvironmental area. The collected data were collected through qualitative and quantitative method, and from the analysis of the results, It can be done the prototype of the booklet so that it represents the most faithful as possible to the reality of the afforestation the basin, showing the population's perception about the natural elements and the role of municipalities in relation to the improvement. The results indicate that there are initiatives by public agencies in planning and caring for afforestation in town, but the population is still far closer contact with nature, requiring rescue his belonging to that they can care for street arborization.

**Keywords:** Arboreal elements; Environmental perception; Environmental Education; Booklet; Shared planning.

### INTRODUÇÃO

A arborização urbana tem um papel fundamental nas cidades. Muito mais que paisagística, ela atua nas dinâmicas destes cenários, interagindo com o meio ambiente, a sociedade e também com a economia da mesma. Ecologicamente, as árvores contribuem em vários aspectos físicos, químicos e biológicos para com o seu meio, como as trocas gasosas e o fornecimento de oxigênio, reduzindo desta forma a poluição atmosférica. Elas também regulam a umidade e a temperatura do ar, influenciam no movimento dos ventos, ajudam a conter a erosão do solo e evitam o assoreamento de rios, além de se tornarem

barreiras vivas de ruídos, fornecerem sombra e servirem de abrigo para a fauna e flora (SOARES, 1998; LORENZI, 1998).

No meio urbano, seus frutos podem se tornar complemento alimentar para comunidades carentes, sendo que algumas espécies também possuem propriedades medicinais (MASCARÓ; MASCARÓ, 2005). Outras interações que envolvem a sociedade com os indivíduos arbóreos são na forma de lazer, nas necessidades lúdicas de recreação, na cultura, no desenvolvimento da criatividade e no melhoramento da saúde física e mental da população, interferindo dessa forma na qualidade de vida do ser humano (SOARES, 1998; CRESTANA et al., 2007). Segundo Pilotto (1997), as áreas verdes também são um instrumento de prazer e de educação para a população.

Apesar desses benefícios e de muitos outros, o espaço urbano vem crescendo a cada dia, aumentando à disputa de árvores pelo seu espaço com equipamentos urbanos e edifícios e diminuindo as suas áreas de drenagem, causando desta forma o desequilíbrio no ciclo hidrológico. Outro problema é o grande número de espécies exóticas encontradas no espaço viário, levando a quase extinção das nativas regionais (LORENZI, 1998). O distanciamento da população com o meio natural e a falta de conhecimento e planejamento da mesma contribui para que ocorram tais conflitos mencionados anteriormente, mostrando que até a manutenção das árvores está sendo feita de forma errada. A participação da sociedade durante o planejamento urbano é fundamental para que se possa reconstruir essa relação com os indivíduos arbóreos, sendo necessário resgatar o pertencimento das pessoas e fazer um diagnóstico participativo, tendo como partida o estudo da percepção ambiental dos atores socioambientais.

Essa percepção pode ser usada como ferramenta para da Educação Ambiental, a partir do momento que ela tem como objetivo tornar o ser humano mais apto a enfrentar problemas socioambientais por meio do fomento de valores éticos, culturais e políticos. Em outras palavras, ele se torna mais participativo, responsável e ativo, contribuindo para o melhoramento da sociedade e do meio ambiente (PALMA, 2005; PRONEA, 2005). Entretanto, para atingir o planejamento compartilhado e melhorar a arborização urbana, tanto a população quanto os órgãos públicos devem ser envolvidos, por meio de estudos, da Educação Ambiental e de mais investimentos nessa área. Outra ferramenta muito útil para o planejamento compartilhado é a educomunicação, a qual procura transmitir a educação por meio da comunicação, promovendo a inclusão e a participação de todos no processo de tal conhecimento (PRONEA, 2005).

Devido às circunstâncias apresentadas anteriormente, este trabalho visa demonstrar a elaboração participativa de materiais educativos que possam fomentar o resgate do plantio

e o cultivo da arborização urbana nos municípios da Bacia Tietê-Jacaré, bem como compartilhar seus conhecimentos sobre esse assunto. Para isso, foi adotada a educomunicação como ferramenta para a elaboração de uma cartilha. Isso permitiu que as informações na cartilha fossem trabalhadas, de forma simples, objetiva e direta, os temas apresentados como a importância da árvore, como escolher uma, como plantá-la e os cuidados que se devem ter durante todas as fases de sua vida. Portanto, tal cartilha apresenta como uma ferramenta potencial direcionada para o melhoramento dos espaços urbano, ainda mais como instrumento facilitador de ações participativas e coletivas. Materiais educativos, como a cartilha elaborada, procuram ser uma oportunidade futura de aproximação da população no que diz respeito aos interesses relacionados com os cuidados e com o planejamento nas áreas verdes da cidade. Além disso, podem trazer efeitos positivos para a qualidade de vida das partes envolvidas, fomentando o seu equilíbrio ecológico.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O estudo foi realizado no primeiro semestre de 2012 na Bacia Tietê-Jacaré, conhecida também como UGRHI 13 (Unidades de Gerenciamento dos Recursos Hídricos). Tal Bacia está localizada no centro do Estado de São Paulo, possuindo aproximadamente 1.472.233 habitantes (IBGE, 2010), sendo que 96% vivem na zona urbana (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, 2011). Pertence a essa 34 municípios: Agudos, Araraquara, Arealva, Areiópolis, Bariri, Barra Bonita, Bauru, Boa Esperança do Sul, Bocaína, Boracéia, Borebi, Brotas, Dois Córregos, Dourado, Gavião Peixoto, Jacanga, Ibaté, Ibitinga, Igaracú do Tietê, Itaju, Itapuí, Itirapina, Jaú, Lençóis Paulista, Macatuba, Mineiros do Tietê, Nova Europa, Pederneiras, Ribeirão Bonito, São Carlos, São Manuel, Tabatinga, Torrinha e Trabiju, onde 16 estão totalmente inseridos dentro de sua área e 18 possuem parte de seu território em bacias vizinhas (SAMMARCO, 2010). Quanto a sua vegetação, ela está inserida dentro de dois Biomas: a Mata Atlântica – possuindo várias formações florestais como a Floresta Estacional Decidual, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ribeirinha e Floresta Paludosa – e manchas do Cerrado. A bacia possui apenas 13,7% da sua cobertura vegetal nativa, ou seja, 34,6 mil km<sup>2</sup> (SAMMARCO, 2010).

Para o desenvolvimento desse trabalho, foi realizado primeiramente um reconhecimento da área em estudo e, após esse diagnóstico, foi feito o levantamento bibliográfico sobre o tema arborização urbana por meio de cartilhas, livros, dissertações,

artigos e consultas eletrônicas, bem como consultas com profissionais e experts dessa área que atuam na região. Após tal levantamento, foi elaborado um roteiro de entrevista a partir das técnicas de Lüdke e André (1986) e Caride e Meira (1995) para ser aplicado aos principais gestores e técnicos dos municípios integrantes da Bacia, o qual foi testado antes na Secretaria do Meio Ambiente de Jahu (SEMEIA) para verificar se a técnica de entrevista estava adequada e/ou incompleto, sendo feito depois às modificações necessárias.

O roteiro foi baseado nas técnicas de Marotti e Santos (2001), levantando dados quali-quantitativos da arborização urbana dessas cidades assim como analisar as carências relacionadas á essas áreas, como educação ambiental e legislação, já que essas informações auxiliariam o desenvolvimento dos capítulos e conteúdos da cartilha. Dessa forma, foi possível relacionar cada pergunta do roteiro de entrevista com um capítulo da cartilha. O roteiro de entrevista teve 25 questões dissertativas e de múltiplas escolhas, as quais são apresentadas na Tabela 1.

Após a coleta de dados, estes foram digitados, tabulados e analisados a partir de metodologias qualitativas e quantitativas (HAGUETTE, 1997) e discutidos tecnicamente para a produção de gráficos e tabelas, possibilitando a análise das repostas e posteriormente o desenvolvimento de um protótipo do conteúdo da cartilha. A análise qualitativa dos dados foi realizada por meio de análise de discursos e análise descritiva, conforme Ruiz Olabuenaga (1996), na qual se construíram categorias de repostas.

Tabela 1. Roteiro de entrevista

Table 1. Interview script

<b>Reconhecimento do entrevistado (Recognition of the interviewee)</b>		
Entrevistado (a): _____		
Cargo: _____ Profissão: _____		
Secretaria/Departamento: _____ Cidade: _____		
<b>Temas para Capítulos da Cartilha</b>	<b>Questões</b>	<b>Respostas</b>
<i>“Capa” e “Árvore Símbolo da cidade”</i>	1º. Qual a árvore símbolo de sua cidade?	_____
	2º. Na sua cidade, qual é o segmento da sociedade/faixa etária da população que mais se interessa pela Arborização Urbana?	_____
<i>“Para quem é esta Cartilha?”</i>	3º. No seu município, existem cartilhas que orientem sobre a Arborização Urbana local?	( ) Sim ( ) Não
	4º. Em caso negativo, você acha importante para o Município possuir a sua própria cartilha de Arborização Urbana?	( ) Sim ( ) Não
	5º. Em sua opinião, para qual segmento da sociedade seria destinada essa cartilha?	_____

<i>“Educação Ambiental e Educomunicação”</i>	<b>6º.</b> Na Prefeitura de sua cidade, existe algum outro tipo de atividade que aborde/trabalhe com o tema Arborização Urbana? Caso afirmativo, quais seriam tais atividades?	_____
<i>“Como fazer um Diagnóstico Participativo”</i>	<b>7º.</b> Seu Município possui estudos/pesquisas voltados para a Arborização Urbana? Quais?	_____
	<b>8º.</b> De forma geral, como se encontra a arborização em sua cidade?	( ) Excelente ( ) Ruim ( ) Boa ( ) Péssima ( ) Regular ( ) Não sabe
<i>“Morfologia da árvore”</i>	<b>9º.</b> O munícipe, de modo geral, possui o conhecimento sobre as características físicas e biológicas da árvore (raízes, fuste, galhos, copas, folhas)?	( ) Sim, conhecem muito ( ) Sim, conhecem pouco ( ) Não conhecem nada ( ) Não sabe
<i>“Benefícios do plantio de árvores no meio urbano”</i>	<b>10º.</b> Em sua opinião, o que leva o munícipe a plantar uma árvore na sua calçada?	_____
<i>“O Planejamento”</i>	<b>11º.</b> O planejamento da Arborização Urbana em sua cidade é feito por quem?	_____
<i>“Escolhendo a árvore”</i>	<b>12º.</b> A população tem conhecimento sobre os nomes das espécies arbóreas?	( ) Sim, conhecem muito ( ) Sim, conhecem pouco ( ) Não conhecem nada ( ) Não sabe
<i>“Exemplos de árvores”</i>	<b>13º.</b> A população tem conhecimento sobre as espécies Nativas Regionais?	( ) Sim, conhecem muito ( ) Sim, conhecem pouco ( ) Não conhecem nada ( ) Não sabe
<i>“Como plantar uma árvore”</i>	<b>14º.</b> Em seu Município, o cidadão tem auxílio, por parte da Prefeitura, para realizar o plantio de uma árvore? Se sim, como é realizado?	_____
	<b>15º.</b> Onde a Prefeitura adquire as mudas para a arborização?	_____
<i>“Manutenção”</i>	<b>16º.</b> Quem realiza na maioria das vezes a manutenção da arborização urbana (irrigação, retutoramento, canteiro, dentre outros)?	_____
<i>“Poda”</i>	<b>17º.</b> Quem realiza geralmente a poda e o corte de árvores no Município?	_____
	<b>18º.</b> Há o gerenciamento dos resíduos de poda no Município? Em caso afirmativo, como é realizado?	_____
<i>“Problemas Fitossanitários”</i>	<b>19º.</b> Qual é o problema fitossanitário/saúde que ocorre mais frequentemente nas árvores do Município?	_____
<i>“Controle”</i>	<b>20º.</b> Na maioria das vezes, quem realiza o controle dessas pragas e doenças?	_____
<i>“Supressão e transplante de árvores”</i>	<b>21º.</b> Quanto às solicitações de supressão de árvores: <b>a)</b> Quantas são feitas por semana/mês/ano? <b>b)</b> Quais são as justificativas?	_____ _____
<i>“Tombamento ou árvores imunes ao corte”</i>	<b>22º.</b> Existem árvores tombadas na cidade?	( ) Sim ( ) Não
<i>“Legislação Ambiental”</i>	<b>23º.</b> Quanto a Legislação do Município: <b>a)</b> Há Legislação Municipal voltada para a	( ) Sim ( ) Não

	arborização urbana? b) As legislações são acessíveis para a população? c) Como ela é divulgada?	( ) Sim      ( ) Não _____
<i>Todos</i>	24º. Você teria sugestões ou críticas em relação à Arborização Urbana da sua cidade?	_____
	25º. Em sua opinião, que informação não pode faltar numa cartilha de Arborização Urbana?	_____

Os municípios foram contatados e convidados a responderem o questionário no mês de março a abril. O roteiro foi aplicado por meio de telefonemas para gestores, técnicos e tecnólogos, engenheiros, biólogos, secretários e interlocutores das prefeituras dos 34 municípios integrantes da Bacia Tietê-Jacaré, além de entrevistar participantes das reuniões do Comitê de Bacias Hidrográficas Tietê-Jacaré, realizadas no dia 23 de março e 13 de abril na Faculdade de Tecnologia de Jahu/SP.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os contatos foram feitos com os 34 municípios, contudo, nem todos foram possíveis realizar a entrevista com o responsável pela arborização urbana da cidade. O estudo totalizou 26 cidades entrevistadas, dentre as quais foram: Agudos, Araraquara, Arealva, Areiópolis, Bariri, Barra Bonita, Bauru, Boa Esperança do Sul, Bocaina, Borebi, Brotas, Dois Córregos, Dourado, Iacanga, Ibitinga, Igarapé do Tietê, Itapuí, Itirapina, Jaú, Macatuba, Mineiros do Tietê, Pederneiras, São Carlos, Tabatinga, Torrinha e Trabiju. Após as entrevistas, todos os dados foram digitados, tabulados e analisados qualitativamente e quantitativamente para a produção de gráficos e tabelas, além de terem sido discutidos tecnicamente, possibilitando a análise das repostas e posteriormente o desenvolvimento de um protótipo do conteúdo da cartilha.

### Análises das entrevistas

Com base na análise dos resultados do roteiro de entrevista, pode-se discutir e levantar alguns pontos importantes em relação à arborização urbana nos municípios da Bacia Tietê-Jacaré, que serviram para contextualizar posteriormente o material didático.

Com relação aos resultados da segunda questão do roteiro de entrevista, apesar do interesse quanto à arborização urbana dessas cidades terem sido maior por parte de adultos e aposentados (64% dos entrevistados), ficou claro que há uma preocupação perante os

municípios em abordar esse tema às crianças e jovens por meio da Educação Ambiental nas escolas (24% das respostas). Essa iniciativa proporciona a agregação de novos conhecimentos e desenvolve, desde cedo, o pertencimento nessa faixa etária, tornando-os adultos mais comprometidos com os cuidados dos elementos arbóreos da cidade e resultando no planejamento compartilhado. De acordo com Teixeira (2012), além disso, deve-se resgatar também o pertencimento do restante da população, tentando atingir a sociedade como um todo. Um exemplo da falta de participação da população quanto aos cuidados da arborização urbana foi no estudo de Nascimento (2011), realizado nos bairros Jardim América e Ameriquinha de Jaú/SP, cuja visão de seus moradores quanto às árvores não passa de mais um elemento urbano, não cabendo a responsabilidade por seu zelo e nem a devida atenção pela mesma.

O processo de um município possuir uma árvore símbolo e difundi-la quanto as suas características para os cidadãos, muitas vezes, auxilia nesse resgate, envolvendo-os na arborização da sua cidade, mas como pode ser visto na primeira questão do roteiro, a maioria dos entrevistados disseram que o município não possuía tal árvore (12 dos entrevistados). Os que responderam que tinham foram a Peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron* Müll. Arg.), o Ipê-branco (*Handroanthus roseo-alba* (Ridl.) Sandwith), Buriti (*Mauritia flexuosa* L. f.) e o Pau-ferro (*Apuleia ferrea* (Mart.) Baill.), que são árvores nativas regionais, sendo que o Oiti (*Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch), a Araucária (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze) a Sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides* Benth.) e o Pau-brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.) são nativas do Brasil, mas pertencem a outras regiões. Alguns municípios que disseram não possuir a árvore símbolo apontaram outros indivíduos arbóreos que são encontrados frequentemente na sua cidade, como a Copaíba (*Copaifera langsdorffii* Desf.), o Pau-de-tucano (*Qualea multiflora* Mart.) e a Macadâmia (*Macadamia* sp), sendo que os dois primeiros são espécies nativas regionais e pertencentes ao Cerrado, e o último é exótico, vindo da Austrália (LORENZI, 2002;).

O tombamento de árvores também é uma ferramenta que pode fortalecer a identidade e a autoestima da população local. Entretanto, de acordo com os resultados da 22ª questão do roteiro, 73% dos municípios não possuem tais árvores sendo que, de acordo com o novo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012, Art. 70º), o Poder Público pode declarar qualquer árvore imune ao corte, tanto por motivos de sua localização, beleza, raridade ou condição de porta-sementes. Essa ação possibilitaria a preservação do patrimônio ambiental da cidade, resgatando a nossa história, cultura e o pertencimento com o meio ambiente.

Com relação à questão 8 do roteiro de entrevista, onde o objetivo seria observar a visão do entrevistado perante o estado atual da arborização da sua cidade (analisando a



quantidade arbórea, densidade de copa, número de espécies, árvores saudáveis, dentre outros), os municípios demonstraram que ainda devem ser feitas melhorias nessa área, sendo que 12 dos 26 entrevistados responderam regular, 11 acreditavam que estava boa e 3 disseram que estava ruim. Deve-se lembrar que a Bacia Tietê-Jacaré possui pouca cobertura vegetal nos centros urbanos, ressaltando a importância de estudos nessa área e de ações que promovam o plantio e o cuidado de árvores no espaço urbano (SAMMARCO, 2010). Quanto ao conhecimento da população em relação aos nomes das espécies arbóreas (questão 12 do roteiro), 11% disseram que conheciam e muito, 58% conhecem pouco e 31% não sabiam. Quando o assunto era as nativas regionais (questão 13), 46% conhecem pouco e 42% não conhecem nada, sendo que 12% não sabiam responder.

A população possui pouco conhecimento das espécies nativas regionais, sendo que o número de exóticas em praças e vias públicas das cidades ainda é grande, destacando principalmente os indivíduos arbóreo-arbustivos como o Ligustro (*Ligustrum* sp L.) e a Ficus (*Ficus benjamina* L.), comentados durante as entrevistas. Este fato se deve ao gosto da população pela beleza de certas espécies exóticas e pela falta de conhecimento de gestões passadas, já que não se possuía tantos estudos voltados para esses elementos arbóreos e somente agora, após atingirem o estágio final, é possível visualizar os conflitos existentes. No Inventário de Arborização Urbana de Jaú, realizado pelo Instituto Pró-Terra (2010), consta que 63,1% das espécies encontradas são exóticas e apenas 36,8% são nativas.

Outro fator seria a indisponibilidade de certos indivíduos arbóreos originários de nossa região em Viveiros e Hortos Municipais (CRESTANA et al., 2007), sendo que alguns municípios são dependentes de doações de particulares (30% dos municípios entrevistados), como mostra a Tabela 2, baseada na 15ª questão do roteiro. De acordo com Teixeira (2012), em alguns municípios essas doações têm como origem a compensação de árvores que foram supridas por cidadãos após a autorização do corte da Prefeitura.

Tabela 2. Fornecedores de mudas para as prefeituras

Table 2. Suppliers of seedlings to the prefectures

Fornecedores de mudas	Nº de entrevistados
Viveiro/Horto Municipal	19
Doação de particulares	11
Viveiros particulares	5
Recursos Estaduais/Federais	1
O próprio morador adquire as mudas	1

Segundo Lorenzi (1998), o cultivo dessas essências nativas permite o resgate das espécies do risco de extinção, possibilitando às futuras gerações o seu conhecimento. Por isso, Mascaró e Mascaró (2005) ressaltam a importância do plantio da flora nativa regional nas áreas urbanas (ruas, avenidas, praças públicas e jardins), resgatando, nem que for um pouco, a sua paisagem vegetal natural, além da produção destas nos Viveiros da região. Alguns exemplos dessas espécies seriam a Quina (*Strychnos pseudo-quina* St. Hil.), o Araçá-roxo (*Psidium rufum* DC.) e a Folha-da-serra (*Ouratea spectabilis* Mart. ex Engl.) Engl.), todas com frutos não suculentos e porte de pequeno a médio (até 10 metros de altura), podendo ser plantadas sob redes elétricas (LORENZI, 1998, 2002).

Quanto às iniciativas das Prefeituras em tentarem melhorar a arborização urbana, os resultados foram satisfatórios, sendo que, de acordo com os resultados da questão 11 do roteiro de entrevista, 85% dos municípios fazem o planejamento da arborização da cidade e em apenas 3 cidades não há tal planejamento. De acordo com a questão 6 do roteiro, embora enfrentem muitas dificuldades, como a carência de equipe técnica, problemas com a política local e falta de apoio em algumas legislações, 77% dessas realizam ações que trabalham com o tema. Uma parte focando no planejamento por meio de projetos (8% dos entrevistados) outra parte em atividades que conscientizem a população, como Educação Ambiental e cursos (16% das entrevistas em ambos), palestras (11% das respostas) e eventos (18% dos entrevistados), auxiliando também o cidadão por meio de doações de mudas, preparação de canteiros e plantios (18%, ou seja, é uma das atividades mais realizada pelas Prefeituras). De acordo com Teixeira (2012), em algumas cidades, muitas vezes, as prefeituras preferem atividades pontuais como eventos a processos contínuos de Educação Ambiental e educomunicação.

Essas iniciativas que tentam aproximar a população com a arborização urbana são de extrema importância para o planejamento local, pois podem resultar no mau êxito do projeto. Um exemplo seria o estudo de Capps (2010) sobre o projeto “Cidade Verde”, realizado na área central da cidade de Jaú/SP, o qual não foi desenvolvido satisfatoriamente devido a falta de contato com os moradores e trabalhadores deste espaço, não explorando devidamente e em conjuntamente com suas visões, experiências e necessidades.

A partir dos resultados da questão 7 do roteiro de entrevista, pode-se observar que 50% dos municípios entrevistados possuem estudos voltados para a arborização urbana, sendo que 79% destes são voltados para o levantamento arbóreo (Inventários e levantamentos arbóreos da cidade e de matas ciliares) e 21% são para publicações. Tais estudos são necessários para que essas cidades possam ter um diagnóstico e promover um planejamento mais adequado juntamente com a população e outras instituições. Além disso,

já que metade dos municípios possui dados sobre a sua arborização, essas informações deveriam ser de conhecimento da população, os quais permitiriam construir materiais didáticos que difundissem tais conhecimentos com os cidadãos.

Outro cuidado que implica às Prefeituras seria o controle dos problemas fitossanitários (55% dos municípios entrevistados), sendo que em um município a parte possui profissionais autônomos para realizarem essa ação, há outro que possui parceria com uma entidade e 10% dessas cidades não há o controle de pragas e doenças.

O problema fitossanitário que ocorre mais frequentemente nas árvores dos municípios seriam as brocas e os cupins (69% das respostas, somando ambas), sendo que o principal motivo do número de brocas seria a grande quantidade das espécies de Canelinhas (*Nectandra* sp) existentes nas cidades, as quais são mais propícias a esse tipo de ataque. Outras pragas e doenças citadas durante a entrevista seriam formigas, lagartas, cancro e a erva-de-passarinho.

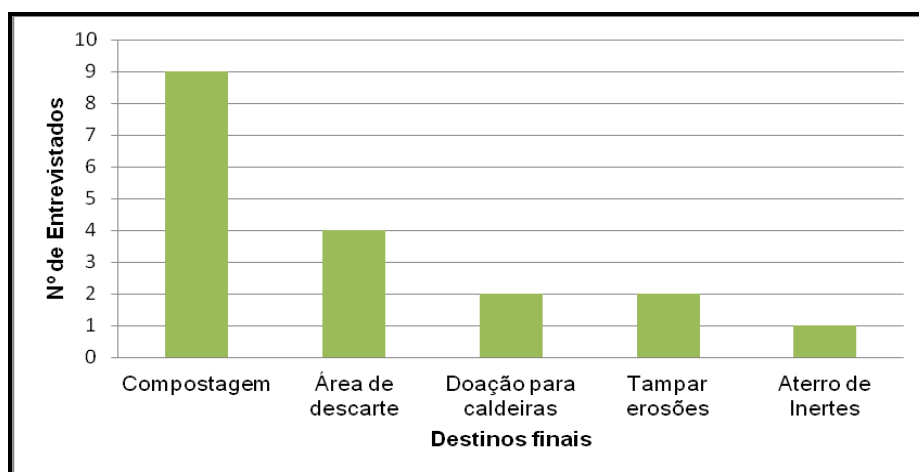
A manutenção da arborização urbana também é responsabilidade, em grande parte, das Prefeituras (71% dos entrevistados), apesar de 6% das cidades entrevistadas dizerem que essa ação é realizada por empresas terceirizadas. Estão incluso também nessa manutenção a poda e o corte de árvores, seu recolhimento e transporte para um fim mais ambientalmente adequado. Em relação à poda, de acordo com a percepção dos entrevistados, quem a realiza seria a Prefeitura Municipal (61% dos municípios), onde 20% fazem parcerias com empresas terceirizadas e 3% possuem podadores autônomos credenciados pela Instituição. Apesar de a responsabilidade ser em boa parte pelas prefeituras, a Cartilha de Arborização Urbana do IBAMA (1999) ressalta a importância do envolvimento da comunidade em ações voltadas a arborização, pois é a partir dela que a implantação e manutenção teriam êxitos por meio de programas educativos.

Quanto ao gerenciamento dos resíduos de poda nos municípios entrevistados, 61% confirmaram tal procedimento, sendo que os que negaram apontaram que não há equipamentos para a trituração, faltando também espaço suficiente para recolher e depositar temporariamente esses resíduos. Devido aos problemas com os resíduos de poda, este requer uma atenção especial, pois se há o desejo perante os municípios em aumentar a cobertura arbórea, a mesma preocupação deve ocorrer com o aumento de seus resíduos, ou seja, devem possuir espaço e equipamentos para atender essa demanda (além da preocupação de seu descarte). Segundo Albuquerque (2011), tais resíduos podem se tornar fontes de energia e de renda para os municípios, como utilização de combustível, reuso da madeira e adubo orgânico.

O descarte final desses detritos, citados pelos entrevistados que confirmaram o gerenciamento dos mesmos, pode ser visto no Gráfico 1, onde 50% possui como destino a compostagem - utilizado posteriormente como adubo orgânico no próprio município, 11% doam para as caldeiras de indústrias como fonte de energia, 22% descartam em uma área própria, mas não especificaram o lugar; 6% dos municípios possuem como destino final de seus resíduos o Aterro de Inertes e 11% (2 cidades) utilizam indevidamente os resíduos para “tampar” as erosões que o município possui. Deve-se lembrar que os resíduos de poda não servem como solução para conter erosões, necessitando esta de técnicas certas para contê-las e de material adequado. Como o índice de compostagem ainda não é alto, segundo Teixeira (2012), uma cartilha pode comunicar aos agentes ambientais esse conhecimento e outras possibilidades de descarte de forma que beneficie o município.

Figura 1. Destino final dos resíduos de poda nos municípios da Bacia Tietê-Jacaré

Figure 1. Final destination of pruning residues in municipal Basin Tietê-Jacaré



Apesar da maioria das ações citadas anteriormente serem de responsabilidade Municipal, os munícipes, em algumas cidades, participam tanto no controle de pragas e doenças (28% dos entrevistados) quanto na manutenção arbórea (23%), mesmo esses não possuindo o conhecimento técnico para promovê-las. Este fator se deve tanto a conscientização da própria pessoa quanto a falta de auxílio, em alguns casos, das Prefeituras. Deve-se ressaltar que na maioria desses casos só devem ser realizados com a devida autorização do poder público, cabendo a este punir quando estiver em desacordo com a Legislação Municipal. A Tabela 3 exemplifica essas responsabilidades quanto a arborização urbana nos municípios entrevistados, baseada nos dados coletados das questões 16, 17 e 18 do roteiro de entrevista.

Tabela 3. Responsabilidades pela manutenção da arborização urbana

Table 3. Responsibilities for maintenance of urban trees

Responsáveis nos municípios	Respostas dos entrevistados (%)		
	Controle fitossanitário	Manutenção (irrigação, retutoramento, canteiro)	Poda e corte de árvores
Prefeitura Municipal	61	71	61
Munícipe	31	23	16
Empresa terceirizada	-	6	20
Outros	8	-	3

Grande parte dos municípios integrantes da Bacia Tietê-Jacaré possui Legislações Municipais voltadas para a arborização urbana (92% dos entrevistados) e, de acordo com os resultados, a maioria são acessíveis tanto para a população quanto para as demais cidades (79%). Tal interesse nesses municípios tem aumentado devido às participações no Município Verde Azul, o qual se trata de um programa do Governo do Estado de São Paulo, onde seu objetivo seria a descentralização da política ambiental, promovendo desta forma a gestão compartilhada entre os municípios do Estado de São Paulo. Todo ano esses municípios são avaliados para ganhar o certificado “Município Verde Azul” através de 10 diretrizes, sendo uma delas voltada para a Arborização Urbana. Esta diretriz focaliza nas áreas verdes da cidade como Planos de Arborização Urbana, Leis Municipais regulamentadoras e nos Viveiros municipais, ou consorciados, onde devem produzir e fornecer mudas tanto para o espaço urbano quanto para a recuperação de matas ciliares.

De acordo com os entrevistados, as leis que tratam da arborização urbana são divulgadas, principalmente, pela própria Prefeitura (50% dos municípios), mas também utilizam outros meios de comunicação como o site do Município, jornal local, panfletos, dentre outros. Apenas uma cidade, dos 79% que disseram divulgar essas leis, não os notificam. Entretanto, a maioria dos entrevistados ressaltou que apesar da disponibilidade das leis de arborização urbana, o cidadão não dá a devida importância para as mesmas, mostrando desinteresse em conhecê-las e só reivindicá-las quando lhes convém. Talvez o meio de comunicação também não esteja correto ou não está atingindo o seu objetivo, necessitando de um estudo quanto a essa questão para que se encontrem outras formas de divulgar as legislações. De acordo com o Programa Nacional de Educação Ambiental (2005), a educação ambiental requer a democratização dos meios de comunicação de massa, comprometendo-se com os interesses da sociedade como um todo; é um direito de todos para promover o intercâmbio de experiências, métodos e valores, e não somente a disseminação das informações.

De acordo com os resultados da questão 10 do roteiro de entrevista, a população ainda não está totalmente envolvida com os assuntos em relação à arborização. Ela ainda enxerga a árvore como mais um elemento paisagístico e não como um ser vivo que interage conosco e com o meio ambiente, deixando de ver seus benefícios, onde o maior foco ainda é a sombra (53% das entrevistas), graças ao conforto térmico que a árvore proporciona nos dias quentes. Aqueles que gostam de árvores ou apreciam a sua beleza só corresponderam a 16% das respostas. De acordo com Sammarco (2005), a forma como o indivíduo percebe a paisagem influenciará na transformação desta, possibilitando a visão real de seus múltiplos benefícios e conduzindo os seus comportamentos presentes e futuros.

Observando esses resultados, percebe-se que um quarto dos motivos que levam o cidadão a plantar uma árvore seria a obrigação de leis promovidas pelos municípios e como forma de pagamento de multas. Por mais que as Prefeituras tentem aumentar o número de plantios no município, de nada valerá se as pessoas não forem envolvidas em um processo de educação, comunicação e pertencimento. O Poder Público necessita sensibilizar a população para que esta seja motivada não só em tê-las, mas também a cuidar e a zelar pelas árvores, para que deixem de se sentirem obrigadas pelas leis municipais.

Outra observação em relação a esses dados seria que a população não possui o conhecimento básico sobre a árvore, como a sua biologia e sua estrutura física (61% dos municípios entrevistados, com base na questão 9 do roteiro). Tão pouco consegue distinguir uma espécie da outra, sendo que uma escolha errada ou a realização inadequada da manutenção podem acarretar no mau planejamento da arborização da cidade, intensificando os conflitos existentes entre uma árvore e os elementos urbanos e auxiliando na proliferação de pragas e doenças entre as árvores. Tais dificuldades afetam a imagem que o cidadão tem de um indivíduo arbóreo, pois ao não reconhecer a sua importância no meio em que vive, ele estará pouco sensibilizado para a sua capacidade de possuir e cuidar de uma árvore, acreditando que esta é um problema, acarretando a sua supressão para resolver de vez essa questão.

Quando indagados sobre quantas solicitações de supressão de árvores por mês são feitas (questão 21ª do roteiro), a maioria dos municípios respondeu que chega de 1 a 20 pedidos. Em quatro cidades as solicitações chegam de 21 a 40, em duas de 61 a 80 e em um único município os pedidos chegam a mais de 100 pedidos mensais. Quatro cidades não sabiam ou possuíam esses dados. Esses resultados refletem que o número de pedidos para retirarem as árvores vem aumentando nos municípios da Bacia Tietê-Jacaré, mostrando que é preciso identificar as causas dessas solicitações, as quais também foram levantadas durante a entrevista, sendo que a mais comentada foram as raízes das árvores que

levantam e quebram as calçadas e outras construções (29% dos entrevistados). Outras justificativas seriam a sujeira e o entupimento de calhas devido a queda das folhas (18%), conflitos com as construções existentes (17%), risco de queda da árvore ou esta já estar no seu estágio final de vida (15%), problemas fitossanitários (14%), conflitos com a fiação aérea e espécie errada no local (ambos 3%) e o vandalismo praticado por terceiros (1%).

De acordo com os entrevistados, todos esses pedidos são avaliados rigorosamente pelas Prefeituras e as árvores só são supridas quando há uma verdadeira justificativa (queda de galhos ou da própria árvore com risco de provocar acidentes, por exemplo). Alguns municípios reclamaram que muitas vezes são forçados a retirar uma árvore devido a questões políticas dentro do próprio Município.

Uma questão do roteiro que proporcionou muitos debates durante a entrevista foi a 24ª, a qual o entrevistado estava livre para sugerir e criticar a arborização urbana do seu município, procurando ver os pontos que poderiam ser melhorados. Os dados demonstram que 29% deles acreditam que a melhor solução é a conscientização da população e Educação Ambiental, 12% estão na capacitação da equipe técnica que trabalha nessa área e 6% estão em melhorar a Legislação Municipal, em estudos voltados para a arborização urbana e na distribuição de cartilhas para os munícipes. Segundo Teixeira (2012), somando a necessidade de Educação Ambiental e da capacitação técnica, isto fundamenta a necessidade de materiais educativos para a população, a qual possibilita o planejamento compartilhado da arborização urbana.

De fato, em relação a esta última proposta, 65% dos municípios entrevistados não possuem uma cartilha de arborização urbana local, sendo que 100% dos entrevistados concordaram que há a necessidade da mesma para a sua cidade, sugerindo como público alvo a população de modo geral (70% das respostas) ou crianças nas escolas (26,7%) ou instituições (3,3%). Esses resultados mostram que uma cartilha educacional seria mais adequada se atendessem a toda a sociedade, pois ela contribuiria para a socialização dos conhecimentos e aprendizagem da população, a qual transformaria e criaria esses novos conhecimentos para o cuidado dos indivíduos arbóreos, como defende o ProNEA (2005).

Para encerrar a entrevista, o representante do município era convidado a responder a última questão, na qual ele opinava quais seriam os conteúdos que não podem faltar numa cartilha (proposta por este trabalho). O mais comentado foi em focar as espécies adequadas para o plantio (25% das respostas) para que não causem problemas futuros na infra-estrutura urbana, os benefícios das árvores (15%), o modo correto de se plantar uma árvore (12%) e a sua manutenção (12%). Dentre outros, foram sugeridos: enriquecer mais a

cartilha, como melhorias nas Legislações Municipais, informar o tamanho correto dos canteiros, falar sobre o adubo orgânico e incentivar o plantio das espécies nativas regionais.

Os resultados dessa pesquisa (agregada com as sugestões de todos os entrevistados) levaram a discussão da necessidade de desenvolver um material educacional que atenda as características e necessidades socioambientais da arborização urbana da Bacia Tietê-Jacaré. Dessa forma, tal pesquisa possibilitou a elaboração de um protótipo para a criação de uma cartilha de arborização urbana voltada para a UGRHI 13, identificando as suas carências, os seus pontos fortes e os problemas encontrados nesses municípios em relação aos indivíduos arbóreos, para melhor definir o seu conteúdo.

### **Protótipo da Cartilha**

Toda a cartilha foi elaborada, primeiramente, com a contribuição de levantamentos bibliográficos e consultas a técnicos da área e professores para definir o conteúdo básico do protótipo. Após a aplicação do roteiro de entrevista e de sua análise, os resultados ajudaram a adequar a cartilha quanto à realidade da Bacia Tietê-Jacaré, focando por meio da educação, em transmitir os conhecimentos existentes da arborização urbana e promover a reflexão e a ação da população.

O protótipo foi construído em 5 meses, sendo que os recursos visuais como figuras ilustrativas, infográficos (combinação de informações escritas com desenho), o fluxograma e tabelas foram elaborados pela autora, visando explicar os assuntos técnicos de forma mais dinâmica e que chamassem a atenção do leitor, tornando a leitura menos cansativa, mais interessante e mais pedagógica. Todos foram feitos à mão e depois finalizados digitalmente.

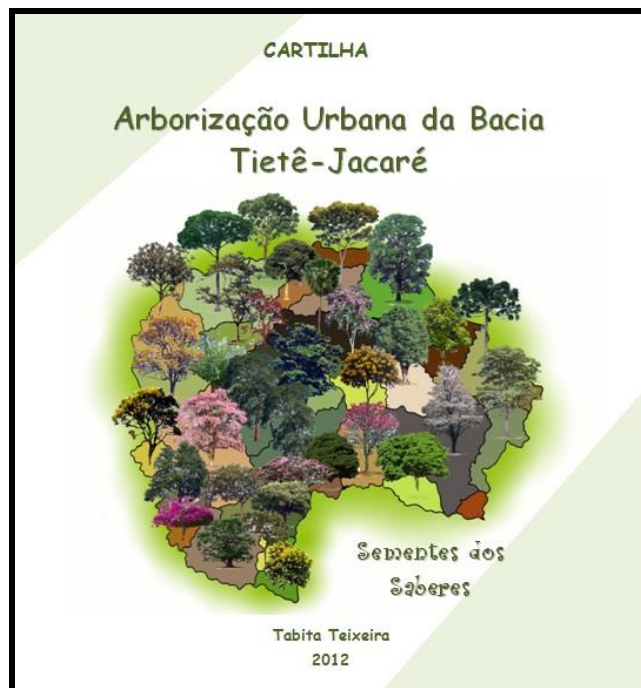
### **Cartilha final**

A cartilha final possui dimensões de 20,5 x 22 centímetros, tendo no total 47 páginas, a qual recebeu o nome de “Arborização Urbana da Bacia Tietê-Jacaré: Sementes do saber”. A Figura 1 ilustra a capa da cartilha sendo que a mesma possui também como conteúdo uma página apresentando a cartilha para o leitor, outra identificando o seu público alvo que, neste caso, trata-se da Bacia Tietê-Jacaré, e o Índice.



Figura 1. Capa da cartilha de arborização urbana para a Bacia Tietê-Jacaré

Figure 1. Cover of the booklet of urban tree for the Basin Tietê-Jacaré



Os capítulos e os títulos da cartilha foram divididos da seguinte forma:

1. **Educação Ambiental e Educomunicação:** este capítulo explicar, de maneira simples e direta, o que seria sensibilizar para a Educação Ambiental e o conceito de Educomunicação, porque devem ser realizadas e como estão ligada uma com a outra.
2. **Morfologia da árvore:** sua composição e funções: este capítulo trata da morfologia de uma árvore, representando por meio de figuras e infográficos. Isto é, como é a sua estrutura, os tipos de raízes (sua características, curiosidades e qual é a mais aconselhada para as calçadas), copas (suas formas e diâmetros), folhas e o seu porte, justificando o comportamento destas no espaço natural e urbano e como as suas características físicas podem interferir na sua escolha.
3. **Benefícios do plantio de árvores no meio urbano:** o objetivo deste capítulo seria mostrar para o leitor os benefícios dos indivíduos arbóreos no espaço urbano, por meio de um infográfico.
4. **O Planejamento:** tal capítulo explica porque planejar a arborização urbana é tão importante e como ela influencia no futuro da arborização viária da cidade. Mostra por meio de infográficos os conflitos encontrados por essas no espaço urbano, as observações que devem ser feitas antes do plantio em relação à casa do leitor (como instalação de antenas, calhas, direção da projeção da sombra, dentre outros) e as distâncias entre as infraestruturas e edificações que devem ser avaliados antes de se

adquirir uma muda. Pode-se também encontrar neste capítulo um fluxograma o qual auxilia o leitor a descobrir qual seria a espécie com o porte ideal para a sua calçada, sem que a nova árvore possa enfrentar problemas futuros.

5. **Escolhendo a árvore:** este capítulo faz parte do anterior, o qual ensina ao leitor como pode escolher adequadamente uma espécie arbórea, explicando os termos árvores exóticas, nativas e nativas regionais. Também há um infográfico que informa outros pontos que devem ser observados nas diferentes espécies como as suas características físicas e funções biológicas.
6. **Exemplos de árvores:** dando continuidade ao capítulo anterior, este tópico apresenta ao leitor, em forma de quadros, as árvores nativas regionais indicadas para a arborização urbana, por meio de fotos e informações quanto as suas características físicas, biológicas, estéticas e curiosidades sobre algumas dessas espécies. Foram usadas 11 árvores para compor esse capítulo: a Rabo-de-cutia (*Stiffia chrysantha* Mikan), Tamanqueiro (*Aegiphyla sellowiana* Cham.), Chal-chal (*Allophylus edulis* (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.), Manduirana (*Senna mancranthera* (DC. ex Collad) H.S. Irwin & Barneby), Pau-cigarra (*Senna multijuga* (Rich.) H.S. Irwin & Barneby), Ipê-amarelo (*Handroanthus ochraceus* (Cham.) Standl.), Ipê-branco (*Handroanthus roseoalba* (Ridl.) Sandwith), Quaresmeira (*Tibouchina granulosa* (Desr.) Cogn.), Pau-de-tucano (*Qualea multiflora* Mart.), Alecrim-de-campinas (*Holocalyx balansae* Micheli) e Jacarandá-paulista (*Machaerium villosum* Vogel).
7. **Como plantar uma árvore:** o objetivo deste capítulo seria instruir o leitor passo-a-passo de como deve ser realizado o plantio (como escolher uma muda, como adquiri-la, a preparação do canteiro e do berço, como plantá-la e outros cuidados), tudo de forma ilustrativa e didática. Também é ressaltado onde o leitor pode adquirir uma muda e salienta que as medidas apresentadas podem também variar de um município a outro.
8. **Cinta ou mureta:** tal capítulo explica sobre a funcionalidade da cinta (ou mureta) nos canteiros e quais são os seus cuidados, caso queira instalá-la.
9. **Manutenção:** este capítulo trata da manutenção das árvores, disponibilizando tanto informações escritas como um infográfico com orientações quanto à manutenção básica que deve ser feito na muda até atingir a sua fase adulta. Também é ressaltada nesse tópico, por meio de outro infográfico, a falta de cuidados a população tem com os indivíduos arbóreos, como pintar o seu tronco e pregação de placas.
10. **Poda e seus resíduos:** continuando o capítulo anterior, outras informações que podem ser encontradas, em forma de tabela, seriam os tipos de podas realizados na arborização urbana, suas funções e quais são indicadas ou não. Vale frisar que a

cartilha não ensina o leitor como deve ser feita uma poda. Outra finalidade seria esclarecer também sobre a destinação ambientalmente adequada dos resíduos de poda e possíveis soluções que podem ser empregados a favor do município.

11. **Problemas fitossanitários e controle:** outro assunto abordado no capítulo de Manutenção é os problemas fitossanitários encontrados nas árvores. Mostra as suas causas, a importância da prevenção e uma tabela com fotos dessas pragas e doenças e informações para identificá-las e combatê-las, de forma que não prejudique a árvore e mostrando os tipos de controle existentes (meios naturais, mecânicos e produtos orgânicos). Atendendo as pessoas que realizam esse tipo de controle, também há algumas receitas orgânicas de produtos caseiros e de fácil manipulação.
12. **Supressão de árvores nas cidades e transplante de árvores:** informa sobre o aumento da extração das árvores nos centros urbanos e quais são os motivos que levam o cidadão a fazer os pedidos. Também é abordado o tema transplante de árvores (como é realizado e quem é o responsável por tais ações no município).
13. **Tombamento ou árvores imunes ao corte e árvore símbolo da cidade:** este tópico explica o que seriam as árvores imunes ao corte, informando que cabe ao Poder Público decretá-las e que o cidadão pode indicá-las para a Prefeitura e também explica ao leitor o conceito da árvore símbolo e a importância dela para as cidades.
14. **Legislação ambiental:** tal capítulo trata da Legislação Ambiental, cujo objetivo é esclarecer algumas informações nos aspectos legais e quais são os crimes contra a vegetação urbana e suas possíveis sanções, além de orientar que cada município possui a sua própria Legislação Municipal de Arborização Urbana, incentivando o leitor a procurar tais leis e como elas são divulgadas pelas prefeituras.
15. **Como fazer um diagnóstico participativo:** o objetivo deste capítulo seria incentivar o leitor a praticar um diagnóstico participativo em seu bairro ou comunidade, fazendo um levantamento arbóreo e diagnosticando como está a arborização viária atual, promovendo desta forma o planejamento compartilhado, além de passar alguns outros exemplos de atividades que o leitor possa participar para o melhoramento da arborização urbana. Está disponível também uma tabela com instituições de alguns municípios caso o mesmo queira conhecer os seus trabalhos.
16. **Glossário:** tem a função de esclarecer ao leitor alguns termos técnicos, conceitos e palavras que são usadas menos frequentemente no nosso cotidiano.
17. **Bibliografias consultadas:** neste tópico são citadas as bibliografias consultadas que foram utilizadas durante a elaboração da cartilha, caso o leitor se interesse em

aprofundar mais o tema arborização urbana. Também estão disponíveis as origens das fotos e imagens contidas na cartilha, finalizando dessa forma o seu conteúdo.

## CONCLUSÕES

Em relação aos habitantes da Bacia, os resultados refletem em como eles enxergam os elementos arbóreos e como esses acabam se relacionando com o seu meio ambiente, mostrando que há um distanciamento desse mundo natural. Após a análise dos resultados das entrevistas, ficou claro que o relato das experiências desses profissionais e suas considerações se tornaram a principal chave para a elaboração de um material adequado de Educação Ambiental e educomunicação com relação à arborização urbana da Bacia Tietê-Jacaré (a cartilha, resultado desse trabalho).

A cartilha é uma ferramenta para a promoção da Educação Ambiental, é a forma de passar os conhecimentos dos indivíduos arbóreos para a população, necessitando de um processo contínuo para que o resultado esperado, o planejamento compartilhado, dê certo. Tendo a cartilha já pronta, é possível avaliar algumas vantagens de seu uso e sugestões em como utilizá-la:

- A acessibilidade e compartilhamento desses conhecimentos com a população;
- Sensibilização e conscientização dos moradores, incentivando a sua participação no planejamento e cuidados com a arborização municipal e no resgate de seu pertencimento;
- A agregação de novos valores e o despertar do olhar crítico quanto aos elementos existentes nas cidades, suas estruturas e planejamento nesses espaços;
- A mobilização e ações das instituições e órgãos públicos em conjunto com a população para que possam administrar o espaço urbano com o seu meio natural;
- A colaboração por parte dos municípios na preservação da arborização nativa, dos patrimônios públicos como as praças e dos recursos hídricos;
- A cartilha pode servir de base para as secretarias e departamentos de meio ambiente na elaboração da sua própria cartilha de arborização urbana, focando mais nas características peculiares de seu município, sendo que esta pode ser doada pelas Prefeituras juntamente com a muda, o que viabilizaria mais o sucesso da mesma;
- A mesma pode aumentar o número de podadores credenciados nos municípios;

- Ferramenta chave para elaboração de projetos de Educação Ambiental nas escolas, bairros, comunidades, instituições, entre outros.

Espera-se também com este estudo contribuir para fomentar que mais materiais educacionais sejam produzidos, envolvendo a participação e a contribuição da população e dos órgãos públicos, no intuito de que as gestões sejam mais ativamente educadoras no que condiz com a melhoria da qualidade do ambiente e da vida das pessoas.

Em 2013, tal cartilha foi publicada como e-book (ISBN 978-85-64087-02-6) pelo Instituto Pró-Terra – ONG situada no Município de Jaú/SP -, sendo reeditada e acrescentada mais um capítulo que trata sobre as calçadas verdes/ecológicas. Este arquivo está disponível gratuitamente pelo site: <http://www.institutoproterra.org.br/attach/upload/cartilhaarborizacaourbanatiete-jacare.pdf>.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, C. R. Gestão de Resíduos da Arborização Urbana. **A Lavoura**; Fevereiro de 2011. Disponível em <<http://www.sna.agr.br/artigos/682/ALAV682-residarboriz.pdf>> Acesso em: 5 ago. 2011.

BRASIL. **Coletânea de Legislação Ambiental, Constituição Federal (1988)**. Odete Medauar (org.). 10. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011. 1275 p.

CAPPS, A. L. A. P. **Arborização da Área Central da Cidade de Jahu/SP**: A visão técnica e a dos moradores. 2010. 63 f. Dissertação. (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente). Escola Centro Universitário de Araraquara – UNIARA. 2010.

CARIDE, J. A.; MEIRA, P. A. A perspectiva ecológica: referencias para o conhecimento e a práxis educativa. IN: DIAS; A (Org.): **Novas metodologias em educação**. Porto Editora: Porto, 1995.

CRESTANA, M. S. M.; SILVA FILHO, D. F.; BERTONI, J. E. A.; GUARDIA, J. F. C.; ARAÚJO, R. T. **Árvores & Cia**. Campinas: CATI, 2007. 131 p.

HAGUETTE, T.M.F. **Metodologias Qualitativas na Sociologia**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 5. ed. 1997.

IBAMA – Representação no Estado da Paraíba. **Cartilha de Arborização Urbana**. João Pessoa, 1999. 91 p.

IBGE. **Cidades@**. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 15 set. 2011.

INSTITUTO PRÓ-TERRA. **Inventário de arborização urbana do Município de Jau/SP**. Jaú, 2010. 67 p. CD-ROM.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Vol.1, 4. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002. 384 p.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Vol.2, 2. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 1998. 376 p.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. D. E. **A Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MAROTTI, P. S.; Santos E. J. Narrativas Orais como Subsídio para um Programa de Educação Ambiental Direcionado a uma Unidade de Conservação. In: SANTOS, J. E. dos; SATO, M (Orgs.). **A Contribuição da Educação Ambiental à Esperança de Pandora**. São Carlos: RiMA, 2001.

MASCARÓ, J.; MASCARÓ, L. **Vegetação Urbana**. 2.ed. Porto Alegre: +4, 2005. v. 1. 242 p.

NASCIMENTO, D. F. do. **Percepção Ambiental em relação à Arborização Urbana dos Moradores do Jardim América e Ameriquinha**. 2011. 103 f. Monografia, Fatec: Jahu, São Paulo, 2011.

PALMA, I. R. **Análise da Percepção Ambiental como instrumento ao planejamento da educação ambiental**. 2005. 83 f. Dissertação. (Mestrado em Engenharia), Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS: Porto Alegre, 2005.

PILOTTO, J. **Áreas Verdes para a Qualidade do Ambiente de Trabalho: Uma Questão Eco-ergonômica**. 1997. Dissertação. (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC: Florianópolis, 1997. p. 41-45.

PRONEA - Programa nacional de educação ambiental / Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. **Coordenação Geral de Educação Ambiental**. 3. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. 102 p.

RUIZ OLANBUÉNAGA, J.I. **Metodología de la investigación cualitativa**. Bilbao: Universidad de Deusto, 1996.

SAMMARCO, Y. M. **Percepções Sócio-ambientais em Unidades de Conservação: O Jardim de Lillith?**. 2005. 211 f. Dissertação (Mestrado) - Ufsc, Florianópolis, 2005.

SAMMARCO, Y. M. (cord). **Águas e paisagens educativas da Bacia Tietê-Jacaré: material didático em educação ambiental para a UGRHI Tietê-Jacaré**. Jaú, SP: Instituto Pró-Terra, 2010. 49 p.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. Coordenadoria de Planejamento Ambiental. **Painel da Qualidade Ambiental 2011**. Fabiano Eduardo Lagazzi Figueiredo (org.). São Paulo: SMA/CPLA, 2011. 132 p.

SOARES, M. P. **Verdes urbanos e rurais: orientação para arborização de cidades e sítios campestres**. Porto Alegre: Cinco continentes, 1998. 242 p.

TEIXEIRA, T. **Educomunicação para a Arborização Urbana na Bacia Tietê-Jacaré**. 161 f. Monografia, Fatec: Jahu, São Paulo, 2012.