

3. ESTUDO DE CASO

A Fundação Parque e Jardins possui, atualmente, dois hortos, a seção Jacarepaguá objeto deste estudo, localiza-se na rua Mapendi nº 435, Taquara, Rio de Janeiro, com uma área total de quinze mil metros quadrados.

3.1. MAPA DE LOCALIZAÇÃO

A situação do Horto da Fundação Rio Parques e Jardins é mostrada na figura 13, a seguir, ocupando uma área de 200 metros quadrados, situado na rua Mapendi, 435, no bairro da Taquara, em Jacarepaguá, pertencente à Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.



Figura 15 - Mapa de Localização

Fonte: Plano Estratégico da cidade do Rio de Janeiro, 2004.

3.2. A FUNDAÇÃO PARQUES E JARDINS

A Fundação Parques e Jardins é responsável pelos projetos paisagísticos da cidade, incluindo sua manutenção e arborização pública. Está integrada à Secretaria Municipal de Meio Ambiente, desde 1993, quando passou a assumir ações concernentes à conservação do patrimônio ambiental urbano do Rio de Janeiro. Sua trajetória é um painel da história de transformação da Cidade.

O município do Rio de Janeiro possui 1839 praças, parques e ruas sob a sua responsabilidade. Essas áreas verdes, com diferentes dimensões e características distintas, necessitam de intervenções freqüentes por parte desse órgão, responsável pelas atividades de podas realizadas na arborização urbana.

A Fundação Parques e Jardins tem, entre seus objetivos principais, a preservação da arborização urbana – outorgado em legislação específica. É, também, função da Fundação elaborar práticas de conservação na arborização, destacando-se a poda nas vias públicas, para assegurar as funções a serem desempenhadas pelas árvores no ambiente urbano, em relação harmoniosa com edificações, equipamentos urbanos redes de transmissão, entre outros.

3.2.1. Organograma da Estrutura Organizacional da Fundação Parques e Jardins

O Horto da Fundação Rio Parques e Jardins, objeto de estudo desta dissertação, está vinculado à Diretoria de Obras e Conservação

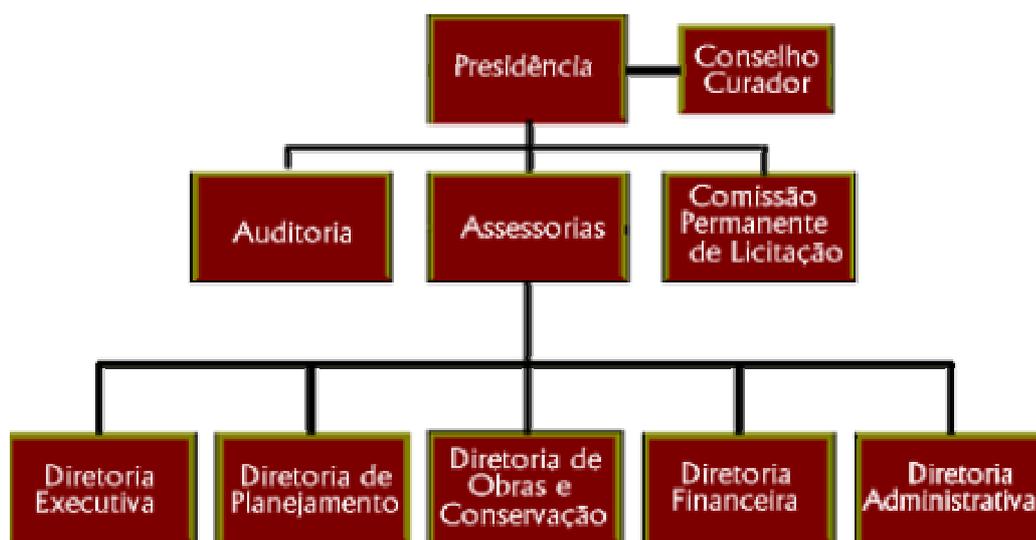


Figura 16- Organograma da Estrutura Organizacional da Fundação Parques e Jardins
 Fonte: Disponível em <<http://www.rio.rj.gov.br>>. Acesso em 09 jun.2007>.

LAERA (2006) afirma que a fundação Parques e Jardins, embora subordinada oficialmente à Secretaria Municipal de Meio Ambiente, tem as ações de manejo e o controle da arborização urbana não-coordenadas pela SMAC, não existindo um programa ou plano de manejo em arborização na cidade do Rio de Janeiro.

3.3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PLANEJAMENTO 4

A Área de Planejamento 4, objeto deste estudo, por encontrar-se na área de abrangência investigada, é formada por uma grande planície cercada pelos maciços da Tijuca e Pedra Branca e o Oceano Atlântico (ANEXO IX). Segundo BARATTA JR. (2007), as árvores urbanas formam corredores, interligando-se com os elementos fitogeográficos. Atualmente, a vegetação urbana dessa área é constituída, aproximadamente, de trezentos mil exemplares, de acordo com dados da Fundação Parques e Jardins. O clima desse local é quente e úmido, com temperatura média de 23,7 °C, máxima absoluta de 38,2 °C, mínima absoluta de 11,1°C, precipitação média anual de 1.172,9 mm e média anual de umidade relativa do ar de 79%, de acordo com os dados do Departamento Nacional de Meteorologia (DNMET, 1992)

Ainda, segundo BARATTA JR, nessa área, houve uma transformação profunda da fisionomia rural, em um novo modelo de expansão urbana da Cidade pelo processo histórico de desenvolvimento com base no empreendedorismo imobiliário. Com isto, ocorreram impactos tanto na vegetação natural quanto no arboreto viário. Dessa forma, o adequado manejo e o aproveitamento sustentável dessa biomassa vegetal reveste-se de grande relevância do ponto de vista ambiental e sócio-econômico (FIGURA 15).

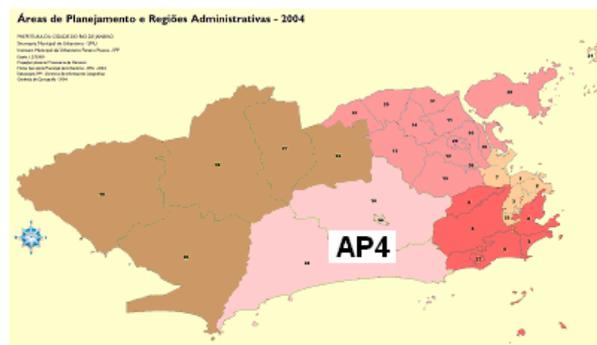


Figura 17 - Município do Rio de Janeiro: Áreas de Planejamento e Regiões Administrativas, 2004.
Fonte: Armazém de Dados
 Disponível em <<http://www.armazemdedadosrio.rj.gov.br>>. Acesso em: 23 de abril de 2007

3. 4. A ARBORIZAÇÃO URBANA

A arborização exerce papel de vital importância para a qualidade de vida nos centros urbanos. Por suas múltiplas funções, a árvore urbana atua diretamente sobre o clima, a qualidade do ar, o nível de ruídos e sobre a paisagem, além de constituir refúgio indispensável à fauna remanescente nas cidades. Saliente-se, também, a retenção de poluentes e as funções de suas raízes no solo.

3.4.1. Benefícios da Arborização Urbana

Segundo a Fundação Parques e Jardins, de acordo com alguns estudos, através da redução da incidência solar e do aumento da umidade relativa do ar, a arborização pode contribuir para a redução de até 4 °C na temperatura, contribuindo para atenuação das chamadas ilhas de calor, ou seja, áreas de ocorrência de temperaturas elevadas durante o dia, principalmente, nas áreas de maior poluição do ar. Em relação à poluição do ar, a retenção dos poluentes, o consumo do gás carbônico, a produção de oxigênio, inerentes às árvores contribuem para a melhoria da qualidade do ar. Além disso, as cortinas vegetais são capazes de diminuir em 10% o teor de poeira e obstruir a propagação do som. O conjunto de árvores da Cidade tem, também, a função de conservar geneticamente a flora nativa. Em função disso, a Fundação Parques e Jardins tem procurado priorizar, como já ressaltado antes, o plantio de espécies nativas oriundas da Mata Atlântica e de seus sistemas associados.

Áreas verdes urbanas, quando estabelecidas de forma adequada, geram empregos diretos e indiretos e propiciam a geração de divisões pelo considerável aumento de concessão de bens e serviços (DETZEL, 1998).

3.4.2. Serviços de Poda e Remoção das Árvores Urbanas

De acordo com a Fundação Parques e Jardins, esse serviço exige a assistência prévia de profissionais qualificados, como Engenheiros Florestais e/ou Engenheiros Agrônomos. As árvores são organismos vivos, que possuem mecanismos de defesa capazes de suportar esses tipos de intervenções, porém uma poda mal conduzida pode causar estragos irreversíveis.

As intervenções, ocasionalmente, ocorrem para a retirada de galhos doentes ou para livrar a rede elétrica aérea e fazer controle das raízes em relação às redes subterrâneas diversas, porém o corte excessivo pode ser responsável pela diminuição dos atributos que as árvores propiciam ao meio ambiente, entre outros fatores. Deve-se ter uma atenção especial para a poda de raízes, pois essas podem desestabilizar as árvores, podendo causar danos de diferentes naturezas.

As podas podem ocorrer para correção de desenvolvimento do vegetal, adequação da árvore ao ambiente construído e redução dos riscos de danos às pessoas, ao patrimônio público e privado.

Quanto às ações de remoção, normalmente, são evitadas, só ocorrendo em situações extraordinárias, quando não há outra solução. A autorização para remoção fica condicionada à vistoria técnica da Fundação Parques e Jardins. Se autorizada, será exigido do contribuinte o pagamento em UFIR (Unidade Fiscal de Referência) por árvore, acrescida da responsabilidade dos custos de remoção, podendo-se exigir medida compensatória (Lei 1.196, de 4 de janeiro de 1988)

3.4.3. Aproveitamento dos Resíduos de Poda Urbana

Para que ocorra o aproveitamento dos resíduos de poda, deve haver outras etapas preliminares, evidenciando-se a coleta prévia de sementes, entre outras. Pelas características da realização dos serviços em áreas de domínio público, existe um impedimento natural para que ações de segregação de material ocorram nas suas fontes geradoras, ocasionando uma problemática operacional.

3.4.3.1. A Triagem

A triagem requer uma disponibilidade de espaço para que o serviço ocorra. No caso do experimento realizado por BARATTA JR., a atividade foi realizada no horto da Fundação Parques e Jardins, Taquara, objetivando, apenas, a separação de ramos de diâmetros menores para trituração e posterior compostagem. Por exemplo, para os diâmetros maiores, LAPROVITERA (2005) realizou a segregação da galhada na divisão de Tratamento de Resíduos do Caju. Esta última proposta parece bastante significativa em relação à separação na origem, às características do serviço e tipo de resíduo. Sendo feita essa triagem em seis classes distintas: ramos finos e folhagem; lenha de pequena bitola – diâmetro máximo de 5

cm; lenha de média bitola – diâmetro de 5 a 10 cm; toras de bitola inferior – diâmetro de 10 a 20 cm; toras de bitola superior - acima de 20 cm e raizeiros. O procedimento, na destinação final, será avaliado posteriormente.

3.5. A COMPOSTAGEM DOS RESÍDUOS DE ÁRVORES URBANAS NA ÁREA DE PLANEJAMENTO 4

A compostagem é uma prática promissora desenvolvida empiricamente, na Antigüidade, por diferentes povos. A atividade cíclica dos resíduos orgânicos tem sido amplamente utilizada por milênios. De acordo com BIDONE (2001), estabeleceu-se um marco em relação à compostagem, a partir de 1920, quando o processo passou a ser pesquisado cientificamente, de forma racional.

O processo de compostagem, desenvolvido em nível experimental na Fundação Parques e Jardins – Taquara, de acordo com critérios estabelecidos por Baratta Jr, consiste em seleção das espécies mais representativas em volume que constituirão o processo. Primeiramente, foram selecionadas trinta e duas espécies mais expressivas em relação ao volume de galhada. Posteriormente, dessas foram selecionadas doze espécie que, juntas, eram responsáveis por um percentual de 87% em volume de material podado na área AP4 (Jacarepaguá e Barra da Tijuca). Em relação à compostagem, foi utilizado o método aeróbio, no qual o material foi disposto em leiras a céu aberto. O processo foi artesanal, pois não foram utilizados equipamentos para acelerar a compostagem. Primeiramente, foram recebidos os caminhões com a galhada para realização da triagem, onde foram aproveitados os galhos de 6 – 8 cm de seção, por terem diâmetro adequado ao triturador (Triturador Bandit, modelo 65 – com facas rotativas, movido a óleo diesel) e por possuírem menos lignina. Posteriormente, procedeu-se à trituração do material e foram compostas leiras de, aproximadamente 2,50 m de largura por 1,60 m de altura. As leiras de compostagem foram acompanhadas diariamente com o monitoramento da temperatura, fazendo-se essas medições à profundidade de meia altura da pilha. O teor de umidade na leira também foi controlado, mantendo-se os limites de 50% e 60%. O controle da umidade foi feito com irrigações periódicas e em conjunto com o revolvimento das leiras, observando-se que, em casos de chuvas, as leiras foram cobertas com plásticos, no sentido de manter a umidade em níveis satisfatórios. Foram feitos revolvimentos periódicos nas leiras, misturando as camadas mais secas com as camadas mais úmidas, procedendo-se os revolvimentos na fase final do processo. A perda de volume nas leiras foi

quantificado ao longo do processo. Com a bioestabilização do composto, ou seja, com o composto atingindo condições favoráveis para uso, com a temperatura em torno de 45 °C, procedeu-se a peneiração do produto para as possíveis utilizações.

3.5.1. Espécies Representativas em Volume

Para efetivação dos objetivos do projeto para compostagem, de acordo com Baratta Jr., foram selecionadas doze espécies mais produtivas de um total de trinta e duas, as mais podadas (TABELA 02).

TABELA 02 - PRIMEIRA SELEÇÃO DE ESPÉCIES MAIS PRODUTIVAS EM VOLUME DE PODAS NA AP4

Espécies		Número de exemplares podados ou removidos	Volume podado (metro estéreo)
Nome científico	Nome vulgar		
Persea gratissima	Abacateiro	15	21,6
<i>Albizia lebeck (L.) Benth</i>	Albizia	131	426,6
<i>Hibiscus tiliaceus L.</i>	Algodoeiro	183	517,7
<i>Terminalia catappa L.</i>	Amendoeira	1048	2445,9
Schinus terebinthifolius Raddi	Aroeira	42	43,3
<i>Guarea guidonea (L.) Sleumer</i>	Carrapeteira	4	26
<i>Cassia fistula L.</i>	Cássia Imperial	20	33,6
Senna grandis	Cássia Rosa	14	48,2
<i>Senna siamea (Lam.) H.S. Irwin & R.C. Barneby</i>	Cássia siamea	212	598,6
<i>Casuarina equisetifolia J.R. & G. Forst.</i>	Casuarina	83	214,1
<i>Coccoloba uvifera (L) L.</i>	Cocoloba	19	29,8
<i>Spathodea campanulada P. Beauv.</i>	Espatódea	20	47,8
<i>Eucalyptus citriodora Hook. f.</i>	Eucalipto	10	127,2
<i>Ficus benjamina L</i>	Ficus benjamina	89	244,9
<i>Ficus lyrata Warb.</i>	Ficus lirata	79	306,2
<i>Ficus microcarpa L.F.</i>	Fucus microcarpa	30	112,6
<i>Delonix regia (Bojer ex Hook) raf.</i>	Flamboyant	271	670
<i>Tabebuia pentaphylla Hemsl.</i>	Ipê rosa	42	73,6
<i>Tabebuia heptaphylla (vell.) Tol</i>	Ipê roxo	41	53,8
<i>Syzygium malaccense (L.) Merr. & L.M. Perry</i>	Jambeiro	7	16
<i>Syzygium cumini (L.) Skeels</i>	Jameloeiro	42	113,6
<i>Artocarpus integrifolia L.F.</i>	Jaqueira	23	86,9
<i>Mangifera indica L.</i>	Mangueira	128	483,8
<i>Pachira aquática Aubl.</i>	Munguba	293	762,1
<i>Licania tomentosa (benth.) Fritsch.</i>	Oiti	99	169,6
<i>Chorisia speciosa St. Hil.</i>	Paineira	10	23
<i>Bauhinia sp</i>	Pata de vaca	333	402,1
<i>Caesapinia férrea mart. Ex Tul. Var. leiostachya</i>	Pau ferro	18	20,7
<i>Caesapinia peltophoroides Benth.</i>	Sibipiruna	22	21,3
<i>Clitoria fairchildiana Howard</i>	Sombreiro	116	338,2
<i>Enterolobium contortsiliquum (vell.) morong</i>	Tamboril	15	36,3

Fonte: Baratta Jr., 2007

A TABELA 02 mostra que as duas equipes próprias da Fundação Parques e Jardins, no período de 4 (quatro) anos, produziram um volume de resíduos de 8514,90 mst em 31 espécies vegetais. Se for levado em consideração o percentual das espécies (GRÁFICO 08) mais significativas, em termos de volume, ter-se-ão os percentuais mostrados na tabela a seguir, com 12 espécies que correspondem a 87% de todo o resíduo verde produzido na área (TABELA 03).

TABELA 03: SEGUNDA SELEÇÃO DE ESPÉCIES MAIS PRODUTIVAS EM VOLUME DE PODAS

Espécies	% das espécies que mais geraram resíduos
<i>Terminalia catappa L.</i>	28,70
<i>Pachira aquática Aubl.</i>	8,95
<i>Delonix regia (Bojer ex Hook) raf.</i>	7,87
<i>Senna siamea (Lam.) H.S. Irwin & R.C. Barneby</i>	7,03
<i>Hibiscus tiliaceus L.</i>	6,07
<i>Mangifera indica L.</i>	5,68
<i>Albizia lebeck (L.) Benth</i>	5,01
<i>Bauhinia sp</i>	4,72
<i>Clitoria fairchildiana Howard</i>	3,97
<i>Ficus lyrata Warb.</i>	3,60
<i>Ficus benjamina L</i>	2,88
<i>Casuarina equisetifolia J.R. & G. Forst.</i>	2,51
Total %	87

Fonte: Baratta Jr, 2007

Segundo documentos internos da FPJ, a quantidade total de resíduos gerados por todas as equipes na área de estudo, correspondentes aos serviços próprios e terceirizados é da ordem de 15383 mst./ano (BARATTA JR., 2007).

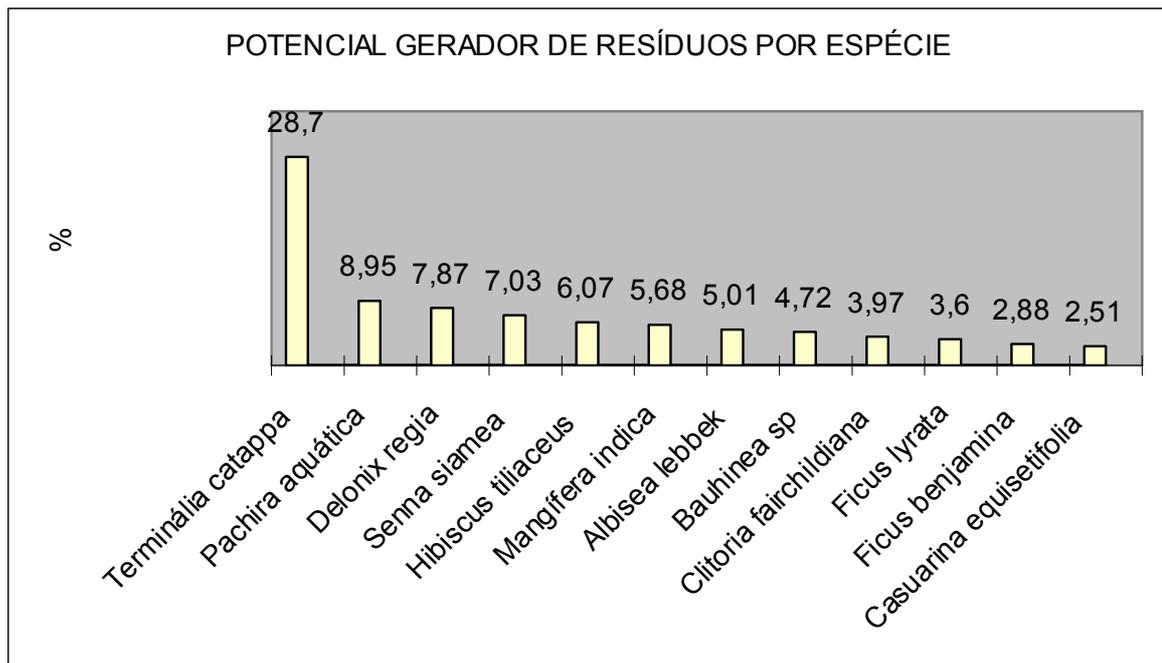


GRÁFICO 08 - Potencial de resíduos por espécies mais expressivas em volume de podas.
Fonte: Baratta Jr., 2007.

Ao final dos procedimentos, na obtenção dos resíduos de poda de árvores urbanas na Área de Planejamento 4, BARATTA JR. (2007) concluiu que o uso de resíduos de podas de espécies diferentes resultou em marchas distintas de temperatura durante a compostagem; é aconselhável, na compostagem dos resíduos da poda da arborização urbana, o uso de espécies variadas; entre a décima segunda e décima terceira semana as temperaturas aprestaram tendências de queda; a utilização do composto de resíduos da poda da arborização pública pode ser usado na confecção de substratos para produção de mudas; o composto de resíduos da poda da arborização pública na área de estudo AP4 apresentou níveis permissíveis de metais tóxicos; é possível a compostagem de resíduos da poda da arborização pública sem a utilização de outras fontes orgânicas; o produto resultante da compostagem destes resíduos pode ser benéfico para as Prefeituras de grandes cidades, minimizando gastos na aquisição de material orgânico para produção de mudas, confecção de canteiros para ajardinamento e na arborização urbana; a compostagem dos resíduos da poda da arborização urbana reduzirá a pressão sobre os aterros sanitários, proporcionando um aumento da vida útil dos mesmos (FIGURA 18).

Espécies Representativas em Volume



Figura 18- Árvores com potencial expressivo de poda na AP4

3.5.2. Utilização Econômica das Espécies mais Expressivas em Volume de Podas

As doze espécies que se destacam expressivamente servirão para embasar a hipótese da utilização econômica das mesmas.

Na TABELA 04, são mostradas as utilizações econômicas dessas espécies, as mais expressivas em volume de resíduos de poda urbana na Área de Planejamento 4, que compreende os bairros de Jacarepaguá e Barra da Tijuca.

Observa-se que há uma preponderância de espécies exóticas sobre as espécies nativas devido à natureza dos plantios que, outrora, eram feitos. Essa característica vai perdurar por algum tempo, justificando a estratégia utilizada nesta pesquisa, para o aproveitamento dos resíduos de poda.

TABELA 04: UTILIZAÇÕES ECONÔMICAS DAS ESPÉCIES QUE SE DESTACAM

Natureza	Espécies	Utilização Econômica
Exótica	<i>Terminalia catappa</i> L. Amendoeira	Madeira dura, castanho avermelhado, utilizada em construção, marcenaria doméstica interna, fabricação de barcos e o tronco empregado como poste.
Nativa	<i>Pachira aquática</i> Aubl. Munguba	Madeira leve, frouxa, porosa, de baixa durabilidade quando exposta ao tempo. Boa para uso interno, caixotaria, fósforos, molduras e pasta celulósica para papel. A casca é fibrosa usada na confecção de cordas. Semente comestível (para fazer: café, chocolate)
Exótica	<i>Delonix regia</i> Famboyant	Tronco volumoso, espesso / madeira branca, mole, fraca, tem ação medicinal como anti-reumático.
Exótica	<i>Senna Siamea</i> Cássia siamea	Madeira frágil de pouca utilização.
Exótica	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L. Algodoeiro Algodão de Praia	Madeira leve e fraca com cerne cor de rosa. Própria para canoas e outras embarcações, marcenaria, carpintaria, forro, bóias de rede e caixa para pólvora. Fibras resistentes a partir da casca (barbante, rede de pesca) Folhas e flores emolientes – Curam feridas.
Exótica	<i>Mangifera indica</i> L. Mangueira	Cascas com tanino (curtume) serve para caixotaria, marcenaria.
Exótica	<i>Albizia lebbek</i> (L.) Albizia	Madeira dura e forte, própria para vigas, marcenaria, carpintaria, papel e lenha. Cascas com tanino, ótimas para curtume. Medicina popular: diarréia, hemorróidas. Folhas forrageiras. Tinta vermelha (utilizada no Thibet). Matéria prima para goma arábica.
Nativa/ Exótica	<i>Bauhinia sp</i> Pata de Vaca	<i>Bauhinia brasiliensis</i> : combate açúcar na urina - glicemia sanguínea. Flores brancas, madeira leve de cor branca. <i>Bauhinia fortificata</i> : madeira moderadamente pesada, mole, de baixa durabilidade quando exposta ao tempo. Usada para caixotaria, obras leves, lenha, carvão. Uso medicinal para diabetes. Excelente forrageira arbórea, riquíssima em proteínas e hidratos de carbono.
Nativa	<i>Clitoria fairchildiana</i> Sombreiro	Em construção civil, para divisórias internas, forros brinquedos e caixotaria, mole, moderadamente pesada, baixa durabilidade em condições naturais.
Exótica	<i>Ficus lyrata</i> Ficus Lyrata	Frutos para peixes. Diminui poluição sonora.
Exótica	<i>Ficus benjamina</i> Ficus Benjamina	No oriente é retirado, um bálsamo desta espécie chamado Benjoin ou Benjamina. Figos comestíveis.
Exótica	<i>Casuarina equisetifolia</i> Casuarina	Madeira vermelha escura para diversos fins, dura, própria para obras internas, cabos de instrumentos agrícolas, matéria prima para indústria de papel, lenha, carvão, dormentes, postes, alto poder calorífico, tanino.

3.6. METODOLOGIA DO ESTUDO DE CASO

A descrição das diretrizes metodológicas do Estudo de Caso encontram-se dispostas no item 1.4.3, juntamente com as demais deliberações traçadas no capítulo destinado à Metodologia da Dissertação.

4. INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS E RESULTADOS

Na interpretação e análise dos resultados, a pesquisa foi direcionada para três seguimentos da Fundação Parques e Jardins e um voltado para o Centro de Resíduos Sólidos de Gericinó. Foi realizada uma consulta à Gerência de Plantio e Produção para o entendimento da dinâmica dos plantios em áreas públicas e privadas e das medidas compensatórias. Para a Gerência de Conservação da Arborização, foram considerados dois enfoques, um destinado ao conhecimento das ações pertinentes a FPJ e outro, relacionando essa gerência às questões ambientais e, ainda, foi realizada, para apreciação técnica, no Horto - FPJ da Prefeitura do Rio de Janeiro, localizado na Taquara e objeto do Estudo de Caso. Foram realizadas algumas visitas ao CTRS de Gericinó com a finalidade de promoção do conhecimento da área e aplicação de questionário investigativo.

4.1. FUNDAÇÃO PARQUES E JARDINS: GERÊNCIA DE PLANTIO E PRODUÇÃO

Visando adequar as plantas aos espaços disponíveis para a vegetação, pode-se afirmar que, em todos os plantios realizados em área pública, existe, para os devidos fins, uma vistoria técnica que se ocupa em verificar se o local é apropriado e quais as melhores espécies indicadas para compatibilizar o espaço e os equipamentos existentes, além de verificar as condições edafo-climáticas do local. Não existe, portanto, uma apreciação que indique a existência de uma relação no binômio espécie/ aproveitamento, configurando apenas o caráter técnico da instituição em detrimento da apreciação ambiental desejada.

Os projetos de arborização desenvolvidos na FPJ estão basicamente divididos em dois (2) tipos: o plantio em calçadas e o plantio em canteiros centrais. A determinação dos locais de plantio (bairros ou ruas) é feita pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAC), tendo como base a solicitação da comunidade, por via de correio eletrônico, telefone ou pessoalmente. Destaque-se aqui, a importância da realização de um inventário técnico-

ambiental que propicie projetos engajados em práticas ambientais que evidenciem peculiaridades pertinentes a uma gama de procedimentos que culminem em ações favoráveis à preservação do meio ambiente urbano.

Quando os plantios são realizados em áreas públicas por técnicos ou empresas credenciadas à Fundação Parques e Jardins, a aquisição de mudas é de responsabilidade desses.

Quanto à doação de mudas, estas são feitas pelos empreendedores para cumprimento da legislação do Habite-se. Para a obtenção do Habite-se, o empreendedor é obrigado a cumprir duas legislações referentes à arborização: Leis 613/84 (que determina plantio no lote e, na impossibilidade, a adoção ou plantio em área pública) e a Lei 1196/88 (que determina a doação de árvores para plantio na calçada em frente ao lote construído). Esses instrumentos legais favorecem a composição arbórea da cidade. Outras legislações de mesmo porte devem ser criadas para que se possam imprimir novos procedimentos de cunho ambiental, amparados por estudos mais abrangentes para a área analisada. Contudo, o processo sempre poderá estar atrelado à vontade política dos legisladores, ou o desconhecimento de questões ambientais poderá desfavorecer essas iniciativas.

O procedimento em relação à vegetação de áreas privadas, ainda, na competência da Fundação Parques e Jardins, prevê que o requerente dê entrada em um processo, anexando o documento de propriedade. O técnico faz, então, uma visita ao local. É verificada, nessa ocasião, a necessidade de intervenção ou remoção de árvore. Caso constatada a necessidade de remoção da árvore, a instituição emite uma autorização de corte mediante um pagamento de uma taxa correspondente a 125,40 UFIR (Unidade Fiscal de Referência) que, atualmente, corresponde a R\$ 219,39. No caso de supressão de árvores, tanto em áreas públicas, como em áreas privadas, pressupõe-se a adoção de medidas compensatórias de acordo com a TABELA 05.

TABELA 05 - MEDIDAS COMPENSATÓRIAS PARA SUPRESSÃO DE ÁRVORES

ESPÉCIES NATIVAS		ESPÉCIES EXÓTICAS	
DAP (cm)	Mudas a plantar*	DAP (cm)	Mudas a plantar*
menor ou igual a 5	1 a 4	menor ou igual a 5	1 a 3
Maior que 5 e menor ou igual a 15	3 a 8	Maior que 5 e menor ou igual a 15	2 a 5
Maior que 15 e menor ou igual a 30	5 a 10	Maior que 5 e menor ou igual a 15	4 a 8
Maior que 30 e menor ou igual a 50	7 a 15	Maior que 30 e menor ou igual a 50	6 a 10
Maior que 50	11 a 20	Maior que 50	8 a 15
* por árvore suprimida ou transplantada			
DAP – diâmetro a altura do peito			

Fonte: Gerência de Plantio e Produção - FPJ

Quando ocorre remoção de árvore morta, caso haja espaço adequado, é indicado o plantio no interior do terreno, na proporção de 1:1 (um para um), ou seja, a cada árvore removida outra árvore deve ser plantada (ANEXOS I, II, III).

Se o plantio determinado como medida compensatória não foi executado, estará o empreendedor passível de multa no valor compreendido entre R\$ 877,53 (oitocentos e setenta e sete reais e cinquenta e três centavos) e R\$ 2.193,90 (dois mil cento e noventa e três reais e noventa centavos) por árvore cortada em áreas privadas. E, no caso de áreas públicas, o valor está fixado entre R\$ 13,88 (treze reais e oitenta e oito centavos) e R\$ 2.193,90 (dois mil cento e noventa e três reais e noventa centavos). Como se pode observar, a Fundação Parques e Jardins realiza a administração financeira, que é peculiar a um ente de direito privado, gerenciando suas próprias receitas e despesas. Essa particularidade permite a geração e comercialização de produtos e subprodutos a partir dos resíduos de árvores, que, em nenhuma circunstância, confrontará com a natureza jurídica da instituição. Pode-se admitir, inclusive, a criação de uma bolsa de trocas a partir dos resíduos gerados.

4.2. FUNDAÇÃO PARQUES E JARDINS: GERÊNCIA DE CONSERVAÇÃO DE ARBORIZAÇÃO

Faz-se necessário conhecer em profundidade toda a sistemática que envolve a Fundação Parques e Jardins, por seus aspectos gerenciais em relação aos procedimentos no manejo, na remoção de árvores, na possibilidade de aproveitamento de materiais e na destinação final dos resíduos de poda. A Gerência de Conservação de Arborização dessa instituição foi consultada com este propósito.

A Fundação Parques e Jardins se ocupa da conservação do arboreto urbano basicamente em áreas públicas do município do Rio de Janeiro.

Na ocorrência de intervenções nas árvores, dependendo da proposta do projeto a ser seguido ou da manutenção a ser realizada, para que se atinja o objetivo traçado, deverão ser formadas equipes com características multidisciplinares ou, com, pelo menos um técnico, com qualificação de engenheiro florestal ou engenheiro agrônomo, além da equipe de apoio que executará os procedimentos relativos ao arboreto urbano. É importante destacar que, para o manejo da arborização, sempre a manutenção para cada tipo de árvore é definida através de vistoria realizada, obedecendo aos critérios propostos pelos profissionais da área (engenheiro florestal ou engenheiro agrônomo), utilizando o relatório de vistoria padronizado, presente no anexo deste documento. Essa vistoria prévia é imprescindível para as operações de manejo e de supressão de árvores, contudo, não existem critérios de avaliação ambiental no sentido de objetivar a utilização de partes de plantas, principalmente, a madeira, as sementes e folhas.

A diagnose técnica poderá ser uma simples vistoria ou um pequeno inventário da arborização da área objeto. Entende-se que, para elaboração desse inventário, seria necessário que os setores encarregados estivessem providos de um sistema informatizado que permitisse tais registros. Não se observou qualquer cadastramento que permita qualificar os tipos de madeira, por área, por bairro ou logradouro, em relação ao seu aproveitamento. As espécies são avaliadas indistintamente, de acordo com a designação do local indicado para o manejo.

O relatório de manejo, adotado como padrão, indicará, apenas, a prática ideal para cada árvore, sendo coletados os seguintes dados dendrométricos: altura; diâmetro do fuste na altura do peito (DAP); diâmetro da copa; análise visual do estado fitossanitário; condições da gola; informações sobre o conflito com construções e equipamentos de infra-estrutura urbana e necessidades operacionais, para execução dos serviços.

Os logradouros que receberão serviços de poda e supressão de vegetação, com base em vistorias recentes, são priorizados em função de manifestação coletiva ou do grande

número de solicitações, com indicação da categoria do pedido (emergência, urgência, prioridade, rotina ou serviço programado), data do último serviço executado, além de recomendações técnicas da última vistoria. Não existe, basicamente, um inventário individual por logradouro no Rio de Janeiro, fato que seria propício às intervenções de caráter ambiental, prioritariamente relacionadas aos procedimentos de subutilização das partes de vegetação. Apenas, no bairro de São Cristóvão, foi realizado um projeto piloto, com base cartográfica e informação de dados, ainda em teste.

Em relação às áreas de domínio privado, não se faz necessária a autorização para a poda, apenas para a remoção. Quando o motivo de remoção é de construção, o processo é analisado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAC), visando garantir os critérios ambientais pertinentes, determinados nas resoluções respectivas. Caso a remoção não seja por motivo de construção, a Fundação Parques e Jardins, por meio da Gerência de Plantio e Produção (GPP), faz análise e autoriza a retirada. Concedida a autorização para remoção, o requerente (proprietário do imóvel) pagará uma taxa em torno de R\$ 219,00 (duzentos e dezenove reais) por árvore autorizada, sendo as despesas de remoção, por conta do proprietário. Esse procedimento não garante a destinação final, tampouco há uma fiscalização eficiente que possa coibir ações clandestinas de despejo. A remoção legalizada é, também, dispendiosa e burocrática, uma vez o proprietário, tendo que se incumbir da retirada da árvore, dificilmente recorre ao sistema legal, evitando, desta forma, a demora nos trâmites e mais um ônus, portanto, ele, normalmente, desobriga-se de requerer corretamente.

A Fundação Parques e Jardins não realiza serviços de conservação em área de domínio privado, apenas em áreas públicas e em próprios municipais. Quando são constatados problemas fitossanitários em relação à vegetação em áreas privadas, geralmente, é recomendado que o proprietário consulte ou contrate um profissional especializado no assunto, preferencialmente, credenciado na Fundação Parques e Jardins.

Em relação ao pagamento da taxa supracitada para remoção de árvores, haverá isenção quando a remoção da árvore for autorizada por motivo de mau estado fitossanitário, ou árvore morta naturalmente ou, ainda, quando estiver danificando alguma construção. Esses casos devem ser observados com precaução, devido à grande quantidade de madeira em disponibilidade, sobretudo quando são retiradas árvores por inteiro.

Quando for emitida autorização para a supressão de árvores, se elas estiverem em área pública, não se evidencia obrigatoriedade do Poder Público. Entretanto, supõe-se que a emissão da autorização implica uma co-responsabilidade, durante o prazo de vigência da autorização, antes da comunicação da desistência do interesse na realização do fato.

Todo o cidadão pode encaminhar pedido para a supressão e manejo de árvores em áreas públicas através de abertura de processo no protocolo da instituição, pelo teleatendimento ou pela Internet. Existem outras situações, onde as solicitações devem ser feitas através de processos nos quais a documentação necessária dependerá da intervenção ou projeto, incluindo as obras públicas.

De acordo com as informações levantadas na pesquisa, na destinação final, os resíduos de poda, no município do Rio de Janeiro, seriam encaminhados para o Aterro de Gramacho, porém boa parte do material podado tem, também, como destino, o Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos de Gericinó. Foi observado, que não foram evidenciados critérios pré-estabelecidos para esse tipo de disposição. Não há, também, nenhum programa da Fundação Parques e Jardins – RJ que possibilite a segregação do material proveniente da poda urbana para sua utilização. Ao longo dos últimos 15 (quinze) anos, vários estudos foram feitos e algumas práticas iniciadas, mas a descontinuidade administrativa, a falta de recursos humanos e orçamentários, comuns ao serviço público, tem inviabilizado a continuidade das ações na questão ambiental. Também, foi observado que não há viabilidade em termos espaciais para que possa ocorrer a triagem de materiais provenientes de ações de podas nas próprias divisões de conservação da instituição. Porém, existe uma proposta para iniciação de projeto-piloto, em área ainda não definida. Sugere-se, para tanto, a utilização de parte das áreas dos aterros que são receptores desses materiais, para assegurar as finalidades a que se propõem.

As demandas que dão origem aos novos plantios nas áreas de domínio públicos, resumidamente, são as solicitações dos cidadãos, os projetos de arborização, projetos paisagísticos de obras de conservação de praças e parques e medidas compensatórias. Quanto à participação de particulares neste processo, são feitas doações, atendendo à legislação específica para a obtenção do Habite-se. Atualmente, a Fundação Parques e Jardins não comercializa mudas. Porém, para que ocorra uma construção é necessário o plantio de árvores, para compensar a área construída, além de medidas compensatórias relativas às árvores que foram autorizadas a serem removidas do terreno da construção ou no seu entorno.

Quanto às questões dos riscos iminentes que envolvem a arborização urbana, em atendimento aos serviços de conservação, ficou claro que serão executados de segunda à sexta-feira no horário comercial, não havendo turmas de plantão. Para atender às emergências, quando possível, paralisa-se o serviço em andamento, dentro do horário normal de trabalho. Geralmente, o atendimento de questões críticas, envolvendo as árvores, deve ser solicitado à equipe de plantão do Corpo de Bombeiros ou órgãos da Defesa Civil. Existem casos em que as situações de risco podem ser programadas, pois, às vezes, é necessário o apoio de outros

órgãos, tal como nas situações de interferência nas redes elétricas. Essas peculiaridades intervêm diretamente no sistema de destinação final, onde ocorre a possibilidade de encaminhamento do material para diferentes destinações. Da mesma forma, se caracterizam as intervenções que, diariamente, são realizadas por concessionárias de energia, que realizam podas indiscriminadamente, para garantia de seus serviços.

A Fundação Parques e Jardins, atualmente, possui seis divisões de conservação que fazem os serviços de poda. Pode-se considerar que 70% (setenta por cento) do serviço de poda e remoção de árvores são terceirizados. Preferencialmente, a empresa terceirizada trabalha em serviços de maior dificuldade operacional, como por exemplo em execução dos serviços de poda em toda a extensão dos logradouros ou remoção de árvores de grande porte, em locais de trânsito intenso. A equipe própria da Fundação Parque e Jardins atua em serviços pontuais ou de menor dificuldade operacional.

A existência de duas equipes de origens distintas para a realização de tarefas com alguma similaridade tende a comprometer as futuras ações de treinamento, objetivando a possível subutilização das partes de plantas.

Quanto à estimativa de volume a ser podado nas operações de manejo, pode-se dizer que se utiliza uma estimativa visual, e é feita para enquadrar a intervenção nos seguintes níveis quanto à sua intensidade: poda leve; poda média ou poda pesada. Os volumes por nível de intensidade são: 1 m³ (um metro cúbico); 2 m³ (dois metros cúbicos) e 6 m³ (seis metros cúbicos), sempre levando em consideração, o volume da copa antes da poda. Apesar de serem considerados os espaços vazios, a unidade de volume para essa classificação é em metros cúbicos (m³), devido às questões culturais.

No sentido de complementar as investigações realizadas junto à Gerência de Conservação da Arborização da mesma instituição, foram feitos questionamentos à Gerência de Plantio e Produção da Fundação Parques e Jardins.

4.3. FUNDAÇÃO PARQUES E JARDINS: MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A SEREM IMPLEMENTADAS

Os dados coletados levaram a uma análise dos aspectos ambientais, envolvendo a Gerência de Conservação da Arborização da Fundação Parques e Jardins. Nesta avaliação, buscou-se verificar algum engajamento dos sistemas, estabelecidos na instituição, em relação

aos procedimentos de cunho ambiental que, de alguma forma, fossem fundamentais aos preceitos desta pesquisa.

- a. não foi constatada nenhuma apreciação em relação à atividade de poda com o tipo da madeira a ser suprimida. Quanto à árvore a ser podada, não é associada a nenhum referencial econômico relativo à própria planta, portanto, sabe-se muito pouco acerca do valor que possa estar embutido no resíduo produzido.

Não existe, até o presente momento, um plano pré-estabelecido acerca do possível aproveitamento econômico das espécies a serem podadas, porém é possível que, futuramente, seja estabelecido um projeto-piloto para a utilização dos resíduos, em área ainda indefinida. Nesse contexto, foram verificadas, ainda, iniciativas de caráter pessoal, envolvendo propostas de reaproveitamento com algumas incursões ambientais. Contudo, não se vislumbra qualquer possibilidade concreta, por parte da instituição, relacionada à sua efetivação.

- b. em relação às vistorias, que precedem as atividades de poda, observou-se que são respaldadas por fichamentos de controle, anexados a esse documento. Verificou-se, ainda, que não existem campos pré-determinados que estabeleçam um detalhamento maior a respeito das espécies a serem podadas. Nesse caso, sugere-se uma apreciação em relação ao tipo de madeira a ser suprimida e sua possível utilização, bem como o estabelecimento de um campo nas fichas, indicando o tipo de reprodução da espécie, de modo a viabilizar os procedimentos inerentes à obtenção de novas mudas.

Dentro do espaço físico pertinente à Fundação Parques e Jardins, praticamente, não há possibilidade para a realização de triagens de madeiras suprimidas, posteriormente ao evento da poda. Esse é um fator limitante à proposta deste estudo. Contudo, observando-se a destinação dada aos resíduos, considerando-se o atual estágio em que se encontram os Centros receptores de resíduos sólidos, que estão em fase final de suas atividades, pressupõe-se que nesses locais haja disponibilidade de áreas compatíveis com a segregação do material podado. Uma vez que esse material já é carregado para lá, na sua destinação final, não acarretaria em gastos extraordinários no transporte do material, possibilitando a utilização dos resíduos *in loco*. A idéia de uma usina verde para a produção de mudas, equipamentos paisagísticos, composto orgânico, cobertura morta, entre outros; privilegiaria a área aterrada a ser recomposta, podendo-se também, absorver o passivo social, atribuído aos catadores, característico do término de atividades em aterros controlados. Dessa forma, estar-se-ia priorizando a criação de aterros em primeira instância, e a triagem do material verde para

reaproveitamento seria apenas uma etapa subsequente, para a qual até os resíduos de construção civil poderiam ser encaminhados para a confecção de um galpão, destinado à segregação do material, provido de equipamentos indispensáveis à transformação dos mesmos. Associada a esse sistema, recomenda-se a formação de parcerias com marcenarias e demais entidades afins. Também se cogita a criação de um sistema de permutas de materiais.

Existem algumas iniciativas individuais para que se faça a valoração econômica das espécies arbóreas, porém de pouca aplicabilidade na Fundação Parques e Jardins. Essa prática se institucionalizada, aguçaria a percepção do valor agregado às árvores e, portanto, dos seus resíduos obtidos nas ações de manejo, supressão e conservação. É importante que se faça um planejamento de plantio de espécies economicamente viáveis e, que, no futuro, possam favorecer um retorno específico de subprodutos de poda de árvores urbanas.

- c. em relação às especificidades atribuídas às espécies plantadas em localidades urbanizadas, foi verificada uma relativa ausência de propostas ecológicas que tivessem por objetivo melhorar algumas peculiaridades características do contexto das cidades. Dentre os encaminhamentos a serem priorizados destacam-se: a formação de plantel destinado à remediação do solo, em aterros ou não; plantio de espécies destinadas a redução de ilhas de calor, cujo plantio é de caráter eventual; produção de mudas para a formação de cinturões verdes, podendo ser utilizados nos entornos dos aterros; plantio de espécies específicas favorecendo as áreas sujeitas a alagamentos, em baixadas; experimentação da hidroponia na produção de plantas ornamentais, visando a redução do consumo de água. Outras prioridades elencadas no estudo, são disponibilizadas, segundo a gerência consultada, pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAC). Dentre essas, podem-se citar: a formação de mudas para plantio em encostas; disponibilização de mudas para recomposição de mata ciliar e planejamento para formação de barreira vegetal em áreas limítrofes das áreas de preservação ambiental.

A Gerência de Conservação da Arborização foi questionada sobre a precaução na retirada das sementes antes da operação de poda. Esse cuidado não é tomado em virtude da baixa produtividade nos hortos da Fundação Parques e Jardins, além de outros fatores, como falta de espaço físico para incremento das atividades, devido à terceirização dos serviços e credenciamento de firmas, que são responsáveis pela aquisição de mudas. Registra-se, em virtude de tal realidade, a importância da criação de um corpo técnico específico para a colheita de sementes e /ou parcerias com as próprias firmas credenciadas, no sentido de

otimizar esse recurso para obtenção de sementes para plantio, reduzindo-se, dessa forma as enormes perdas que ocorrem cotidianamente.

Alguns estudos pressupõem que o manejo do arboreto urbano pudesse induzir novas brotações, acelerando o processo de fotossíntese e, portanto, a prática da poda poderia ser considerada um catalisador no mecanismo de seqüestro de carbono. De acordo com essa afirmativa, não existe, na Fundação Parques e Jardins, conforme a gerência consultada, a possibilidade comprovada. Caso contrário, a indução do manejo em plantas que tivessem como referência a obtenção de créditos de carbono, deveria ser imperiosamente considerada.

Está disponível no Banco de Dados da Gerência de Plantio da Fundação Parques e Jardins a relação de espécies arbóreas urbanas predominantes na cidade do Rio de Janeiro.

Em seu conjunto, as questões de plantio, produção e conservação, quando examinadas concomitantemente com a questão ambiental levam à necessidade de integração circunscrita na concepção de manejo das árvores urbanas.

4.4. FUNDAÇÃO PARQUES E JARDINS – HORTO DA PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO - DIVISÃO TAQUARA, JACAREPAGUÁ: ASPECTOS TÉCNICOS SOBRE A PODA DE ÁRVORES URBANAS

Foi feito um levantamento de questões técnicas relativas ao manejo das árvores urbanas no Horto da prefeitura do Rio de Janeiro - Fundação Parques e Jardins – Divisão Taquara, Jacarepaguá, objeto do estudo de caso desta pesquisa.

Observou-se que são realizados diferentes tipos de poda, caracterizados como poda leve, média e pesada, poda de limpeza ou de rebaixamento de copa, de acordo com as necessidades de cada vegetal e do local onde foi plantada. A vistoria do corpo técnico ensejará um diagnóstico que indicará o melhor procedimento para o manejo a ser realizado. É necessária atenção especial à morfologia da base do galho.

O corte deve ser realizado no local indicado e de forma correta para acelerar o processo de cicatrização do galho, reduzindo, dessa forma, a incidência de patógenos. Em alguns casos, além das medidas supracitadas, recomenda-se a utilização de substâncias cicatrizantes. Privilegia-se a retirada dos ramos mais finos, os ramos com diâmetros maiores são retirados somente em casos de necessidade. Este procedimento garante resíduos mais propícios para a trituração, que se poderão transformar em compostos orgânicos, coberturas mortas e camas para animais.

Dentre os equipamentos necessários à poda das árvores, destacam-se caminhões com cestas aéreas; escadas; cordas; tesouras; serrotes; podão; motopodas e motosserras. Foi observada, também, a utilização de equipamentos de segurança do trabalho, tais como óculos; cintos de segurança; vestimentas; botinas; luvas de couro e protetores auriculares.

A equipe para a realização das podas urbanas é constituída por operadores de motosserra, motopodas e serrotes que trabalham tanto no alto das árvores como no chão, realizando o recolhimento dos resíduos. Como a atividade é realizada em áreas urbanas, é impossível a realização de segregação dos resíduos na fonte, sendo os mesmos encaminhados para os aterros municipais. A busca por redução dos custos de quilometragem dos caminhões e redução do tempo dos funcionários na ação de descarregar os resíduos, na Área de Planejamento 4 (AP4), implica um direcionamento maior desses resíduos para o Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos de Gericinó, devido à sua proximidade da área em estudo: Jacarepaguá.

É importante registrar que os resíduos de poda de árvores não são coletados pela Fundação Parques e Jardins. Quase sempre são depositados em vazadouros clandestinos na cidade do Rio de Janeiro, que merecem uma apreciação especial do serviço público.

Quanto à utilização dos resíduos de poda na Fundação Parques e Jardins – Taquara, em especial na Área de Planejamento 4, observou-se a viabilidade de produção de composto orgânico de forma experimental, com resultados bastante promissores. Porém, com aproveitamento em larga escala, desconhece-se qualquer utilização dos resíduos podados nessa área (FIGURA 19).



FIGURA 19- Produção de composto orgânico a partir dos resíduos de árvores da Área de Planejamento 4 – FPJ

Foi verificada a existência de alguns pré-requisitos para a realização das podas urbanas que são feitas basicamente com observância de conflitos com o mobiliário urbano, com a presença de plantas invasoras ou de patógenos. É necessária uma atenção especial ao fototropismo que, através de um manejo adequado, possibilite o equilíbrio da copa.

Para a realização dos serviços, há equipes da Fundação Parques e Jardins, bem como funcionários contratados pela mesma (FIGURA 20).



FIGURA 20 - Operação de Poda

Verificou-se que a instituição, por não possuir caminhões, para a realização dos serviços utiliza caminhões terceirizados. Deles, ficam disponíveis, na área em observação, um caminhão carroceria, em tempo integral e um caminhão Muck, em semanas alternadas. Em média, o volume ocupado em cada caminhão carroceria, corresponde a 20 m³ (vinte metros cúbicos) e a frequência de saída de caminhões por semana, para que ocorra a destinação final dos resíduos é de 3 (três) cargas por semana.

Foi realizado um levantamento acerca das cargas recebidas, referentes aos resíduos de podas no Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos de Gericinó, nos últimos quatro anos, . Pode-se afirmar que a quantidade de material verde, em peso, na sua destinação final é bastante expressiva (TABELA 06).

4.5. CENTRO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE GERICINÓ: DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS PROVENIENTES DE PODA URBANA

Em visitas realizadas ao Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos de Gericinó, foram observados vários parâmetros que caracterizam o local onde é feita boa parte da disposição final dos resíduos de poda. Uma grande parcela é proveniente da Área de Planejamento 4, correspondente aos bairros de Barra da Tijuca e de Jacarepaguá, entre outros (FIGURA 21).



FIGURA 21: Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos de Gericinó

Antes da criação desse aterro, os resíduos eram dispostos no mesmo local conhecido, então, como Vazadouro de Catiri. A partir do ano de 2002, foram feitos investimentos na região, a fim de minimizar as mazelas ambientais decorrentes da falta de estrutura na região, quando foi criado o Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos, para onde é levada parte dos resíduos de poda da AP4.

Hoje, o aterro apresenta-se revestido por polietileno de alta densidade (PAD) de 2mm (dois milímetros) de espessura, possuindo, ainda, revestimento com argila. Apresenta divisões em células. Dispõe de drenos para o escoamento do chorume, que é coletado e conduzido para lagoa de estabilização, de onde é feita, também, a recirculação através de aspersão no aterro e de valas de infiltração. Foi elaborado um sistema para infiltração do chorume, em nível experimental, como medida paliativa, visando economizar gastos com pedra brita. Em

substituição à brita, foi utilizada a galhada recebida no aterro e aplicada, conforme mostrado no esquema a seguir (FIGURAS: 22, 23, 24).

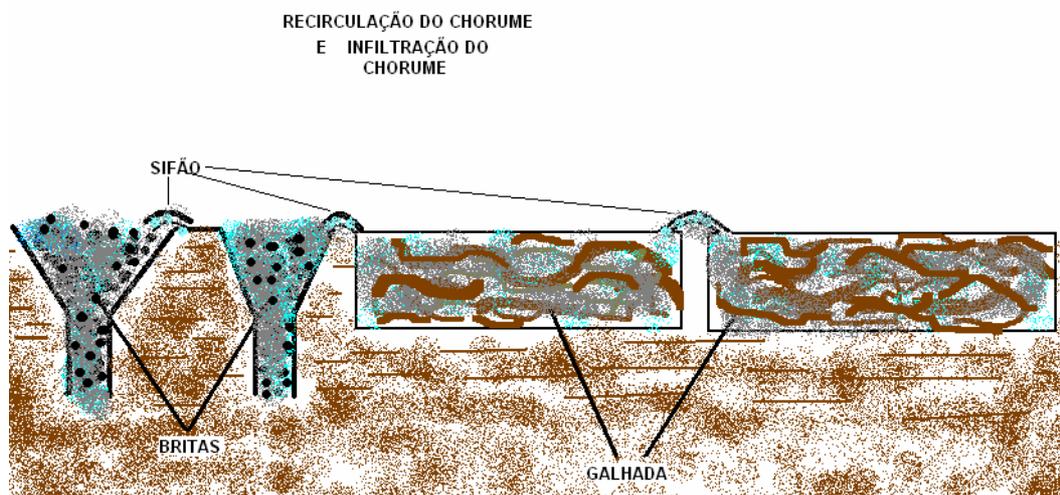


Figura 22- Representação gráfica do sistema de recirculação e infiltração de chorume no Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos de Gericinó



Figura 23- Cone de infiltração de chorume



Figura 24- Infiltração de chorume com a galhada

Esse sistema vem sendo utilizado com bons resultados, porém dependendo de maiores estudos. Este é um passo para que se busquem soluções locais, simples, para problemas pontuais característicos de cada região, onde quer que se apresentem as limitações de custo econômico/ ambiental.

Na lagoa de estabilização, não foi observada a presença de plantas evapotranspirativas, que, possivelmente, complementaríamos suas ações, não havendo, também, processos de clarificação das águas residuárias.

Quanto à mobilidade de gás no aterro, foram instalados drenos, com pedra número 4 (quatro), não havendo nenhum aproveitamento em relação ao gás.

O aterro recebe, além dos resíduos verdes oriundos das podas de árvores (FIGURA 25), outros tipos de resíduos, sendo os resíduos sólidos de origem doméstica os de maior expressividade. Não foi verificado o recebimento de material proveniente de limpa-fossas.



FIGURA 25 - Disposição dos resíduos oriundos da poda de árvores urbanas da Fundação Parques e Jardins no Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos de Gericinó.

Os resíduos colocados no aterro, são recobertos continuamente com terra da própria região, com auxílio de tratores, de modo a não ficarem expostos.

Foi constatado que, na área do aterro, há um módulo para incineração de resíduos hospitalares. Não foi observado, no local, algum tipo de acumulação temporária de resíduos de quaisquer origens.

De acordo com a gerência do Centro de Tratamento de Resíduos (CTRS), a área possui Licença de Operação para fins de disposição de resíduos, ocorrendo rotina técnica por parte da FEEMA (Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente) junto aos poços de monitoramento, através de coletas e análises.

Foi confirmado que haveria, no local, área que tivesse servidão para a segregação de resíduos. Foram colhidas informações acerca dos materiais provenientes da construção civil que são colocados nas áreas que acompanham as frentes de trabalho, como base para as praças onde ocorrem os descarregamentos dos caminhões. Estes materiais poderiam ser

utilizados, também, em outros empreendimentos, como base para galpões destinados à triagem de resíduos verdes.

Observou-se a presença de catadores na localidade. Esses estão vinculados a uma pró-cooperativa (FIGURA 26), representada por uma comissão de catadores. Quanto a eles, sugere-se, por ocasião do encerramento das atividades do aterro, que tem vida útil reduzida, uma possibilidade de utilização da mão de obra em uma possível usina verde, que culminaria com atividades de segregação de resíduos de poda, para uma futura utilização *in loco*. Essa proposta surgiu a partir da probabilidade de extensão do aterro para áreas contíguas ao atual Centro. Dessa forma, os resíduos verdes teriam, praticamente, a mesma destinação, sem acréscimos de custos de transporte, ainda, podendo-se aliar esse fato à necessidade de composição da área desativada, na qual a subutilização dos resíduos seriam de larga aplicabilidade. .



FIGURA 26- Galpão de resíduos recicláveis.

Foi reconhecido que haveria impactos positivos no aterro com a retirada dos resíduos de poda provenientes das árvores urbanas. Os dados a seguir podem comprovar a expressividade desses resíduos em peso. Devido à existência de uma balança que pesa os caminhões na entrada e na saída do aterro, pode-se obter por diferença, com exatidão a quantidade de resíduos depositados no aterro durante os últimos quatro anos.

TABELA 06 - PESO DOS RESÍDUOS DA FUNDAÇÃO PARQUES E JARDINS ENCAMINHADOS AO CENTRO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE GERIÇINÓ.

RESÍDUOS DA FUNDAÇÃO PARQUES E JARDINS						
TOTAL EM TONELADAS						
2004						
		PESO ENTRADA	PESO SAIDA	LIQUIDO	% EM RELAÇÃO A 2004	VARIAÇÃO % EM RELAÇÃO A 2004
TOTAL EM TON		13.668,49	10.830,76	2.837,73	-	-
2005						
		PESO ENTRADA	PESO SAIDA	LIQUIDO	% EM RELAÇÃO A 2004	VARIAÇÃO % EM RELAÇÃO A 2004
TOTAL EM TON		11.234,32	8.534,45	2.699,87	95,14%	-4,86%
2006						
		PESO ENTRADA	PESO SAIDA	LIQUIDO	% EM RELAÇÃO A 2004	VARIAÇÃO % EM RELAÇÃO A 2004
TOTAL EM TON		5.870,21	4.462,04	1.408,17	49,62%	-50,38%
ABRIL 2007						
		PESO ENTRADA	PESO SAIDA	LIQUIDO	% EM RELAÇÃO A 2004 *	VARIAÇÃO % EM RELAÇÃO A 2004 *
TOTAL EM TON		1.743,72	1.347,05	396,67	41,94%	-58,06%

* projetado para o ano

Fonte: Relatórios de Trabalho do Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos de Geriçinó, Rio de Janeiro.

Estes dados não foram associados comparativamente a outros tipos de resíduos, porém os números apresentados são bastante relevantes. Sem levar em consideração a qualidade de madeiras que é desperdiçada, quando despejadas no montante aterrado. Para suprimir os desperdícios, sugere-se a formação de parcerias com marcenarias que poderiam atuar junto a uma usina verde no próprio local do descarte, ou mesmo realização de permuta de materiais.

Houve, nos anos subseqüentes, uma variação decrescente dos totais em quilos e em toneladas em relação ao ano de 2004, dos resíduos da FPJ encaminhados ao CTRS de Gericinó. Baseando-se na coleta de dados realizada por BARATTA JR. (2007), sobre as espécies mais produtivas em volume de podas, pode-se explicar esse fato por um conjunto de fatores. As espécies exóticas na AP4, área que serviu de base à pesquisa, são mais expressivas em volume de poda, porém, nos últimos anos, vem sendo priorizado o plantio de espécies nativas. As espécies *Terminália catappa* L.(amendoeira), espécie mais expressiva em volume de podas, e, *Casuarina equisetifolia* J. R. & G. Forst (Casuarina), outrora plantadas ostensivamente na região, tiveram seus plantios restritos pela Resolução nº 04/SEMA, de 17 de março de 1994, que proibiu o plantio de Amendoeiras e Casuarinas em áreas públicas. A adequação do tamanho da árvore ao espaço disponível na calçada contribuiu para a diminuição do volume podado. Tem havido grande expansão imobiliária nessa região, alterando definitivamente a paisagem local, justificando os altos valores referentes às podas do primeiro ano. Salienta-se que ocorrem eventuais oscilações no regime de contratações de serviços para esses fins na FPJ.

4.6. ESPÉCIES PROMISSORAS EM ATERROS SANITÁRIOS / CONTROLADOS

Ao final das atividades de um aterro, iniciam-se outras atividades complementares, dentre elas, a recomposição de espécies arbóreas que devam ter funções remediadoras e paisagísticas, principalmente.

Esta etapa exige uma avaliação local por técnicos competentes, que poderão através de estudos fazer uma indicação correta, compatível com as características observadas *in loco*.

Em relação ao Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos de Gericinó, considerado pela viabilidade de acesso, o grande receptor de resíduos de poda em relação à Área de Planejamento 4, observou-se, através de visitas, a ocorrência de algumas espécies com características de adaptabilidade promissoras para o local. Dentre essas espécies, destacam-se algumas descritas a seguir, com dados baseados em LORENZI (2002, 2003).

Verificou-se grande adaptabilidade de plantas leguminosas, em geral, possivelmente relacionadas a seu sistema radicular, adaptação ao clima e rusticidade da família.



FIGURA 27 - Espécies promissoras no Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos de Gericinó, Rio de Janeiro.

A *Leucena* (*Leucaena leucocephala* - *Leguminosae* – *mimosoideae*) apresenta crescimento rápido e grande rusticidade a condições adversas do solo. A sua multiplicação se dá exclusivamente por sementes, que são produzidas em grande quantidade e germinam com muita facilidade e, por isso, estão se tornando subespontâneas em vários pontos do Brasil. As suas folhas são consideradas forrageiras e sua madeira pode ser utilizada para lenha.

O Flamboyant (*Delonix régia* – *Leguminosae* – *caesalpinioidea*), cujas características principais foram descritas no Estudo de Caso, destacando-se, ainda, a sua reprodução exclusivamente por sementes, que devem ser escarificadas mecanicamente antes da semeadura para melhorar a germinação. Sua utilização em parques e jardins é perfeita e possui qualidades ornamentais por ser extremamente florífera.

A Pata-de-vaca, como é comumente conhecida, possui algumas espécies descritas por nomes científicos distintos. Aquelas de maior ocorrência são:

- A Bauínia de Hong Kong ou Árvore Orquídea (*Bauhinea blakeana* – *Leguminosae caesalpinioideae*) que se reproduz por sementes, graças à produção abundante em nossas condições;
- A Pata-de-Vaca rosa (*Bauhinea monandra* L – *Leguminosae* – *caesalpinioideae*) é reproduzida facilmente por sementes, também devido a sua grande reprodução anual em nossas condições.
- A Pata-de vaca-rosa ou Unha de vaca (*Bauhinea purpúria* L. – *Leguminosae* – *caesalpinioideae*). É a variedade mais frequentemente cultivada entre nós, produz flores com quatro pétalas. Sua reprodução é feita principalmente por sementes, que é facilitada por sua grande produção anual.

- Outra Pata-de-vaca rosa ou Unha de vaca (*Bauhinea variegata* L. – *Leguminosae* – *caesalpinioideae*) reproduz-se facilmente por sementes, devido à sua grande reprodução anual em nossas condições.
- A variedade *cândida* Roxb. (*Bauhinea alba* Buch.- Ham.) produz flores brancas e é cultivada no Brasil.

Há uma peculiaridade entre estas espécies: todas são exóticas em suas origens. As suas condições de adaptabilidade em aterros faz com que se repense no replantio de exóticas em condições especialíssimas, como aqui se representa.

Com igual desenvoltura, ainda, cita-se o Ipê-Roxo (*Tabebuia heptaphylla* - *bignoniaceae*), ideal para florestamentos mistos destinados à recomposição de áreas degradadas. Sua utilização tem a vantagem de produção de madeira dura que se presta para obras externas, moirões, pilares e dormentes. Para realização da sementeira, é necessário colher os frutos na abertura, deixar ao sol para liberação das sementes. Sua viabilidade germinativa é de 3 a 4 meses, exigindo solo rico em matéria orgânica.

Verificou-se, *in loco*, a reprodução espontânea de algumas espécies, como, por exemplo, a Mamona (*Ricinus comunis*) que é empregada em mais de 700 (setecentos) usos industriais.

Outras espécies podem, também, ser sugeridas por suas características, para usos em nível experimental, dentre essas: o Bambu (*Bambusa vulgaris* - *gramineae*), pela fácil reprodução por estacas e brotos e utilização ampla; o Nim ou Amargosa (*Azadirachta indica* - *meliaceae*) por seu rápido crescimento, produção de madeira avermelhada, dura e resistente e que tem um comprovado princípio ativo repelente eficaz no combate às pragas e doenças, podendo apresentar benefícios ao ambiente inóspito dos aterros em geral.

5. GESTÃO DE PODAS URBANAS: AÇÕES EM BUSCA DE EFICIÊNCIA

Para a criação de um modelo de aproveitamento eficiente de resíduos de poda urbana, é necessário que se tenha uma visão ampliada acerca das tomadas de decisões, pois, para o alcance da eficiência, as ações, entre alguns níveis municipais, devem ser integradas. Partindo-se dessa premissa, elaborou-se um esquema demonstrativo de ações aplicáveis aos materiais residuais provenientes das operações de manejo e remoção do arboreto urbano, nos diferentes setores da Prefeitura do Rio de Janeiro, mostrado na FIGURA 28.

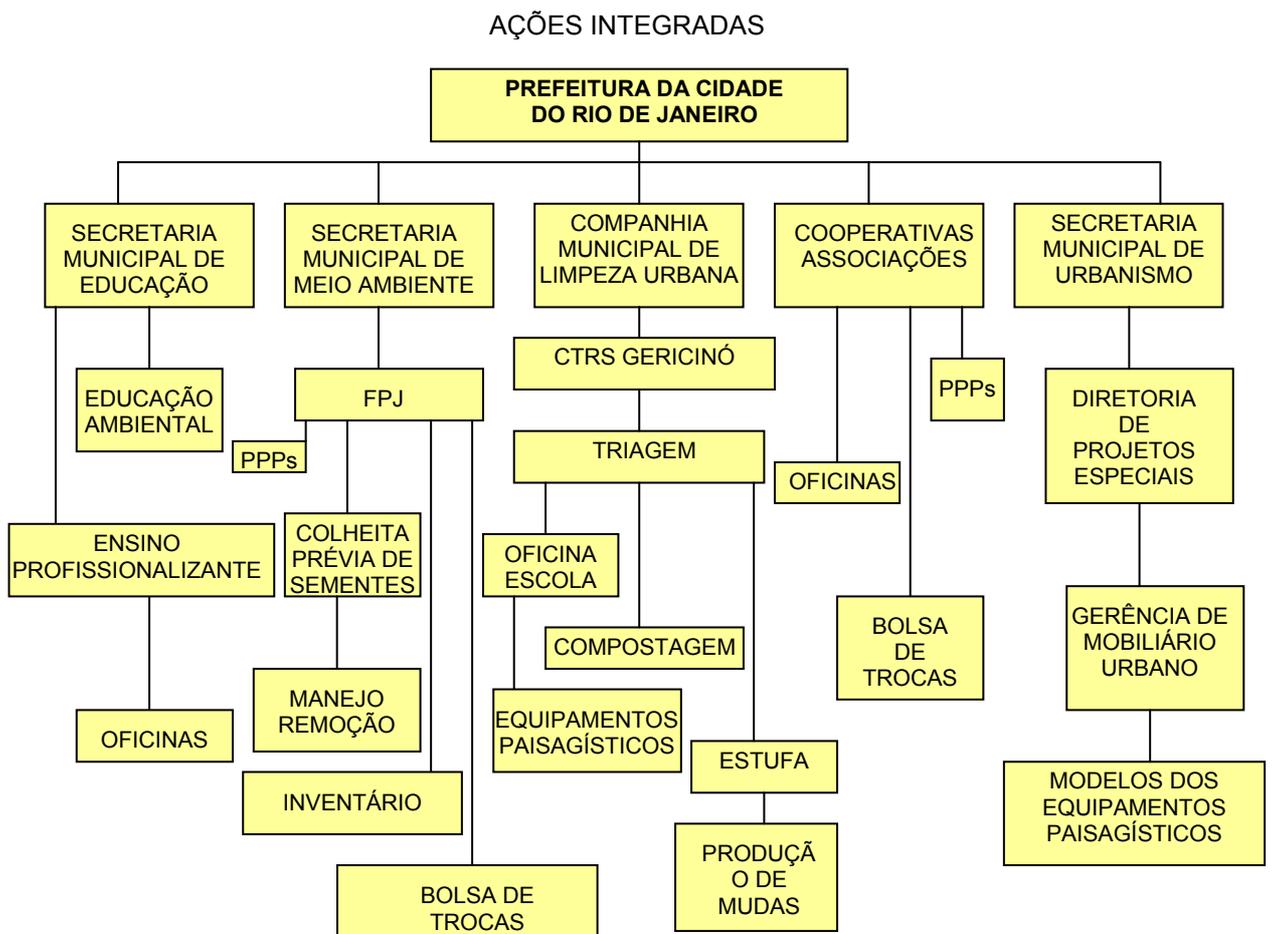


FIGURA 28- Plano de Gestão Integrada

5.1. SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO: PARCERIA PARTICIPATIVA

À Secretaria Municipal de Educação, caberia a criação de projetos complementares no campo da Educação Ambiental e disponibilização de professores para a dinamização de oficinas de cunho profissionalizante.

5.2. AÇÕES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

A Fundação Parques e Jardins, subordinada à Secretaria Municipal de Meio Ambiente, intensificaria seu programa de Parcerias Público Privadas (PPPs) que, no Rio de Janeiro, é responsável por grandes realizações. Atualmente são cerca de 200 adoções entre praças, jardins e canteiros somando uma área de 1,5 milhão de áreas preservadas (Pires, 2007) e, portanto, continuaria sendo um instrumento estimulante em qualquer planejamento.

Mesmo antes de se discutir a criação de parcerias, em âmbito nacional, a Fundação Parques e Jardins já vinha favorecendo a revitalização de locais públicos da cidade. A proposta do Programa de Adoção de Áreas Verdes da Fundação Parques e Jardins da Cidade do Rio de Janeiro, segundo os dados da própria instituição, vem promovendo uma aproximação entre os setores públicos e outros, como a sociedade civil e a iniciativa privada, melhorando, a qualidade ambiental da cidade. O programa, de acordo com dados da Fundação Parques e Jardins, conta, atualmente, com duzentas adoções, entre praças, jardins, canteiros, monumentos e árvores. O engajamento, nesse tipo de iniciativa, favorece a viabilidade para outros projetos, ampliando as possibilidades de novas parcerias. O gestor público não pode prescindir de ações que possam ajudar a despertar a consciência crítica dos cidadãos, através de atitudes criativas, em relação ao uso e à preservação do meio ambiente.

O aproveitamento de sementes na Fundação Parque e Jardins seria uma ação inusitada, visto que, com a poda das árvores, perde-se muito do potencial reprodutivo das espécies. Sugere-se, prioritariamente, a inclusão de campos, para informar sobre as sementes, nas fichas de avaliação técnica da instituição, destinadas à análise técnica, feita pelos profissionais habilitados (engenheiros agrônomos e florestais) para as vistorias prévias às operações de manejo. Deve-se ter conhecimento da época apropriada de colheita das sementes, época de plantio, número provável de sementes e métodos de germinação. Pode-se, também, prover a forma de acondicionamento das sementes, de modo que elas não percam o seu poder germinativo, garantir a sua pureza e encaminhá-las aos Hortos da Prefeitura,

escolas, associação de moradores, cooperativas e demais entidades que poderiam ser cadastradas para recebimento desse material. Os Hortos da Fundação Parques e Jardins, provavelmente, não conseguiriam absorver todo esse potencial em sementes. Pode-se admitir a criação de um banco de sementes, que comportasse esse tipo de coleta. É importante assinalar, também, a necessidade de treinamento de equipes internas e terceirizadas, para que as operações de retirada de sementes ocorram corretamente.

Quanto ao manejo e a remoção das árvores, quando necessários, já fazem parte da rotina da Fundação Parques e Jardins, que se ocupa da conservação das áreas verdes da cidade. Uma medida facilitadora, para o aproveitamento da madeira podada, seria a inserção de campos na ficha técnica, cuja anotação precede as operações de manejo e, que são preenchidas por profissionais habilitados, podendo informar o tipo de madeira e a possibilidade de aproveitamento. Esse procedimento, no futuro, poderia representar a possibilidade de segregação de madeiras na própria Fundação, permitindo a utilização desse material dentro da estrutura municipal. A destinação dos resíduos será discutida posteriormente

Segundo o Guia para Avaliação Profissional de Árvores e Arbustos Ornamentais (1975), o uso de sistemas computadorizados fará com que haja eficiência do gerenciamento de várias maneiras. O Inventário é um método para organizar as informações acerca do número de exemplares, da condição fitossanitária do arboreto urbano, e da distribuição das árvores, entre outros. Com a informação obtida do Inventário, podem-se alocar recursos, para o manejo apropriadamente. Os sistemas podem ser usados para justificar os orçamentos anuais, organizar as atribuições diárias de manutenção paisagística e para dar suporte à gerência. Podem, ainda, ser relacionados os custos das operações atuais e futuras, anos de vida útil estimada dos exemplares, integridade estrutural e espécies mais produtivas em volume de podas. As necessidades do orçamento podem ser projetadas, tendo o suporte dos dados locais. Os serviços oferecidos podem sofrer licitações entre os entes credenciados e, conseqüentemente, aumentar a eficiência administrativa e financeira. Se for feita a valoração de uma árvore em função do tempo, poder-se-ão traçar esses parâmetros em dados comparativos, verificando que há o crescimento do valor das árvores, ao passo que os equipamentos urbanos tendem a sofrer uma depreciação. A implantação de um sistema de gerenciamento de dados por área ou bairro seria de grande importância na aplicação de estratégias locais.

Na estrutura da Fundação Parques e Jardins, poderiam ser criados mecanismos para estabelecer uma bolsa de trocas, ou mesmo, retirada de parcelas podadas por firmas credenciadas interessadas na aquisição de madeiras residuais.

5.3. COMPANHIA MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA: INTERVENÇÕES NO CTRS DE GERICINÓ

A Companhia Municipal de Limpeza Urbana (COMLURB) é a maior organização de limpeza pública na América Latina. Sociedade anônima de economia mista tem a Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro como acionista majoritária.

O Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos de Gericinó recebe despejos do município do Rio de Janeiro e boa parte do material, oriundo das podas urbanas, realizadas na Área de Planejamento 4, pela Fundação Parques e Jardins. Muitas providências deveriam ocorrer, nesse setor, em face ao cumprimento das estratégias traçadas nesta pesquisa. De acordo com as observações feitas, por ocasião das visitas, este seria, no momento, o local mais indicado para a segregação dos resíduos obtidos nas operações de manejo, da área em evidência no Estudo de Caso. A revitalização do CTRS Gericinó está por ocorrer e, nessa dinâmica, poderiam ser designadas ações que pudessem viabilizar a utilização dos resíduos de poda de árvores urbanas.

A disponibilidade de espaços e a destinação final dos resíduos de poda, sem custos extras, seriam as principais vantagens na utilização das áreas do aterro.

Para que se possa elaborar um projeto e alcançar os objetivos propostos, seria necessário o estabelecimento de parâmetros indispensáveis à execução de um planejamento prévio para a área a ser revitalizada. Com base no PROJETO PARA IMPLANTAÇÃO DE UMA UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE PRODUTOS DE ATIVIDADES DE PODAS E GALHADAS, DO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO (2002), considera-se oportuna a realização de acessos para a execução das atividades, a construção de um pátio para a segregação da galhada e de dois galpões. Desses, um poderá ser destinado a uma oficina-escola, e outro a abrigar o maquinário e o ferramental indispensável à obtenção do composto orgânico. Opcionalmente, poder-se-ia construir uma estufa integrada à área que será revitalizada. As estruturas poderiam ter por base a utilização dos resíduos de construção civil, comumente segregados no local.. Para os galpões poderiam ser

disponibilizados os elementos oriundos das podas e remoções, para compor a estruturação, bancadas de trabalho e outros acessórios inerentes ao projeto. As unidades poderão ter suas coberturas feitas por telhas ecológicas.

O pátio para triagem deverá comportar as classes distintas de segregação de árvores estabelecidas por LAPROVITERA (2005), dessa maneira distribuídas: ramos finos e folhagem; lenha de pequena bitola – diâmetro máximo de 5 cm; lenha de média bitola – diâmetro de 5 a 10 cm; toras de bitola inferior – diâmetro de 10 a 20 cm; toras de bitola superior - acima de 20 cm e raizeiros.

O galpão destinado à obtenção do composto orgânico deverá comportar trituradores e peneiras. A área deve disponibilizar espaços para estocagem de do material triturado, uma área para o peneiramento, e outra para o ensacamento do composto orgânico obtido, que também poderá ser estocado.

A estufa poderá ser agregada ao bosque em composição, tendo a função de abrigar as atividades de produção de mudas obtidas por reprodução sexuada, por sementes e reprodução assexuada por partes de plantas.

Os equipamentos seriam basicamente os trituradores, peneiras, motosserras, machados, carrinhos adaptados para carregamento dos troncos, tesouras de poda e um microtrator com carreta. Além daqueles destinados às atividades de marcenaria, serras tico-tico, serras circulares, lixadeiras, furadeiras, entre outros. Seria importante a disponibilização uma autoclave, destinada à imunização de madeiras.

Quanto à equipe de apoio, se utilizaria a mão-de-obra dos ex-catadores, uma vez encerradas as atividades no aterro, resgatando-se, dessa forma, a dignidade deles e, gerando, ao mesmo tempo, um benefício sócio-ambiental.

Para a implantação deste complexo (FIGURA 29), dever-se-á fazer um projeto, no qual se possam detalhar as diferentes etapas, discriminando-se os objetivos, a proposta do projeto, a escolha da área, as obras e serviços, a especificação dos equipamentos, a estimativa dos custos e as plantas de localização, segundo o modelo de projeto em implantação no Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Este procedimento poderá ser executado em pesquisas futuras.

Modelo de aproveitamento eficiente dos resíduos de poda de árvores urbanas

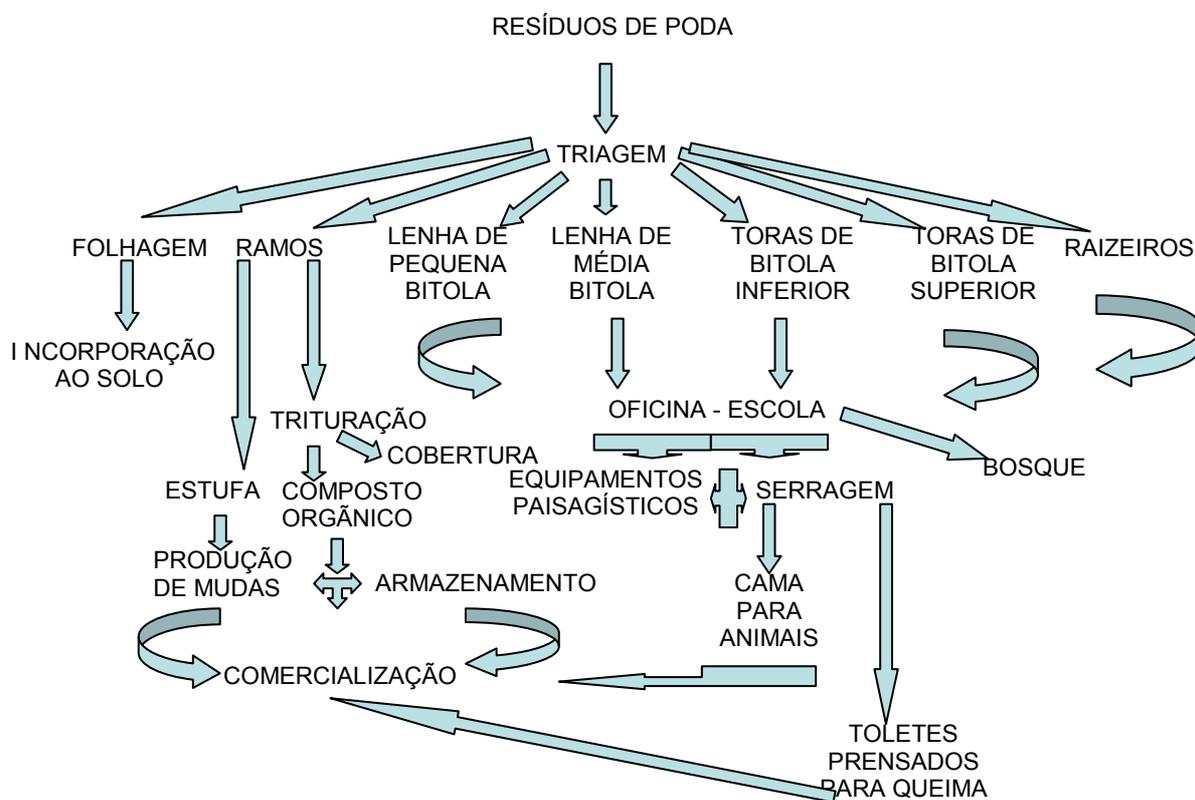


FIGURA 29: Modelo de aproveitamento eficiente dos resíduos de podas de árvores urbanas

5.4. PARCERIAS SOCIAIS

A Prefeitura do Rio de Janeiro atua no campo social por intermédio de diversas ações. Não poderia ser diferente em atendimento às propostas desta pesquisa. À Prefeitura, caberia a coordenação de projetos sociais que tivessem por objeto a utilização de resíduos de poda de árvores urbanas. Seria de sua responsabilidade o engajamento da sociedade civil e da iniciativa privada na realização das Parcerias Público-privadas (PPPs). Poderia, também, agilizar procedimentos com ONGs, cooperativas e associações para o acesso à bolsa de trocas e, também, na promoção de oficinas profissionalizantes nesse contexto.

5.5. AÇÕES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO

È fundamental repensar a utilização de materiais na composição dos equipamentos urbanos. Considerando-se critérios ambientais e econômicos, visando inclusive à durabilidade dos mesmos, em face de presença do mar e dos seus efeitos corrosivos em nossa Cidade. Neste setor, a aplicabilidade da madeira deve ter um caráter local, devido à uniformidade a ser alcançada nos equipamentos.

Em geral, os subúrbios do Rio de Janeiro possuem pouco mobiliário urbano, ou mesmo dele são desprovidos. Os equipamentos nas golas ao redor das árvores e protetores são escassos. Para suprir essa deficiência, se deveria investir em modelos de equipamentos alternativos, menos onerosos, do mesmo tipo que está sendo proposto para os aterros controlados, na sua recomposição.

Observou-se que o mobiliário urbano do Rio de Janeiro, por vezes, confronta-se com os objetivos desta pesquisa e com as características da Cidade. Contudo, registrou-se larga aplicação de madeiras na estruturas idealizadas pela gerência responsável. Para tanto, se procuraram evidenciar, na FIGURA 30, alguns elementos estruturais utilizados na composição paisagística da Cidade.



FIGURA 30: Mobiliário Urbano do Rio de Janeiro

Fonte: Diretoria de Projetos Especiais – Gerência de Mobiliário Urbano – Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos (IPP) – Secretaria Municipal de Urbanismo da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.

6. CONCLUSÃO

É necessária a implementação de políticas públicas que possam ajudar a orientar o desenvolvimento sustentável das cidades por distribuição igualitária de investimentos em infra-estrutura.

As questões ambientais não são somente técnicas, a disponibilização de recursos financeiros insuficientes para a solução de problemas ambientais, passa por uma análise econômica financeira que freqüentemente tem o poder de nortear o rumo das ações.

A gestão dos problemas ambientais urbanos envolve a participação do governo e da sociedade, devendo-se compartilhar as responsabilidades de decisões e futuras execuções.

Os impactos ambientais aqui descritos que vão desde a realização da poda das árvores urbanas até a sua disposição final, exigem uma interpretação multidisciplinar envolvendo diferentes variáveis. A base para a resolução da problemática aqui explicitada decorre da interação dos processos biofísicos, político-econômicos, e sócio-culturais, para que se possa ampliar a possibilidade de decisões e ações para a obtenção de alternativas mais eficazes no espaço urbano.

Quanto à apreciação dos dados pesquisados, verificou-se que, na realidade, não existe uma pré-disposição da Fundação Parques e Jardins em relação ao atendimento das propostas deste estudo. A instituição analisada está focada, exclusivamente, na conservação do arboreto urbano, salvo algumas iniciativas individuais, desconsiderando as alternativas existentes acerca do aproveitamento econômico-ecológico que poderia advir de estratégias gerenciais influentes na mitigação de questões de natureza ambiental. É importante que, no nível municipal, sejam observadas as tendências de ordem legislativa, pois tanto o governo federal, quanto o governo estadual, através do Decreto 5.940, de 25 de outubro de 2006, e da Resolução nº 14 da Secretaria de Estado do Ambiente, de 20 de Abril de 2007, abrem precedentes para que os resíduos gerados em órgãos da administração direta e indireta do município do Rio de Janeiro, sejam encaminhados às cooperativas de catadores. Essas deliberações vêm ao encontro de expectativas delineadas neste estudo.

Devido às circunstâncias constatadas, as dificuldades encontradas para a segregação de materiais verdes pela Fundação Parques e Jardins, tanto do ponto de vista funcional quanto da

indisponibilidade de espaço físico para estas operações, conclui-se que: os resíduos poderiam continuar sendo remetidos para os próprios aterros, a fim de que lá se processasse a triagem da matéria podada. Os aterros regionais encontram-se no limite de sua capacidade, em especial o Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos de Gericinó, que recebe a maior parte dos resíduos de poda de árvores da Área de Planejamento 4. Este encaminhamento de materiais para o aterro não significaria ônus no transporte, pois já são destinados naturalmente para lá. Acrescentando-se a probabilidade do aterro continuar suas operações em área contígua, seria possível segregiar os resíduos na atual área aterrada. E os insumos obtidos da massa verde transformada seriam destinados à recomposição do montante degradado. Isto seria feito por utilização do composto orgânico produzido, pois a camada de cobertura é pobre, necessitando de fertilização, e também para a produção de equipamentos paisagísticos principalmente obtidos a partir das galhadas, troncos e raizeiros.

Considera-se também que a produção de um complexo verde com os equipamentos inerentes à produção dos insumos poderia tornar-se parte da difícil etapa de recomposição dos aterros após o fim de suas atividades, com uma dinâmica de revitalização, produzindo produtos oriundos da subutilização de partes de plantas, aproveitando sementes em pré-operações de poda e partes de plantas para reprodução em estufas e viveiros.

Quanto à mão-de-obra para suprir estas propostas, sugerem-se parcerias que possam incentivar a participação de catadores através da realização de Oficinas para a realização de atividades afins.

Dessa forma, prioriza-se a execução de aterros sanitários em primeira instância, ficando as atividades de reaproveitamento e/ou reciclagem para uma etapa posterior à finalização de atividades dos aterros, na revitalização da área aterrada, numa modalidade de complementação de procedimentos justificando, portanto, a sua implementação.

Uma vez viabilizado um planejamento deste porte, os gastos de implantação do sistema poderiam ser deduzidos daqueles destinados à recuperação do(s) aterro(s), sem considerar-se o saldo social positivo pela absorção da mão-de-obra local dos antigos catadores.

O estudo revela algumas espécies promissoras para a recuperação arbórea do Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos de Gericinó, bem como as espécies mais produtivas em volume de poda correspondentes a Área de Planejamento 4 e a possível utilização das mesmas.

Estas particularidades apresentadas têm uma conotação expressiva de caráter local. Supõe-se que um olhar fragmentado e direcionado para especificidades seja a melhor plataforma para se reconfigurar o equilíbrio ambiental.

Além do aproveitamento econômico, o paisagismo urbano engloba outras funções aos padrões de sustentabilidade de uma cidade, que devem ser cuidadosamente aferidos no sentido de que sejam aproveitados em toda a sua potencialidade. É necessário que se tenha um olhar diferenciado das políticas públicas em relação à diversidade de ações que podem ser integradas e implementadas a partir deste objeto de estudo. Foram evidenciados métodos de valoração das árvores, de onde se deduz o valor embutido nos resíduos de poda. Foram feitas outras estimativas em relação à qualidade do ar, influência no clima, melhorias no solo, bem estar visual, controle de poluição, perpetuação da fauna pertinente, entre outros fatores de igual importância. Embora ocorra, por vezes, um repúdio por parte da população menos esclarecida em relação às árvores urbanas, urge que projetos de educação ambiental sejam criados focando novas perspectivas neste campo, delimitando novas possibilidades, inclusive com a participação ativa da população em relação a parcelas de solo nas cidades, compreendendo empreendimentos comunitários, por ruas, por praças, por ecossistemas entre outros, em sistema de parcerias. Houve a inserção de planos específicos congregando o plantio e o manejo de árvores urbanas no sentido de fomentar os problemas de natureza ambiental, como também fazer a utilização racional dos resíduos oriundos de poda urbana.

Alguns fatores são fundamentais para a eficiência no aproveitamento dos resíduos de poda, para tanto foi apresentado um modelo, cujo desenvolvimento será assegurado por diversas ações integradas. As retiradas prévias das sementes, garantindo condições de excelência na germinação. A escolha da área para a segregação de materiais – O CTRS de Gericinó. Podendo-se, neste, congrega as ações que beneficiariam na etapa de destinação final dos resíduos com a disponibilidade espacial para a realização da sua triagem. O modelo apresentado é viável por propor a gestão participativa, contribuir na fase de revitalização do aterro e não onerar transportes. Possibilitando, ainda, a produção de mudas no local, promovendo eficiência na recuperação da área, evitando transtornos da movimentação de insumos e mudas. Também poderia ocorrer a produção de equipamentos paisagísticos “*in loco*”, compensando os custos operacionais. A disponibilização de composto orgânico para a própria área, para produção de mudas e/ou destinado à comercialização, ou mesmo utilizados em outros empreendimentos da prefeitura, auferindo lucros, seria uma vantagem complementar. Além da absorção da mão-de-obra dos ex-catadores, restabelecendo o equilíbrio sócio-ambiental. É dessa forma que o presente estudo busca expressar tendências alternativas no contexto em questão, no sentido de contribuir com uma parte significativa no empreendedorismo ambiental.

Através da coleta de dados foram encontradas algumas limitações pontuais, para as quais criaram-se alternativas, que pudessem ir de encontro aos problemas. A impossibilidade de segregação dos resíduos na fonte propiciou a indicação de uma área inusitada para a realização dessa tarefa. A limitação da mão-de-obra, com duas vertentes, instrutores e trabalhadores propriamente ditos, acenando para possibilidades de gestão participativa e estabilidade sócio-ambiental. E, finalmente, a limitação econômica traduzida em transporte, sem custos extras, seguidas pela não obrigatoriedade destes, dispensada a alocação de recursos para o deslocamento de mudas, insumos e mobiliário urbano para área a ser revitalizada, compensando os custos de investimentos inerentes à proposta elaborada.

O detalhamento nesta pesquisa se pautou fundamentalmente em um modelo expressamente nacional, visando à exeqüibilidade posterior dos procedimentos, que devem estar de acordo com a realidade sócio-econômica das cidades brasileiras.

O planejamento para a reprodução de espécies com finalidade de compor o paisagismo urbano, atendendo a finalidades de cunho ambiental e por métodos sustentáveis requerem estudos mais detalhados, principalmente acerca do valor a ser estimado dos seus resíduos, deduzidos dos valores atribuídos às árvores. Suscita-se, também, uma pesquisa aprofundada sobre plantas evapotranspirativas e outras, propícias a condições adversas, que poderão recobrir os aterros sanitários no processo de sua extinção com sucesso. A importância atribuída às plantas com características de adaptabilidade estritamente locais, nessa categoria, fazem valer novas possibilidades para pesquisas futuras. Acrescenta-se, ainda, a necessidade de elaboração de um projeto, onde possa ser feito o detalhamento acerca das instalações locais, propiciando a complementação de etapas que sucedam o encerramento de atividades em aterros. Em especial, poder-se-á fazer uma pesquisa junto aos catadores com o objetivo de inseri-los plenamente nas atividades de aproveitamento dos resíduos de poda de árvores urbanas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIBINDER, Roberto *et al.* *Árvore cidade*. Rio de Janeiro: Desiderata, 2005.

ALONSO JR, Hamilton. *Direito fundamental ao meio ambiente*. 8. ed. rev. ampl. e atual. Rio de Janeiro: Ed. Lúmen Júris, 2005.

ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito ambiental brasileiro*. Rio de Janeiro: Ed. Lumien Juris. 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 1004*: Classificação dos resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004.

_____. *NBR 8419*. Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro, 1992.

_____. *NBR 11174*. Solo e resíduos Sólidos – Armazenamento de resíduos classe II (não inertes) e classe III (inertes). Rio de Janeiro, 1989.

BAIARD, Colin. *Química ambiental*. Tradução de Maria Angelis Recio e Luiz Carlos Marques Carrera. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BARATTA Jr., Almir Punaro. *Utilização do composto de resíduos da poda da arborização urbana em substratos alternativos para a produção de mudas*. Mestrado (em andamento em Ciências Ambientais e Florestais). Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

BIDONE, F.A. *Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais: eliminação e valorização*. Disponível em: <www.finep.gov.br>. Acesso em: 03 out. 2007.

BIONDE, D., REISSMANN, C. B.. Influência das condições ambientais nas relações básicas N:P:K das folhas de árvores urbanas. *Cerne*, Lavras, v.6, n.1, p. 077-082, 2000.

BRAGA, Benedito *et al.* *Introdução à engenharia ambiental*. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

BRASIL. CONSTITUIÇÃO (1988). CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. 11. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2006.

CERVO A. L., BERVIAN P.A. *Metodologia científica*. 3 ed..São Paulo: Mc Graw-Hill do Brasil,1983.

COMBATER AQUECIMENTO É BARATO E VIÁVEL. *O Globo*: caderno ciência, 5 de maio de 2007.

CORREA, Manuel Pio. *Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas e cultivadas*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1926-1978, v. I a III.. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1926 a 1952, v. IV a VI. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, 1969 a 1978.

DETZEL, Valmir Augusto *et al.* Desenvolvimento do método de avaliação monetária de árvores urbanas e aplicação à situação de Maringá. *Revista Floresta*, Maringá, n. 28 (1/2), 1998.

EGENHEER, Emílio, FERREIRA, João Alberto, ADLER, Roberto Rinder. *Reciclagem: mito e realidade*. Rio de Janeiro: In Folio, 2005.

EIGENHEER, Emílio (org). *Lixo hospitalar: ficção legal ou realidade sanitária?* Rio de Janeiro: UFF, 2000.

FERREIRA, J.A. *Resíduos domiciliares e de serviços de saúde- semelhanças e diferenças: necessidade de gestão diferenciada?* Rio de Janeiro: Gráfica Reproarte, 2002.

FERREIRA, João Alberto, PIRES, José Carlos de Araújo. Alternativa para disposição de resíduos sólidos. *Notas de aula*. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 2002

FERREIRA, Victor Cláudio Paradela, et al. *Modelos de gestão*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. SEMADS-FEEMA-SEE. *Cadernos Pedagógicos I, II, III, IV*. Rio de Janeiro: CEPUERJ, 2000.

GREY, G.W., DENEKE F. J. *Urban forestry*. New York: John Wiley, 1978.

GUERRA, Antônio José Teixeira, CUNHA, Sandra Baptista da. *Impactos ambientais urbanos no Brasil*. 3 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. PESQUISA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO, 2000. Retratos do Brasil. *Jornal o Globo*: caderno especial. Rio de Janeiro, 28 de março de 2002.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Disponível: <<http://www.inmet.gov.br>>. Acesso em: 09jul.2007.

LAERA Luiza Helena Nunes. *Valoração econômica da arborização urbana: a valoração dos serviços ambientais para a eficiência e manutenção do recurso ambiental urbano*. Dissertação. (Mestrado em Meio Ambiente). Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2006.

LAPROVITERA, Vladimir Oliveira. *Aproveitamento dos resíduos de poda e da remoção de árvores de domínio público da Cidade do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro. Monografia (Curso de Especialização em Engenharia Sanitária e Ambiental). Universidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2005.

LERNER, Walter. *Organização, sistemas e métodos*. São Paulo: Atlas, 1982.

LORENZI, Harri. *Árvores exóticas do Brasil: madeireiras, ornamentais e aromáticas*. São Paulo: Ed. Plantarum, 2003.

_____. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Vol. 1 São Paulo: Ed. Plantarum, 2002.

MACHADO, Paulo A. L. *Direito ambiental brasileiro*. São Paulo: Humanitas, 1999.

MADEIRA, José Maria Pinheiro. *Administração pública centralizada e descentralizada*. 2 ed. Rio de Janeiro: América Jurídica, 2004.

_____. *Administração pública centralizada e descentralizada*. 2 ed. Rio de Janeiro: América Jurídica, 2006.

MEDAUAR, Odete. *Constituição Federal, coletânea de legislação de direito ambiental*. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 2002.

MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO. 1984. Lei Municipal nº. 613, de 11 de setembro de 1984. Dispõe sobre a obrigatoriedade de plantio de mudas de árvores nas áreas de edificação e loteamento do Município do Rio de Janeiro e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro, RJ, 12 de setembro de 1984.

_____. CÓDIGO DE OBRAS DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO. Rio de Janeiro: Gráfica Auriverde Ltda., 1991.

_____. PAISAGISMO CARIOCA. *Fundação Parques e Jardins*. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br>>. Acesso em: 19 de jun. 2006.

_____. PORTAL DA PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. *Secretaria de Meio Ambiente*. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br>>. Acesso em: 18set. 2006.

_____. RIO DE JANEIRO. LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, de 5 de abril de 1990. Disponível em: <<http://www2.rio.rj.gov.br>>. Acesso em: 05mai. 2007.

_____. PLANO ESTRATÉGICO DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. *As cidades da Cidade*. Rio de Janeiro: Imprinta Express Ltda, 2004.

_____. RESOLUÇÃO SMAC N.º 345, de 19 de maio de 2004. Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados nas solicitações de autorização para remoção de vegetação e na implantação de medidas compensatórias. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br>>. Acesso em: 05.mai.2006.

_____. PROJETO PARA IMPLANTAÇÃO DE UMA UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE PRODUTOS DE ATIVIDADES DE PODAS E GALHADAS, DO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO, 2002. Disponível em: <<http://www.amigosjb.org.br>>. Acesso em: 05.mai.2006.

_____. SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO DA PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. Diretoria de Projetos Especiais. Gerência de Mobiliário Urbano. Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos (IPP). Rio de Janeiro, [s.d].

NEBEL, Bernard J., Wright, Richard T. *Environmental Science: the way the word works*. 7th Ed. New Jersey: Prentice Hall, 2000.

NEVES, Belmiro P. das., NOGUEIRA, João Carlos M. *Cultivo e Utilização do Nim (Azadiracta indica A. Juss)*: Goiânia: Embrapa – CNPAF, 1996.

ONU. Resumo da Agenda 21. *Documento preparado pela Divisão de Comunicação e Administração de Projetos do Departamento de Informação Pública da ONU*, 1992.

PEDREIRA, L.O.L. *et al.* Laranjeiras, levantamento de áreas verdes. *Revista municipal de engenharia*, n.1/4, Rio de Janeiro, p. 99-118, 1994.

PEDROSA, J.B. *Arborização de cidades e rodovias*. IEF/MG. Belo Horizonte, 1983.

PIRES, Brígida Pereira. Parcerias pela preservação. MULTIRIO. *Revista Nós da Escola*. Nº 47. Rio de Janeiro: Cidade América Arte Gráfica, 2007.

QUEIROZ, Delson L. M.de; SCHIAVO FILHO, Paulo; TELLES, Flávio *et al.* *Curso de atualização profissional em arborização urbana*. Rio de Janeiro: Ed. Luiz O. L. Pedreira, 1998.

RETRATOS DO BRASIL. *Jornal o globo*: caderno especial. 28 de março de 2002.

SABOYA, Jorge, GONÇALVES, Sebastião. *Legislação e gestão ambientais*. Rio de Janeiro: Editora Auriverde, 1964.

SANDERS, R. A. Some determinants of urban forest structure. *Urban Ecol.*, Amsterdam, v. 8 (1/2) p. 13-27, Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V., 1984.

SAROLDI, Maria José de Araújo. *Termo de ajustamento de conduta na gestão de resíduos sólidos*. Rio de Janeiro: Ed. Lumen Júris, 2005.

SISINNO, Cristina Lúcia Silveira, OLIVEIRA, Rosária Maria de. *Resíduos sólidos, ambiente e saúde: uma visão multidisciplinar*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000.

VOLPATO, Gilson Luiz. *Ciência: da filosofia à publicação*. 4a ed. Botucatu: Tipomic, 2004.

GLOSSÁRIO

COVA	Abertura no solo para plantio.
DENDROMETRIA	Medição das dimensões das árvores.
ENGASTAMENTO	Ato de embutir, encravar.
ESTÉREO	Medida de volume para lenha, equivalente a um metro cúbico.
ESCARIFICAÇÃO	Desagregação da terra com instrumento.
ESPAÇAMENTO	Distância entre as árvores.
ESTIOLAMENTO	Alteração em plantas que vegetam em lugar escuro ou são privadas de luz.
FUSTE	Haste, tronco
GOLA	Abertura ao nível da calçada, ao redor da árvore.
MANEJO	Gerência ou administração (podas condução, cuidados fitossanitários).
RENQUE	Ala, série, alinhamento
TUTORAMENTO	Colocação de elemento de sustentação para a planta.

APÊNDICE A

ENTREVISTA – LEVANTAMENTO DOS ASPECTOS TÉCNICOS DE PODA DE ÁRVORES URBANAS JUNTO À FUNDAÇÃO PARQUES E JARDINS – SEÇÃO TAQUARA - JACAREPAGUÁ – UERJ - PEAMB

1. Quais são os tipos de podas adotadas na cidade do Rio de Janeiro?

2. É necessária atenção especial à morfologia da base do galho?

3. Quais as medidas que podem garantir a melhor cicatrização do galho no procedimento da poda?

4. Qual a relação existente entre o diâmetro do galho a ser podado e a poda propriamente dita?

5. Quais os equipamentos utilizados nos serviços de poda?

6. Quais as ferramentas e materiais utilizados nos serviços de poda?

7. Quais os equipamentos de segurança para efeitos de podas nas árvores urbanas?

8. Como é constituída a equipe para realizar o serviço de poda de árvores urbanas?

9. Qual a destinação final dos resíduos de poda?

10. Há alguma ação de beneficiamento e utilização dos resíduos de poda por parte da FPJ?

11. Quais os pré-requisitos para realização da poda urbana?

12. Que pessoas são responsáveis pela realização do serviço?

13. Atualmente é dada alguma utilização para o material da poda de árvores urbanas?

14. Em termos percentuais quais seriam os números referentes à requisição de poda para logradouro público, e nas propriedades respectivamente?

15. Quantos caminhões dispõem a FPJ – Jacarepaguá - para a realização dos serviços de poda? São terceirizados?

16. Em média qual o volume ocupado pela galhada em cada caminhão?

17. Qual a frequência de saída de caminhões por semana para destinação final dos resíduos?

18. É utilizado algum cálculo para valoração de espécies arbóreas na FPJ?

19. É utilizada alguma estimativa para valoração dos resíduos de poda de árvores urbanas?

20. Como é elaborada a reposição de espécies arbóreas a nível compensatório em propriedades?

21. Como é determinado o plantio de espécies arbóreas em relação à aquisição de habite-se?

22. Pela proximidade, o Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos de Gericinó recebe uma parcela maior dos resíduos de poda?

23. Que outras destinações podem ter os resíduos de poda?

24. Como se justificariam percentuais altos de poda em relação a algumas espécies críticas?

Entrevista respondida por: _____

Função: _____

Órgão consultado: _____

Data da pesquisa: _____

APÊNDICE B**QUESTIONÁRIO N°. I – LEVANTAMENTO DAS CONDIÇÕES EXISTENTES PARA A DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS DE PODA DE ÁRVORES URBANAS – CTRS GERIÇÃO - PEAMB - UERJ**

1. O aterro é dividido em células?

SIM NÃO

2. Há colocação de manta no aterro? Que tipo?

SIM NÃO

3. Há revestimento com argila no aterro?

SIM NÃO

4. Quanto ao chorume, há colocação de drenos para escoamento?

SIM NÃO

5. Há lagoas de estabilização para recebimento do chorume?

SIM NÃO

6. Nas lagoas há algum processo de tratamento?

SIM NÃO

7. Há presença de plantas evapo-transpirativas nas lagoas de estabilização? Qual?

SIM NÃO

8. Há algum processo de clarificação das águas residuárias?

SIM NÃO

9. Quanto ao gás, há instalação de tubulações para escoamento direcionado aos queimadores?

SIM NÃO

10. Há algum aproveitamento em relação ao gás? Qual?

SIM NÃO

11. O aterro recebe resíduos de árvores urbanas provenientes de podas por parte da Fundação Parques e Jardins?

SIM NÃO

12. O aterro recebe outros tipos de resíduos?

SIM NÃO

13. O aterro recebe limpa-fossas?

SIM NÃO

14. Os resíduos recebem cobertura de modo a não ficarem expostos?

SIM NÃO

15. Existe algum tipo de incineração de resíduos no local?

SIM NÃO

16. Existe algum tipo de acumulação temporária de resíduos no local?

SIM NÃO

17. Há no local realização de auditoria ambiental periódica?

SIM NÃO

18. A área possui licenciamento ambiental para fins de disposição de resíduos?

SIM NÃO

19. Existe no local alguma área disponível para a segregação de resíduos?

SIM NÃO

20. Há alguma cooperativa de catadores vinculadas ao local da disposição de resíduos?

SIM NÃO

21. Há algum Termo de Ajustamento de Conduta vinculado ao Ministério Público?

SIM NÃO

22. A exemplo de outros aterros, é significativo o volume ocupado pelos resíduos de poda de árvores urbanas?

SIM NÃO

23. Haveria algum impacto positivo no aterro com a retirada dos resíduos de poda provenientes das árvores urbanas?

SIM NÃO

24. Existe uma previsão do tempo de vida útil para este aterro?

SIM NÃO

25. Há algum córrego ou rio nas proximidades do aterro? Qual? A quantos metros aproximadamente?

SIM NÃO

26. Há alguma proposta de aproveitamento de resíduos urbanos para geração de energia?

SIM NÃO

27. O aterro é classificado como controlado?

SIM NÃO

28. Os resíduos inertes de construção civil poderiam ser utilizados para elaboração de base para galpão de triagem?

SIM NÃO

29. Com o encerramento de atividades no aterro, há previsão para recuperação da área degradada? Quais?

SIM NÃO

30. O monitoramento do chorume no aterro é feito periodicamente pela FEEMA?

SIM NÃO

31. Antes da criação do Centro de Tratamento de Resíduos as galhadas eram dispostas na mesma região?

SIM NÃO

32. A infra-estrutura local foi estabelecida nos últimos cinco anos?

SIM NÃO

33. Haveria a possibilidade, uma vez extintas as atividades do aterro, de se proceder à triagem dos resíduos de poda no local, do ponto de vista físico?

SIM NÃO

34. Alguma instituição de natureza pública ou não poderia estabelecer parcerias para dar uma destinação diferenciada aos resíduos de poda?

SIM NÃO

35. Há alguma subutilização da galhada no aterro, mesmo que o nível experimental?

SIM NÃO

36. Existe a possibilidade de se dar continuidade as atividades do Centro de Tratamento de Resíduos de Gericinó em áreas contíguas às áreas iniciais que vão ter suas atividades extintas?

SIM NÃO

Questionário respondido por: _____

Função: _____

Órgão consultado: _____

Data da pesquisa: _____

APÊNDICE C**QUESTIONÁRIO N°. II – LEVANTAMENTO DOS ASPECTOS GERENCIAIS DA FUNDAÇÃO PARQUES E JARDINS – UERJ - PEAMB**

1. Existe algum critério de seleção na atividade da poda em relação ao tipo de madeira?

SIM NÃO

2. Existe algum referencial econômico que seja atribuído à planta a ser podada? Qual?

SIM NÃO

3. Existe algum plano estabelecido em relação ao possível aproveitamento da espécie a ser podada?

SIM NÃO

4. Existe algum controle (campo a ser preenchido) que permita um maior detalhamento sobre a espécie a ser podada?

SIM NÃO

5. Existe a disponibilidade para disposição do material de poda, no qual se possam realizar triagens de resíduos, em alguma seção da Fundação Parques e Jardins?

SIM NÃO

6. Existe algum cálculo para valorar as espécies, que seja efetivamente colocado em prática?

SIM NÃO

8. Existe algum planejamento (plantio programado) relacionado ao plantio de mudas de arborização urbana que possa favorecer, no futuro, um retorno específico de subprodutos de poda?

SIM NÃO

9. Existe algum planejamento no sentido de se formar um plantel específico destinado à remediação do solo, em aterros sanitários e/ou controlados?

SIM NÃO

10. Há algum planejamento para plantio de espécies que possam reduzir ilhas de calor?

SIM NÃO

11. Há algum estudo no sentido de se formarem mudas para utilização em cinturões verdes nos aterros sanitários?

SIM NÃO

12. Há algum estudo ou prática no sentido de se formarem mudas próprias para plantio em encostas? (Sistema radicular ramificado)

SIM NÃO

13. Há algum planejamento no sentido de formarem mudas para plantio em áreas sujeitas a alagamento? (Baixadas - Raízes com grande penetração no solo)

SIM NÃO

14. Há alguma programação no sentido de formarem mudas para recuperação de mata ciliar?

SIM NÃO

15. Existe algum projeto de produção de mudas a partir de Hidroponia, visando minimizar o uso de água? É colocado em prática?

SIM NÃO

16. Existe algum planejamento para plantio, visando a formação de barreira vegetal, no sentido de serem usadas em áreas limítrofes de APAs?

SIM NÃO

17. Existe a precaução da coleta de sementes antes de ocorrerem às intervenções nas árvores?

SIM NÃO

18. A prática da poda pode ser considerada um catalisador no mecanismo de seqüestro de carbono?

SIM NÃO

19. Há a disponibilidade para consultas de relação de espécies arbóreas urbanas predominantes na cidade do Rio de Janeiro?

SIM NÃO

20. Há algum planejamento no sentido de serem realizados plantios que tenham como referência os créditos de carbono?

SIM NÃO

21. Existe um banco de dados da Fundação Parques e Jardins destinados à consulta acerca das árvores urbanas? Como está disponível?

SIM NÃO

Questionário respondido por: _____

Função: _____

Órgão consultado: _____

Data da pesquisa: _____

APÊNDICE D

QUESTIONÁRIO N°. III – LEVANTAMENTO DOS ASPECTOS GERENCIAIS DA FUNDAÇÃO PARQUES E JARDINS (poda) – SEÇÃO JACAREPAGUÁ – UERJ - PEAMB

1. O desenvolvimento de projetos e manutenção da arborização urbana é função da FPJ. Como é feito o diagnóstico individual dessas intervenções?

2. Há um registro das solicitações para supressão de árvores?

3. Há uma vistoria prévia por parte da FPJ nas intervenções ao arboreto público?

4. Que profissionais fazem a vistoria prévia?

5. Como é feita a diagnose técnica? Em que dados se baseia?

6. Com é feita a programação dos logradouros que receberão serviços de poda e supressão de vegetação?

7. Como é o procedimento da FPJ em relação à vegetação em áreas privadas?

8. Quando são constatados problemas fitossanitários em relação à vegetação de áreas privadas, qual procedimento da FPJ?

9. Existe um inventário individual por logradouro?

10. É feita, nas práticas de poda, alguma referência ao diâmetro e altura, à altura do peito no tronco (DAP) e diâmetro e altura da copa?

11. Existe alguma estimativa prévia da quantidade do material a ser podado?

12. Há planejamento prévio de plantio, de maneira geral, visando adequar a planta ao espaço disponível para a vegetação?

13. Atualmente quantas divisões de conservação fazem os serviços de poda?

14. Como são caracterizadas e resolvidas as questões dos riscos iminentes na arborização urbana?

15. Como se dá a relação de implantação do arboreto urbano com a legalização de obras e construções?

16. Como são conduzidos os projetos de arborização, como se iniciam?

17. A aquisição de mudas por particulares como é feita? E as doações?

18. Quais são as demandas que dão origem ao plantio?

19. Há um valor vinculado a autorização para corte de árvore? Qual?

20. Existe alguma isenção para o pagamento supracitado?

21. Quais são as medidas compensatórias no caso de supressão de árvores no âmbito da FPJ?

22. Pressupõe-se uma obrigação de fazer no caso de existência de uma autorização para corte de árvore. Caso seja constatado posteriormente que não ocorreu o corte, qual procedimento é recomendado?

23. Como devem ser encaminhados os pedidos para a supressão e manejo de árvores em áreas públicas?

24. Existe uma terceirização de serviços? Em caso afirmativo, em que condições ocorrem?

25. Quais são os tipos de podas existentes para manejo de árvores urbanas?

26. Há predominância de algum tipo de poda em relação à solicitação dos cidadãos?

27. Quais os critérios utilizados para disposição final dos resíduos de podas provenientes de árvores urbanas no município do Rio de Janeiro?

28. Quais os locais onde são depositados os resíduos de poda de árvores urbanas no Rio de Janeiro?

29. Há algum programa da Fundação Parques e Jardins que possibilite a realização da segregação do material proveniente da poda urbana que propicie a sua utilização?

30. Existe viabilidade em termos espaciais para que a triagem supracitada ocorra?

Questionário respondido por: _____

Função: _____

Órgão consultado: _____

Data da pesquisa: _____

APÊNDICE E

QUESTIONÁRIO N°. IV – LEVANTAMENTO DOS ASPECTOS GERENCIAIS DA FUNDAÇÃO PARQUES E JARDINS – GERÊNCIA DE PLANTIO E PRODUÇÃO UERJ – PEAMB

1. Como é o procedimento da FPJ em relação à vegetação em áreas privadas?

2. Há um planejamento prévio para plantio, de maneira geral, visando adequar a planta ao espaço disponível para a vegetação?

3. Como se dá a relação de implantação do arboreto urbano com a legalização de obras e construções?

4. Como são conduzidos os projetos de arborização, como se iniciam?

5. Como é feita a aquisição de mudas por particulares? E as doações?

6. Quais são as demandas que dão origem ao plantio?

7. Há um valor vinculado à autorização para corte de árvore? Qual?

8. Existe alguma isenção para o pagamento supracitado?

9. Quais são as medidas compensatórias no caso de supressão de árvores no âmbito da FPJ?

10. Pressupõe-se uma obrigação de fazer no caso de existência de uma autorização para corte de árvore. Caso seja constatado posteriormente que não ocorreu o corte, qual procedimento é recomendado?

Questionário respondido por: _____

Função: _____

Órgão consultado: _____

Data da pesquisa: _____

ANEXO I

SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA REMOÇÃO DE ÁRVORE EM ÁREA PARTICULAR



SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA REMOÇÃO DE ÁRVORE EM ÁREA PARTICULAR

À PRESIDÊNCIA DA FUNDAÇÃO PARQUES E JARDINS

Nome

--

Nacionalidade

--

Estado Civil

--

Identidade

--

CPF/CGC

--

Telefone

--

Endereço

--

Nº

--

Compl.

--

Bairro

--

CEP

--

Bairro

--

Tel.

--

**DEM VEM REQUERER NOS TERMOS DO ART. 477 DA LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO, DA
LEI 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais) E ATENDENDO À LEI 691 DE 24/12/84 (Código
Tributário Municipal), AUTORIZAÇÃO PARA REMOÇÃO DE _____ ÁRVORE(S):**

Localização:

--

Motivo:

--

Declaro que o material proveniente da remoção de árvore, em caso de deferimento desta solicitação, não será disposto em logradouro público e será encaminhado a destino final adequado.

NESTES TERMOS, PARA DEFERIMENTO,

RIO DE JANEIRO, DE DE 200 .

ASSINATURA DO REQUERENTE

ANEXAR:

- 1) Cópia da identidade e CPF do proprietário (ou Síndico), procuração do representante legal, se for o caso;
- 2) Croqui ou planta de situação, com a posição da(s) árvore(s) e da área construída (para os pedidos de remoção superiores a cinco árvores deve ser apresentada tabela com a numeração dos espécimes, identificação botânica, DAP, altura e diâmetro de copa);
- 3) Cópia da Escritura ou IPTU, para comprovar que o requerente é o proprietário;
- 4) Nos casos de danos à edificação: Laudo técnico, assinado por engenheiro civil / arquiteto, atestando ser a árvore a responsável pelo dano, com cópia do CREA;
- 5) Condomínio: cópia da Ata da reunião na qual conste a situação da árvore e intenção de remoção pelos condôminos e Ata da reunião que elegeu o Síndico.

IMPORTANTE:

- Após a vistoria, o Processo será encaminhado à Tesouraria da FPJ para recolhimento da taxa de remoção de árvore em valor equivalente a 125,40 UFIR's por árvore.
- A autorização para remoção será entregue pela Tesouraria da FPJ somente após o recolhimento da taxa.
- A remoção da árvore, sem prévia autorização da FPJ, implicará na aplicação de multa de até 1.254 UFIR's.
- Na falta dos documentos exigidos, não poderá ser feita a vistoria requerida.

ANEXO III**SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO
PARA REMOÇÃO DE ÁRVORE EM ÁREA PARTICULAR**

Fundação Parques e Jardins – RIO PARQUES/DARB
Praça da República s/nº - Campo de Santana
Centro - Rio de Janeiro – RJ / Cep.: 20211-360 - Tel: 2323-3583

**SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO
PARA REMOÇÃO DE ÁRVORE EM ÁREA PARTICULAR****À PRESIDÊNCIA DA FUNDAÇÃO PARQUES E JARDINS**

Nome												
[Grid for Name]												
Nacionalidade			Estado Civil			Identidade						
[Grid]			[Grid]			[Grid]			[Grid]			
CPF/CGC						Telefone						
[Grid]						[Grid]						
Endereço												
[Grid]												
Nº		Compl.		Bairro				CEP				
[Grid]		[Grid]		[Grid]				[Grid]				
Bairro							Tel.					
[Grid]							[Grid]					

**VEM REQUERER NOS TERMOS DO ART. 477 DA LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO, DA
LEI 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais) E ATENDENDO À LEI 691 DE 24/12/84 (Código
Tributário Municipal), AUTORIZAÇÃO PARA REMOÇÃO DE _____ ÁRVORE(S):**

Localização:
Motivo:

Declaro que o material proveniente da remoção de árvore, em caso de deferimento desta solicitação, não será disposto em logradouro público e será encaminhado a destino final adequado.

NESTES TERMOS, PARA DEFERIMENTO,

RIO DE JANEIRO, DE DE 200 .

ASSINATURA DO REQUERENTE

ANEXAR:

- 1) Cópia da identidade e CPF do proprietário;
- 2) Croqui ou planta de situação, com a posição da(s) árvore(s) e da área construída (para os pedidos de remoção superiores a cinco árvores deve ser apresentada tabela com a numeração dos espécimes, identificação botânica, DAP, altura e diâmetro de copa);
- 3) Cópia da Escritura ou IPTU, para comprovar que o requerente é o proprietário;
- 4) Nos casos de danos à edificação: Laudo técnico, assinado por engenheiro civil / arquiteto, atestando ser a árvore a responsável pelo dano, com cópia do CREA;
- 5) Condomínio: cópia da Ata da reunião na qual conste a situação da árvore e intenção de remoção pelos condôminos.

IMPORTANTE:

- Após a vistoria, o Processo será encaminhado à Tesouraria da FPJ para recolhimento da taxa de remoção de árvore em valor equivalente a 125,40 UFIR's por árvore.
- A autorização para remoção será entregue pela Tesouraria da FPJ somente após o recolhimento da taxa.
- A remoção da árvore, sem prévia autorização da FPJ, implicará na aplicação de multa de até 1.254 UFIR's.
- Na falta dos documentos exigidos, não poderá ser feita a vistoria requerida.

ANEXO IV

SOLICITAÇÃO DE DECLARAÇÃO PARA HABITE-SE



SOLICITAÇÃO DE DECLARAÇÃO PARA HABITE-SE

UNIFAMILIAR MULTIFAMILIAR COMERCIAL INDUSTRIAL

À PRESIDÊNCIA DA FUNDAÇÃO PARQUES E JARDINS

Nome																			
Nacionalidade					Estado Civil					Identidade									
CPF/CGC										Telefone									
Endereço																			
Nº			Compl.			Bairro					CEP								
Representante Legal																			
Endereço do imóvel em construção																			
															Nº				
Bairro										Tel. Representante Legal									

VEM POR MEIO DESTA, SOLICITAR A DECLARAÇÃO DE ATENDIMENTO ÀS LEIS 613/84 E 1.196/88, RELATIVA AO HABITE-SE DO IMÓVEL ACIMA.

ANEXAR:

- 1) 03 (TRÊS) CÓPIAS DE PLANTAS DE SITUAÇÃO, APROVADAS PELO DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES, INTEIRAS E SEM EMENDAS, DOBRADAS E ASSINADAS PELO PROPRIETÁRIO E ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA, COM O CARIMBO DO MESMO.
- 2) CÓPIA DA LICENÇA PARA CONSTRUÇÃO, EXPEDIDA PELA SMU, FRENTE E VERSO.
- 3) CÓPIA DO CONTRATO SOCIAL E CNPJ DO EMPREENDEDOR, BEM COMO CÓPIA DA IDENTIDADE, CPF E PROCURAÇÃO DO REPRESENTANTE LEGAL, SE FOR O CASO.
- 4) PROJETO DE ARBORIZAÇÃO, ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO, QUE CONTEMPLA OS PLANTIOS DE ÁRVORES EXIGIDOS NA LICENÇA DE OBRAS, CASO HAJA PREVISÃO DA SUA EXECUÇÃO NA ÁREA INTERNA DO EMPREENDIMENTO, PARA PLANTIOS ACIMA DE 20 MUDAS.

NESTES TERMOS,
PARA DEFERIMENTO.

ANEXO V

RELATÓRIO DE VISTORIA PARA DECLARAÇÃO DE HABITE-SE

Processo	
Data da autuação	Fls.
Rubrica	

RELATÓRIO DE VISTORIA PARA DECLARAÇÃO DE HABITE-SE**I) LEI 1.196/88 – ARBORIZAÇÃO DO PASSEIO**

() Isento – Motivo: _____

() Passeio já arborizado: requerente isento.

() Passeio não comporta plantio: requerente isento.

() O requerente executou o plantio de _____ muda(s) da(s) espécie(s):

() O requerente doará _____ muda(s) da(s) espécie(s):

_____ ao horto da Fundação.

Em ____ / ____ / ____

II) LEI 613/84 - PLANTIO OU DOAÇÃO DE MUDAS

() Executado o plantio de _____ muda(s) da(s) espécie(s): _____

_____ em área particular, vistoriado em ____ / ____ / ____, conforme marcação em plantas anexas.

() Executado o plantio em área pública de _____ muda(s), conforme relatório de plantio anexo, vistoriado em ____ / ____ / ____, por não comportar o plantio em área particular.

() Processo encaminhado à DARB, para o plantio em área pública de _____ muda(s) (acima de 30 mudas), por não comportar o plantio em área particular.

() Processo encaminhado à DARB, para doação em dobro de _____ muda(s) ao horto da Fundação, acompanhadas de protetor e tutor, por não comportar o plantio em área particular e ser inferior a 6 mudas.

() Isento (ATE ou ATC inferiores): _____

Em ____ / ____ / ____

ANEXO VI

**ARBORIZAÇÃO – MANEJO E MANUTENÇÃO
SOLICITAÇÃO DE VISTORIA DE ÁRVORES DE DOMÍNIO PRIVADO**



Proc. _____	FL. _____
Data da autuação _____	Rub. _____

NAC / SAC Núcleo de Atendimento ao Cidadão – Serviço de Arborização e Conservação – RV2.2

**Arborização – Manejo e Manutenção
Solicitação de Vistoria de Árvore de Domínio Privado**

Proprietário / Responsável: _____ CPF / CIC _____

Endereço: _____ Bairro: _____

Espécies: 1) _____ dap: _____ Ø copa: _____ h: _____
 2) _____ dap: _____ Ø copa: _____ h: _____
 3) _____ dap: _____ Ø copa: _____ h: _____
 4) _____ dap: _____ Ø copa: _____ h: _____
 5) _____ dap: _____ Ø copa: _____ h: _____

SERVICOS RECOMENDADOS

PODA DA COPA: _____

CORTE DE RAÍZES: _____

REMOÇÃO DA ÁRVORE (após a obtenção da LICENÇA PARA CORTE): _____

Medida compensatória a ser cumprida, de acordo com a Resolução SMAC 345/04, baseada na Lei 6938/81: PLANTIO DE _____ em local a ser determinado pela FPI. O requerente deverá comparecer à DOC que fez a vistoria para assinar o TC – Termo de Compromisso para o cumprimento da Medida Compensatória - para que o processo seja tramitado. Esta Medida Compensatória deverá ser cumprida no prazo de 60 dias após o recebimento da Notificação de Plantio. O não cumprimento da Medida Compensatória acarretará a aplicação das sanções cabíveis, ou seja, a aplicação de multa, de acordo com o Art. 136 do Decreto "R" 3800/70.

Data da vistoria: ____ / ____ / ____ Vistoriado por _____
 CÂRIMBO

Ciente _____
 PROPRIETÁRIO / RESPONSÁVEL

Solicitação de Vistoria de Árvores de Domínio Privado

ANEXO VII

SERVIÇO DE ARBORIZAÇÃO E CONSERVAÇÃO – RV2

MEIO AMBIENTE
NAC-SAC
 Núcleo de Atendimento ao Cidadão
 Serviço de Arborização e Conservação
 RV2

Fédéral
 Estadual
 Municipal
 Público
 Privado

L.C. que criou o cargo: _____ nº: _____
 Bairro: _____ C.E.P.: _____
 Nome: _____
 Documento: _____ Data da Vistoria: _____
 Vistoriantes: _____

DCS / 4ª IKC

Justificativa do solicitante:

Informações Técnicas:

espécie:	DAP:	<input checked="" type="checkbox"/> Copaz	h:
espécie:	DAP:	<input checked="" type="checkbox"/> Copz	h:
espécie:	DAP:	<input checked="" type="checkbox"/> Copz	h:

Estado Fitossanitário:

Riscos e Danos:

Alternativas de Solução:

Observações do Vistoriante:

Remoção com isenção de taxa (Lei 2.987/99): sim não
 Árvore pública: replantio: sim não
 gola: sim não
 espécie sugerida: _____
 da rua / quarteirão

Importância ecológica: Pequena Razoável Alta / Média / Alta
 Importância paisagística: Pequena Razoável Média / Alta
 Qualidade da arborização: Pequena Razoável Média / Alta

Assinatura / Carimbo:

Outras observações:

ANEXO VIII

SOLICITAÇÃO DE CREDENCIAMENTO


MEIO AMBIENTE PARQUES E JARDINS

SOLICITAÇÃO DE CREDENCIAMENTO

Plantio Poda Remoção Transplante

EMPRESA**PESSOA FÍSICA**

Nome / Empresa

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Endereço

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nº

Compl.

Bairro

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Telefone

CEP

CGC / CPF

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ramo / Atividade

Formação profissional

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nome do responsável técnico

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Conselho Regional nº

JÁ FOI CREDENCIADO PARA OS SERVIÇOS ANTERIORMENTE?

SIM

NÃO

JÁ EXECUTOU SERVIÇOS DESTA NATUREZA?

SIM

NÃO

QUAIS?

DECLARO PARA OS DEVIDOS FINS QUE AS INFORMAÇÕES ACIMA SÃO VERDADEIRAS E AUTORIZO A FUNDAÇÃO PARQUES E JARDINS A CONSTATAR A SUA VERACIDADE.

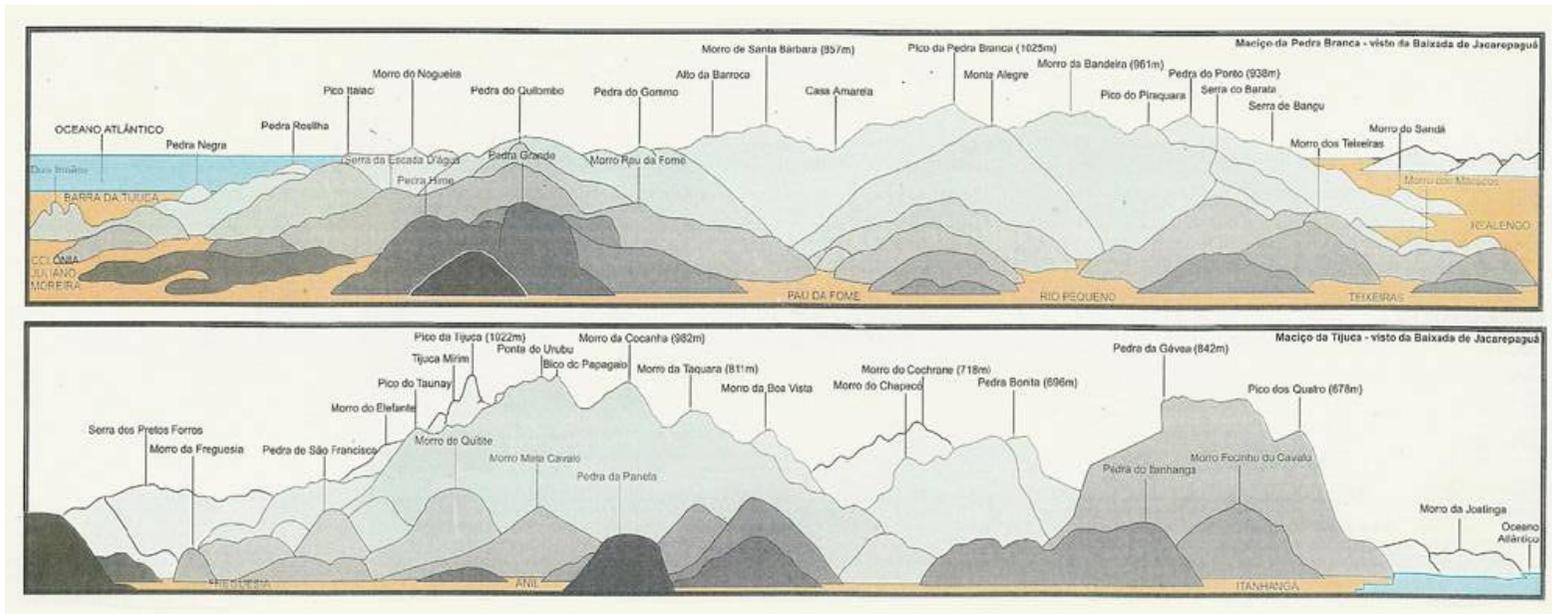
ANEXAR CÓPIAS AUTENTICADAS:

- 1) CONTRATO SOCIAL (EMPRESA)
- 2) CARTÃO DO CGC (EMPRESA)
- 3) CPF (PESSOA FÍSICA) E IDENTIDADE DO CREA
- 4) CONSELHO REGIONAL COM ANUIDADE PAGA / PF E PJ
- 5) CONTA DE LUZ, ÁGUA OU TELEFONE

Rio de Janeiro, de de 200 .

 ASSINATURA

Localização da AP4: área contida entre os Maciços da Tijuca e da Pedra Branca



Cortes morfológicos dos Maciços da Pedra Branca e da Tijuca

Fonte: Atlas Escolar da Cidade do Rio de Janeiro, 2000.