PLANO DIRETOR DE ARBORIZAÇÃO URBANA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

RIO PREFEITURA

MEIO AMBIENTE

PARQUES E JARDINS

PLANO DIRETOR DE ARBORIZAÇÃO URBANA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

RIO PREFEITURA
MEIO AMBIENTE
PARQUES E JARDINS

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro

2015

RIO PREFEITURA
MEIO AMBIENTE
PARQUES E JARDINS

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro
Eduardo Paes

Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Carlos Alberto Muniz

Subsecretaria Municipal de Meio Ambiente
Altamirando Fernandes Moraes

Fundação Parques e Jardins
Wellington Ribeiro

Diretoria de Arborização e Produção Vegetal
Natacha Isabela Torezani Kede

EQUIPE TÉCNICA DE ELABORAÇÃO

Alamir Punaro Baratta Júnior [FPJ, engenheiro florestal]

Cecília Pentagna Bruno Machado [FPJ, engenheira florestal]

Celso Junius Ferreira Santos [COMLURB, engenheiro florestal]

Flavio Pereira Telles [FPJ, engenheiro florestal]

Hermano Vasconcellos [FPJ, engenheiro florestal]

Isabela Lobato da Silva [SMAC, engenheira florestal]

Luiz Octávio de Lima Pedreira [SMAC, engenheiro florestal]

Luiza Helena Nunes Laera [FPJ, engenheira agrônoma]

Luzia Cristina dos Santos Lopes [FPJ, arquiteta e urbanista]

Marcelo Hudson de Souza [SMAC, engenheiro florestal]

Maria de Lourdes de Almeida P. Alves [FPJ, arquiteta e urbanista]

Maria Josefa Restum Lopes [FPJ, arquiteta e urbanista]

Paulo Linhares [FPJ, arquiteto e urbanista]

Priscila Marinelli [COMLURB, engenheira florestal]

Roberto Bastos Rocha [SMAC, arquiteto e urbanista]

Silma Santa Maria [SMAC, geógrafa]

Vivian Baldas [SMAC, engenheira agrônoma]

Vladimir da Franca Fernandes [SMAC, geógrafo]

APOIO TÉCNICO

Angela Meurer [SMAC, designer]

Beatriz Armendariz Pereira [FPJ, engenheira florestal]

Cláudio Alexandre de Aquino Santana [SMAC, engenheiro florestal]

Erich Guimarães Nenartavis [SMAC, engenheiro agrônomo]

Gustavo da Silva Gomes da Costa [FPJ, estagiário de eng. florestal]

Isaías Gonçalves da Silva [FPJ, engenheiro florestal]

Jefferson Pecin Bravim [SMAC, engenheiro florestal]

Luis Mauro Magalhães [UFRRJ, engenheiro florestal]

Pedro Reinaldo Braga [FPJ, estagiário de eng. florestal]

Roberto Okabayashi [FPJ, arquiteto e urbanista]

Vandré Nunes Maya [FPJ, engenheiro florestal]

Lista de Abreviaturas e Siglas 1

I – APRESENTAÇÃO 2

II - JUSTIFICATIVA 3

III - RELEVÂNCIA 4

Cap. I DIAGNÓSTICO 16

1 HISTÓRICO DA ARBORIZAÇÃO NA CIDADE 17

2 CARACTERIZAÇÃO DOS ÓRGÃOS MUNICIPAIS DIRETAMENTE ENVOLVIDOS COM ARBORIZAÇÃO 24

2.1 Fundação Parques e Jardins 24

2.1.1 Estrutura organizacional da Fundação Parques e Jardins 28

2.2 Companhia Municipal de Limpeza Urbana 34

3 ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS DA ARBORIZAÇÃO URBANA 36

3.1 As árvores em logradouros públicos - bem de uso comum do povo 36

3.2 Legislação federal 37

3.3 Legislação estadual 41

3.4 Legislação municipal 43

3.4.1 Lei Orgânica 46

3.4.2 Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável - PDDUS 47

3.4.3 Decreto "E" nº 3800, de 20 de abril de 1970 51

3.4.4 Lei nº 613, de 11 de setembro de 1984 52

3.4.5 Lei nº 1.196, de 04 de janeiro de 1988 52

3.4.6 Resolução SMAC nº 567, de 22 de agosto de 2014 53

3.4.7 Decreto nº 27.740, de 23 de março de 2007 54

3.4.8 Lei nº 5.248, de 27 de janeiro de 2011 55

3.4.9 Projetos de Lei Complementar 56

3.4.10 Legislação de educação ambiental voltada para áreas verdes e arborização 59

4 IMPLANTAÇÃO E MANEJO DA ARBORIZAÇÃO 60

4.1 Produção de mudas pela FPJ 60

4.2 Plantio 64

4.2.1 Plantios realizados pela obrigatoriedade das Leis n° 613/84 e 1.196/88 64

4.2.2 Plantios compensatórios pela supressão de vegetação autorizada pela FPJ 66

4.2.3 Plantios realizados pela obrigatoriedade da Resolução SMAC 567/14 67

4.2.4 Análise da remoção de árvores e plantio compensatório gerado 67

4.2.5 Análise dos plantios realizados 74

4.2.6 Manutenção dos plantios 83

4.3 Manejo da Arborização pela FPJ 83

4.3.1 Histórico (1989-2008) 84

4.3.2 Programação e rotinas 89

4.3.3 Motivação, demandas da população e conflitos 91

4.3.4 Manejo da Arborização pela COMLURB (a patir de 2008) 95

4.4.1 Árvores acidentadas 97

4.5 Manejo da Arborização pela LIGHT 104

5 SOLICITAÇÕES DE PODA, REMOÇÃO E PLANTIO PELA POPULAÇÃO 106

5.1 Serviços de atendimento ao cidadão 106

5.2 Poda e Remoção 106

5.3 Plantio 120

5.4 Grau de satisfação do cidadão 127

6 AÇÕES JUDICIAIS POR DANOS MORAIS, ESTÉTICOS E MATERIAIS PROVENIENTES DE ACIDENTES COM ÁRVORES NO MUNICÍPIO 128

6.1 Precatórios e pensões judiciais vitalícias 129

7 QUESTIONÁRIO APLICADO AOS TÉCNICOS QUE ATUAM NO MANEJO DA ARBORIZAÇÃO PÚBLICA131

7.1 Informações fornecidas por técnicos da FPJ, SMAC e COMLURB 131

7.2 Informações fornecidas por técnicos credenciados na FPJ 135

7.3 Análise comparativa 140

7.3.1 Espécies mais adequadas, inadequadas e sugeridas 140

7.3.2 Pontos essenciais e principais entraves no manejo da arborização pública 140

8 APROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS DE PODA DA ARBORIZAÇÃO URBANA 141

8.1 Procedimentos adotados para a produção do composto orgânico através dos resíduos da poda 142

8.2 Alternativa para uso dos demais resíduos da poda 143

9 ESPÉCIMES VEGETAIS PROTEGIDOS 144

10 INVENTÁRIO DA ARBORIZAÇÃO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO150

10.1 Inventário da Arborização do Bairro da Penha 150

10.2 Inventário da Arborização dos Bairros de São Cristóvão e Vasco da Gama 153

10.2.1 Condições fitossanitárias 157

10.2.2 Compatibilidade com o meio urbano 158

10.2.3 Riscos da arborização 159

10.2.4 Recomendações 159

10.3 Inventário da Arborização do Bairro de Benfica 161

10.4 Inventário da Arborização do Centro de Santa Cruz 167

10.5 Inventário da Arborização do Bairro de Copacabana 169

10.6 Inventário da Arborização do Bairro de Vista Alegre 172

10.7 Inventário Quantitativo Amostral do Município 175

10.8 Levantamento Quantitativo Realizado pela COMLURB 180

10.9 Conclusões 186

11 RECURSOS FINANCEIROS DISPONIBILIZADOS PARA A ARBORIZAÇÃO 188

11.1 Fontes orçamentárias e não orçamentárias 188

11.2 Recursos efetivos destinados à Fundação Parques e Jardins 189

11.3 Recursos efetivos destinados à COMLURB 191

11.4 Fontes orçamentárias e não orçamentárias potenciais 192

11.4.1 Fundo de Conservação Ambiental do Município do Rio de Janeiro 192

11.4.2 Programa Voluntários por Natureza 193

11.4.3 Permissões e Concessões de Uso 193

11.4.4 Parcerias público-privadas 194

11.4.5 Convênios com Organizações Governamentais e Não-Governamentais 195

12 EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A ARBORIZAÇÃO URBANA 196

12.1 O Centro de Educação Ambiental da SMAC 196

12.2 Ações de educação ambiental ao longo do tempo 196

12.2.1 Ano de 2007 197

12.2.2 Ano de 2008 200

12.2.3 Ano de 2011 203

12.2.4 Ano de 2012 204

12.2.5 Ano de 2013 205

12.2.6 Ano de 2014 207

12.3 Material didático e informativo 208

13 PROGRAMAS EM DESENVOLVIMENTO COM INTERFACE NA ARBORIZAÇÃO 211

13.1 Corredores Verdes 211

13.2 Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica do Rio de Janeiro (PMMA-RIO) 213

13.3 Plano de Monitoramento Contínuo da Cobertura Vegetal do Município do Rio de Janeiro (PMCV-RIO) 214

13.4 Reflorestamento 215

13.5 Quantificação do Estoque e Fluxo de Carbono da Cobertura Arbóreo do Município do Rio de Janeiro 217

13.6 Programa de Adoção de Áreas Verdes e Espaços Livres 218

13.7 Projeto Socorro-Verde 221

13.8 Sistema de Informações Geográficas das Áreas Verdes 221

13.9 Praças-Bosque em 15 Minutas Verdes 222

13.10 Georreferenciamento das Redes Subterrâneas - GeoVias 224

14 ESTUDOS DE CASO 225

14.1 Implantação dos Corredores Verdes em São Cristóvão 225

14.2 Perda de cobertura vegetal no bairro da Freguesia 228

14.3 Qualidade da arborização e remoção de árvores no bairro do Meier 236

14.2.1 Análise das remoções de árvores no Méier em 2014 237

14.2.2 Análise das remoções de árvores na rua Carolina Santos 239

14.2.3 Conclusões 241

15 BIBLIOGRAFIA 242

PLANEJAMENTO

CaP. 2 PLANEJAMENTO 244

1 PROCESSO DE PLANEJAMENTO 245

2 OFICINA DE PLANEJAMENTO

2.1 Introdução 246

2.2 Metodologia 246

2.2.1 Participantes da Oficina 246

2.2.2 Análise Estratégica pelo Método SWOT 247

2.3 Forças Restritivas 249

2.4 Forças Impulsoras 260

2.5 Tendências atuais 268

2.6 Planejamento: premissas defensivas e ofensivas 270

3 PROGRAMAS DE MANEJO DA ARBORIZAÇÃO URBANA 275

3.1 PROGRAMA ESPECIAL DE REESTRUTURAÇÃO E FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL 278

3.1.1 Justificativa 282

3.1.2 Objetivos 282

3.1.3 Resultados Esperados 282

3.1.4 Atividades 282

3.1.5 Indicadores 283

3.2 PROGRAMA INTEGRADO DE INFORMAÇÃO E GESTÃO DA ARBORIZAÇÃO 283

3.2.1 Justificativa 283

3.2.2 Objetivo Geral 286

3.2.3 SUBPROGRAMA DO SISTEMA DE APOIO À DECISÃO ESPACIAL (SADE) 286

3.2.4 SUBPROGRAMA INVENTÁRIO DA ARBORIZAÇÃO URBANA 287

3.2.5 SUBPROGRAMA SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG) 288

3.2.6 SUBPROGRAMA SISTEMA DE SUPORTE À DECISÃO (SSD) 290

3.3 PROGRAMA DE PRODUÇÃO VEGETAL 291

3.3.1 Justificativa 291

3.3.2 Objetivos 292

3.3.3 Resultados Esperados 292

3.3.4 Atividades 292

3.3.5 Indicadores 293

3.4 PROGRAMA DE INCREMENTO DA ARBORIZAÇÃO 293

3.4.1 Justificativa 293

3.4.2 Objetivo Geral 294

3.4.3 SUBPROGRAMA DE PLANTIO E REPOSIÇÃO 294

3.4.4 SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DO PLANTIO 295

3.5 PROGRAMA DE TRATOS SILVICULTURAIS DA ARBORIZAÇÃO 297

3.5.1 Justificativa 297

3.5.2 Objetivo Geral 297

3.5.3 SUBPROGRAMA DE PODA E REMOÇÃO 298

3.5.4 SUBPROGRAMA DE GESTÃO DE CONFLITOS COM REDES DE INFRAESTRUTURA 299

3.5.5 SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCO 300

3.5.6 SUBPROGRAMA DE CONTROLE INTEGRADO DE PRAGAS E DOENÇAS 301

3.6 PROGRAMA DE NORMATIZAÇÃO 303

3.6.1 Justificativa 303

3.6.2 Objetivos 303

3.6.3 Resultados Esperados 303

3.6.4 Atividades 304

3.6.5 Indicadores 304

3.7 PROGRAMA DE GESTÃO DE RECURSOS E INSTRUMENTOS ECONÔMICOS PARA A ARBORIZAÇÃO URBANA 304

3.7.1 Justificativa 304

3.7.2 Objetivo Geral 305

3.7.3 SUBPROGRAMA DE GESTÃO DE RECURSOS FINANCEIROS 305

3.7.4 SUBPROGRAMA DE ISENÇÃO TRIBUTÁRIA 304

3.7.5 SUBPROGRAMA DE CONCESSÕES, PERMISSÕES E PARCERIAS 307

3.7.6 SUBPROGRAMA DE ADOÇÃO DE ÁREAS VERDES E ESPAÇOS LIVRES 308

3.8 PROGRAMA DE ARTICULAÇÃO 310

3.8.1 Justificativa 310

3.8.2 Objetivo 310

3.8.3 Resultados Esperados 310

3.8.4 Atividades 311

3.8.5 Indicadores 311

3.9 PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO CONTINUADO 312

3.9.1 Justificativa 312

3.9.2 Objetivos 312

3.9.3 Resultados Esperados 313

3.9.4 Atividades 313

3.9.5 Indicadores 314

3.10 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PATRIMONIAL PARA ARBORIZAÇÃO URBANA 314

3.10.1 Justificativa 314

3.10.2 Objetivo Geral 315

3.10.3 SUBPROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PATRIMONIAL FORMAL 315

3.10.4 SUBPROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PATRIMONIAL NÃO FORMAL 317

3.11 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO 318

3.11.1 Justificativa 318

3.11.2 Objetivo 319

3.11.3 Resultados Esperados 319

3.11.4 Atividades 319

3.11.5 Indicadores 320

3.12 PROGRAMA DE FOMENTO À PESQUISA E DESENVOLVIMENTO 321

3.12.1Justificativa 321

3.12.2 Objetivos 321

3.12.3 Resultados Esperados 322

3.12.4 Atividades 322

3.12.5 Indicadores 323

3.13 PROGRAMA DE FOMENTO À PROTEÇÃO DE ESPÉCIES NOTÁVEIS 323

3.13.1 Justificativa 323

3.13.2 Objetivos 324

3.13.3 Resultados Esperados 324

3.13.4 Atividades 324

3.13.5 Indicadores 325

3.14 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO CONTINUADO DA QUALIDADE DA ARBORIZAÇÃO 325

3.14.1 Justificativa 325

3.14.2 Objetivos 326

3.14.3 Resultados Esperados 326

3.14.4 Atividades 326

3.14.5 Indicadores 327

3.15 PROGRAMA DE CONTROLE E FISCALIZAÇÃO 327

3.15.1 Justificativa 327

3.15.2 Objetivos 327

3.15.3 Resultados Esperados 328

3.15.4 Atividades 328

3.15.5 Indicadores 328

4 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO 329

5 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO 337

6 PLANO ANUAL DE OPERAÇÃO 359

7 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO 360

8 AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO PLANEJAMENTO 361

9 BIBLIOGRAFIA 362

ANEXOS 363

ANEXO I 364

ANEXO II 375

ANEXO III 380

ANEXO IV 385

ANEXO V 391

ANEXO VI 397

ANEXO VII 404

ANEXO VIII 407

ANEXO IX 409

ANEXO X 412

Figuras

1.1 Fases para a elaboração do PDAU Rio. 13

1.2 Figueiras-religiosas da Rua Santa Luzia, Santa Casa da Misericórdia – final do séc. XIX. 18

1.3 Palmeiras-imperiais ao longo do Canal do Mangue, 1908. 18

1.4 Avenida Beira Mar, contornando a Baía da Guanabara. 19

1.5 Palácio Guanabara com palmeiras-imperiais na Rua Paissandu e oitis na Rua Pinheiro Machado, no bairro de Laranjeiras. 20

1.6 Parque do Flamengo. 22

4.1 Áreas de Planejamento da Cidade. 68

4.2 Ausência de gola na calçada prejudicando o desenvolvimento da árvore. 88

4.3 Gola reformada e ampliada. 88

4.4 Conflito com entrada de garagem. 91

4.5 Conflito com fachada e rede elétrica. 92

4.6 Conflito com marquise e edificação. 92

4.7 Construção de estruturas próximas ao sistema radicular. 93

4.8 Escavação radical com corte de raízes. 93

4.9 Ferimentos no caule. 93

4. 10 Alteração de nível do terreno. 94

4. 11 Movimentação de máquinas. 94

4.12 Arvore caída na Avenida Epitácio Pessoa, em 03 de setembro de 2014.102

5.1 Avaliação dos serviços pela população – Boletim 1746 (junho 2014). 127

8.1 Recebimento dos resíduos de poda no horto. 142

8.2 Trituração dos resíduos da poda. 142

8.3 Formação de leiras. 143

8.4 Composto pronto para utilização. 143

12.1 Folheteria com Dicas sobre Arborização. 197

12.2 Ações na EM Presidente Eurico Gaspar Dutra. 198

12.3 Folheteria sobre o Ficus benjamina. 199

12.4 Ação de remoção de figueira. 199

12. 5 Novo plantio em substituição às figueiras removidas. 200

12. 6 Folheteria da época, referente ao Dia da Árvore. 201

12. 7 Conceito gráfico da espiral da arborização no nível da escola/bairro. 202

12.8 Conceito gráfico da espiral da arborização, no nível da cidade. 202

12.9 Chegada da horta na escola e plantio na calçada. 202

12.10 Morador e plantio efetuado na calçada. 203

12.11 Cartaz Rio + 20 Cariocas Verdes. 204

12.12 Muda do Projeto Criárvore. 205

12.13 Crianças conhecendo o Projeto Criárvore. 205

12.14 Coto vencedora do concurso fotográfico "Árvores Que Inspiram". 206

12.15 Plantio de mudas no Corredor Verde do Canal das Taxas. 207

12.16 Folheteria sobre Corredor Verde do Canal das Taxas. 207

12.17 Folheteria sobre vantagens da arborização. 208

12.18 Marcador de livro. 208

12.19 Folheteria. 209

12.20 Adesivo de campanha educativa. 209

12.21 Jogo de memória com nome vulgar e nome científico da espécie arbórea. 210

12.22 Guia prático para identificação de árvores. 210

13.1 Áreas prioritárias para implantação dos Corredores Verdes. 212

13.2 Áreas de atuação do Programa Mutirão Reflorestamento. 216

13.3 Aplicativo desenvolvido pelo IPP para o mapeamento de áreas verdes. 222

13.4 Distribuição das praças na AP3 e etapas de execução. 223

14.1 Delimitação da Região Administrativa de São Cristóvão no contexto da área central. Aterros indicados em azul. 226

14.2 Articulação e áreas de influência do sistema de áreas livres na RA de São Cristóvão. 227

14.3 Análise da cobertura arbórea no bairro da Freguesia – Ano 2004. 229

14.4 Análise da perda da cobertura arbórea no bairro da Freguesia Período 2004-2011. 229

14.5 Campanha em comemoração ao 450 anos da cidade - arborização Est. dos Três Rios. 232

14.6 Árvore Morta na rua Vilela Tavares. 237

14.7 Árvore morta na rua Bueno de Paiva. 237

14.8 Mesma árvore da anterior exibindo sinais de anelamento. 237

14.9 Árvore morta na rua Carolina Santos. 238

14.10 Vegetal localizado na rua Getúlio em conflito com a rede elétrica. 238

14.11 O mesmo vegetal da anterior exibindo uma cavidade e a cimentação da gola. 238

14.12 Árvore localizada na rua Paulo Silva Araújo com forte inclinação e gola reduzida.

14.13 Árvore inclinada e com conflito de raízes na rua Adriano. 238

14.14 Árvore com a gola cimentada na rua Thompson Flores. 238

14.15 Árvore com a gola cimentada na rua Nida. 238

14.16 Vista geral da rua Carolina Santos. 239

14.17 Figueira plantada em local inadequado e com a gola não conforme. 239

14.18 Gola cimentada até o colo do vegetal. 240

14.19 Protetor não removido e gola inadequada. 240

14.20 Protetor não removido causando lesões no fuste. 240

14.21 Árvore com inclinação acentuada e desenvolvimento comprometido por anelamento parcial. 240

14.22 Luminária em conflito com a copa da árvore. 240

14.23 Colo com injúria mecânica causada por veículos. 240

14.24 Poda drástica comprometendo a arquitetura da copa e o desenvolvimento do vegetal. 240

14.25 Muda de palmeira plantada por morador competindo com árvore plantada pela FPJ. 240

14.26 Desequilíbrio causado pela poda visando à desobstrução da rede elétrica. 240

Gráficos

4.1 Plantios compensatórios por supressão de vegetação autorizada pela FPJ (1996-maio/2014). 66

4.2 Evolução da quantidade de árvores com parecer favorável à remoção no período de 2010 a 2013. 69

4.3 Evolução da quantidade de árvores c/ parecer favorável à remoção por AP no período de 2010-2013. 70

4.4 Quantidade de árvores com parecer favorável à remoção e medida compensatória estabelecida por AP no período de 2010 a 2013. 71

4.5 Dez espécies com maior quantidade de árvores com parecer favorável à remoção no período de 2010 a 2013. 72

4.6 Dez espécies com maior quantidade de árvores com parecer favorável à remoção no período de 2010-2013. 73

4.7 Distribuição dos plantios no período de 2007 a 2013. 76

4.8 Distribuição dos plantios ao longo dos anos (2007-2010). 77

4.9 Distribuição dos plantios ao longo dos anos (2011-2013). 78

4.10 Participação dos instrumentos legais no percentual de plantios realizados na cidade (2007-2010). 79

4. 11 Participação anual dos instrumentos legais no percentual de plantios realizados na cidade (2011 a 2013 e 2007-2013). 79

4. 12 Demanda de ações de manejo por Área de Planejamento. 80

4.13 Evolução do quadro de pessoal da COMLURB (garis) na arborização. 80

5.1 Total de solicitações de poda e remoção por Área de Planejamento (AP) da cidade. 107

5.2 Total de solicitações de poda e remoção nos cinco bairros com maior demanda. 107

5.3 Bairros da AP 1 com maior quantitativo de solicitação para poda e remoção de árvores pelo sistema 1746. 111

5.4 Bairros da AP 2 com maior quantitativo de solicitação para poda e remoção de árvores pelo sistema 1746. 113

5.5 Bairros da AP 3 com maior quantitativo de solicitação para poda e remoção de árvores pelo sistema 1746. 115

5.6 Bairros da AP 4 com maior quantitativo de solicitação para poda e remoção de árvores pelo sistema 1746. 116

5.7 Bairros da AP 5 com maior quantitativo de solicitação para poda e remoção de árvores pelo sistema 1746. 117

5.8 Total de solicitações de plantio por Área de Planejamento (AP) da cidade. 120

7.1 Formação profissional dos técnicos que responderam o questionário. 132

7.2 Nível de especialização dos técnicos que responderam o questionário. 132

7.3 Tempo de formação profissional dos técnicos que responderam ao questionário. 133

7.4 Tempo de atuação em arborização urbana dos técnicos que responderam ao questionário. 133

7.5 Quesitos elencados para a melhoria da arborização urbana. 134

7.6 Caracterização dos credenciados na FPJ que responderam ao questionário. 135

7.7 Qualificação profissional dos técnicos credenciados na FPJ. 136

7.8 Nível de escolaridade dos técnicos credenciados pela FPJ. 136

7.9 Tempo como credenciado pela FPJ. 136

7.10 Importância do credenciamento na visão do credenciado pela FPJ. 136

7.11 Origem das mudas utilizadas no plantio. 137

7.12 Origem das mudas fora do Rio de Janeiro. 137
7.13 Prioridades para melhoria dos plantios definidas pelos técnicos credenciados. 138
7.14 Entraves à arborização pública na visão dos técnicos credenciados. 138
10.1 Média do estado fitossanitário das cinco espécies mais frequentes. 157
10.2 Avaliação do estado fitossanitário da arborização urbana no bairro de Benfica. 162
10.3 Análise da arborização com a compatibilidade com o meio urbano no bairro de Benfica. 166
10.4 Avaliação do estado fitossanitário da arborização urbana no bairro de Vista Alegre. 174
11.1 Variação dos recursos orçamentários, em R$, executados pela FPJ no período 2009-2013. 189
11.2 Percentual do orçamento da FPJ (valores liquidados) em relação ao orçamento do município. 190
11.3 Evolução anual dos recursos orçamentários para o manejo da arborização pela COMLURB.191
11.4 Incremento percentual dos recursos orçamentários com arborização pela COMLURB. 191
13.1 Percentual de áreas verdes adotadas (março 2014). 220
14.1 Conflitos de equipamentos urbanos com árvores na rua Carolina Santos, bairro do Meier. 239

Quadros

2.1 Evolução da estrutura e competências da FPJ. 25
2. 2 Estrutura organizacional da FPJ. 28
2.3 Estrutura da Diretoria de Arborização e Produção Vegetal da FPJ. 31
2.4 Evolução da estrutura e competências da COMLURB. 35
3.1 Instrumentos legais federais: leis e decretos. 39
3.2 Instrumentos legais municipais: leis e decretos, resoluções e portarias. 43
3.3 Ações estruturantes relativas às Áreas Verdes Urbanas (Art. 183 do PDDUS). 50
4. 1 Espécies ornamentais produzidas pela FPJ. 60
4. 2 Espécies recebidas por doação destinadas à arborização pública. 62
4.3 Estrutura da FPJ, em 1989, correspondente ao setor de arborização. 84
4.4 Estrutura da Coordenadoria de Poda de Árvores da FPJ em 2001. 86
4.5 Estrutura da Coordenadoria de Planejamento de Arborização da FPJ em 2003. 87
4.6 Fluxo das solicitações da CPA no ano de 2002. 89
4.7 Ocorrência de queda de árvore por espécie (período 2012 a mar/2014). 100
6.1 Ações judiciais em curso no ano de 2012 motivadas por responsabilidade da administração e correlacionadas com a arborização urbana e áreas verdes. 128
6.2 Ações judiciais em curso no ano de 2013 motivadas por responsabilidade da administração e correlacionadas com a arborização urbana e áreas verdes. 129
6.3 Pagamento de danos morais, estéticos ou materiais e pensões vitalícias pela FPJ (até agosto de 2014). 130
9.1 Espécimes vegetais protegidos. 145
10.1 Espécies identificadas através do inventário realizado no bairro da Penha. 151
11.1 Fontes orçamentárias e não orçamentária efetivas e potenciais para aplicação na gestão da arborização.188
13.1 Exemplo das espécies a serem utilizadas. 223
14.1 Principais parâmetros edilícios definidos pela legislação para o bairro da Freguesia nos três períodos analisados. 233

Tabelas

2.1 Recursos humanos disponibilizados na Diretoria de Arborização e Produção Vegetal - DARB. 33
4.1 Vinte espécies mais plantadas no ano de 2013 por habite-se. 65
4.2 Quantidade de árvores com parecer favorável à remoção e medida compensatória estabelecida para o período de 2010 a 2013. 67
4.3 Quantidade de árvores com parecer favorável à remoção no período de 2010 a 2013 por Área de Planejamento (AP). 70
4.4 Quantidade de árvores definidas como medida compensatória por AP no período de 2010 a 2013. 70
4.5 Total de plantios realizados em áreas públicas e privadas na cidade, através de habite-se e medida compensatória, nos anos de 2007 a 2008 por Área de Planejamento (AP). 74
4.6 Plantios realizados na cidade em áreas públicas e privadas, através de habite-se e medida compensatória, por Área de Planejamento (AP). 75
4.7 Quantitativo de árvores podadas e removidas pela FPJ (2001-2007). 95
4.8 Quantitativo de árvores podadas e removidas pela COMLURB (2009-2013). 96
4.9 Ocorrência de queda de árvores por Área de Planejamento (período 2012 a mar/2014). 98
4.10 Ocorrências de queda de árvores por Área de Planejamento (período 2012 a mar/2014). 98
4. 11 Ocorrência de queda de árvore por bairro (período 2012 a mar/2014). 98
5. 1 Solicitações de poda e remoção por bairro pelo sistema 1746 (ordem decrescente por número de solicitações). 107
5. 2 Solicitações de poda e remoção por bairro pelo sistema 1746 (ordem decrescente) na AP 1. 111
5.3 Solicitações de poda e remoção por bairro pelo sistema 1746 na AP 2 (ordem decrescente por número de solicitações). 112
5.4 Solicitações de poda e remoção por bairro pelo sistema 1746 na AP 3 (ordem decrescente por número de solicitações). 113
5.5 Solicitações de poda e remoção por bairro pelo sistema 1746 na AP 4 (ordem decrescente por número de solicitações). 116
5.6 Solicitações de poda e remoção por bairro pelo sistema 1746 na AP 5 (ordem decrescente por número de solicitações). 117
5.7 Solicitações de poda e remoção que aguardam o desligamento a rede de energia para execução do serviço pela COMLURB (ordem decrescente por número total de solicitações). 118
5.8 Solicitações de plantio por bairro pelo sistema 1746 (ordem decrescente por número de solicitações). 121
5.9 Solicitações de plantio por bairro pelo sistema 1746 na AP 1 (ordem decrescente por número de solicitações). 123
5.10 Solicitações de plantio por bairro pelo sistema 1746 na AP 2 (ordem decrescente por número de solicitações). 124
5.11 Solicitações de plantio por bairro pelo sistema 1746 na AP 3 (ordem decrescente por número de solicitações). 124
5.12 Solicitações de plantio por bairro pelo sistema 1746 na AP 4 (ordem decrescente por número de solicitações). 126
5.13 Solicitações de plantio por bairro pelo sistema 1746 na AP 5 (ordem decrescente por número de solicitações). 126
10.1 Quantidade de indivíduos arbóreos por grupo de espécies. 150
10.2 Quantidade e percentual de indivíduos arbóreos e demais elementos da arborização levantados. 154
10.3 Espécies identificadas e frequência na arborização nos bairros de São Cristóvão e Benfica. 154
10.4 Média da nota de risco das cinco espécies mais frequentes. 159
10.5 Espécies identificadas através do inventário realizado no bairro de Benfica. 162
10.6 Espécies ornamentais e frutíferas identificadas através do inventário no bairro de Benfica. 164
10.7 Recomendações de manejo da arborização do bairro de Benfica. 167
10.8 Frequência das espécies encontradas no bairro de Santa Cruz (centro), RJ. 169
10.9 Distribuição quantitativa de cada espécie encontrada na arborização viária do bairro de Copacabana.170
10.10 Espécies identificadas através do inventário realizado no bairro de Vista Alegre. 172
10.11 Frequência das espécies arbóreas e arbustivas encontradas na arborização da cidade do Rio de Janeiro. 177
10.12 Déficit arbóreo por bairro na cidade do Rio de Janeiro. 178
10.13 Quantidade estimada de árvores na cidade por Área de Planejamento (2009). 180
10.14 Quantidade estimada de árvores por bairro segundo o levantamento realizado pela COMLURB em 2009. 181
10.15 Vinte espécies arbóreas mais frequentes na cidade de acordo com levantamento realizado pela COMLURB em 2009. 185
10.16 Frequência das espécies de maior ocorrência nos inventários realizados nos bairros da cidade do Rio de Janeiro. 187
11.1 Recursos orçamentários municipais destinados e executados pela FPJ, em R$. 189
11.2 Fundo de Conservação Ambiental: orçamento inicial, final e recursos executados no período. 193

Figuras

2.1 Grupo em discussão durante a oficina de planejamento. 248
2.2 Apresentação do tema discutido pelo grupo na oficina de planejamento. 248
2.3 Levantamento de forças restritivas e premissas de recuperação com marcação dos itens de maior relevância. 249
2.4 Levantamento de forças impulsoras e premissas ofensivas com marcação dos itens de maior relevância. 260
3.1 Programas de Manejo da Arborização. 276
3.2 Modelo de gestão atual da arborização na cidade do Rio de Janeiro. 277
3.3 Modelo de gestão desejada da arborização na cidade do Rio de Janeiro. 279
3.4 Sistema de Áreas Verdes e Espaços Livres de acordo com o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável. 280
2.5 Principais pontos fracos e ameaças por tema abordado. 260
2.6 Levantamento de forças impulsoras (pontos fortes, oportunidades, premissas ofensivas ou de avanço). 261
2.7 Relevância dos pontos fortes e oportunidades definidos pelos participantes da oficina. 265
2.8 Principais pontos fortes e oportunidades por tema abordado. 268
2.9 Pontuação obtida pela análise dos temas. 269
2.10 Posturas estratégicas em função da análise SWOT. 270
2.11 Ações priorizadas para gestão da arborização (premissas defensivas e ofensivas). 271
2.12 Principais premissas defensivas e ofensivas por tema abordado. 274
5.1 Cronograma físico de execução do Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro. 338
5.2 Cronograma físico-financeiro estimado para implementação do Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro. 355
5.3 Cronograma físico-financeiro resumido por programa para implementação do Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro. 358
6.1 Plano Anual de Operação do PDAU Rio. 359
7.1 Monitoramento das atividades do PDAU Rio. 360
8.1 Avaliação da Efetividade do Planejamento. 361

Gráficos

2.1 Valor percentual dos itens destacados quanto aos pontos fracos e ameaças em função do nível de relevância apontado pelos participantes da oficina. 259
2.2 Valor percentual dos itens destacados como pontos fortes e oportunidades em função do nível de relevância apontado pelos participantes da oficina. 267
2.3 Indicação das tendências da gestão da arborização. 269
2.4 Percentuais das principais ações priorizadas para implantação. 274

Quadros

2.1 Participantes da oficina de planejamento. 246
2.2 Análise pelo método SWOT. 247
2.3 Levantamento de forças restritivas (pontos fracos, ameaças, premissas defensivas ou de recuperação). 250
2.4 Gravidade dos pontos fracos e ameaças identificados pelos participantes da oficina. 255

Praia de Botafogo

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

[AP] Área de Planejamento

[CAU] Centro de Arquitetura e Urbanismo (Secretaria Municipal de Urbanismo)

[CEA] Centro de Educação Ambiental

[CEDAE] Companhia Estadual de Águas e Esgotos.

[CEG] Gás Natural Fenosa (antiga Companhia Estadual de Gás)

[CET-RIO] Companhia de Engenharia de Tráfego do Rio de Janeiro

[COMLURB] Companhia Municipal de Limpeza Urbana

[CRA] Coordenadoria de Recuperação Ambiental da SMAC

[CVL] Secretaria Municipal da Casa Civil

[DARB] Diretoria de Arborização e Produção Vegetal da FPJ

[DSV] Diretoria de Áreas Verdes da COMLURB

[EMATER-RIO] Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro

[EMBRAPA] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

[FPJ] Fundação Parques e Jardins

[GBP] Gabinete do Prefeito

[GM-RIO] Guarda Municipal do Rio de Janeiro

[IPLANRIO] Empresa Municipal de Informática

[IPP] Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos

[LIGHT] LIGHT Serviços de Eletricidade SA

[PCRJ] Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro

[PDAU Rio] Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro

[PDDUS] Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável

[PGM] Procuradoria Geral do Município do Rio de Janeiro

[RA] Região Administrativa

[RIO-ÁGUAS] Fundação Instituto das Águas do Município do Rio de Janeiro

[RIOLUZ] Companhia Municipal de Energia e Iluminação

[RIOTUR] Empresa de Turismo do Município do Rio de Janeiro

[RIOURBE] Empresa Municipal de Urbanização

[SEAPEC] Secretaria de Estado de Agricultura e Pecuária

[SECONSERVA] Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos

[SECPAR] Secretaria Especial de Concessões e Parcerias Público-Privadas

[SECT] Secretaria Especial de Ciência e Tecnologia

[SEDES] Secretaria Especial de Desenvolvimento Econômico Solidário

[SMAC] Secretaria Municipal de Meio Ambiente

[SMDS] Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social

[SME] Secretaria Municipal de Educação

[SMF] Secretaria Municipal de Fazenda

[SMH] Secretaria Municipal de Habitação

[SMU] Secretaria Municipal de Urbanismo

[TCMRJ] Tribunal de Contas do Município do Rio de Janeiro

[UFRRJ] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

PLANO DIRETOR DE ARBORIZAÇÃO URBANA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

RIO PREFEITURA MEIO AMBIENTE PARQUES E JARDINS

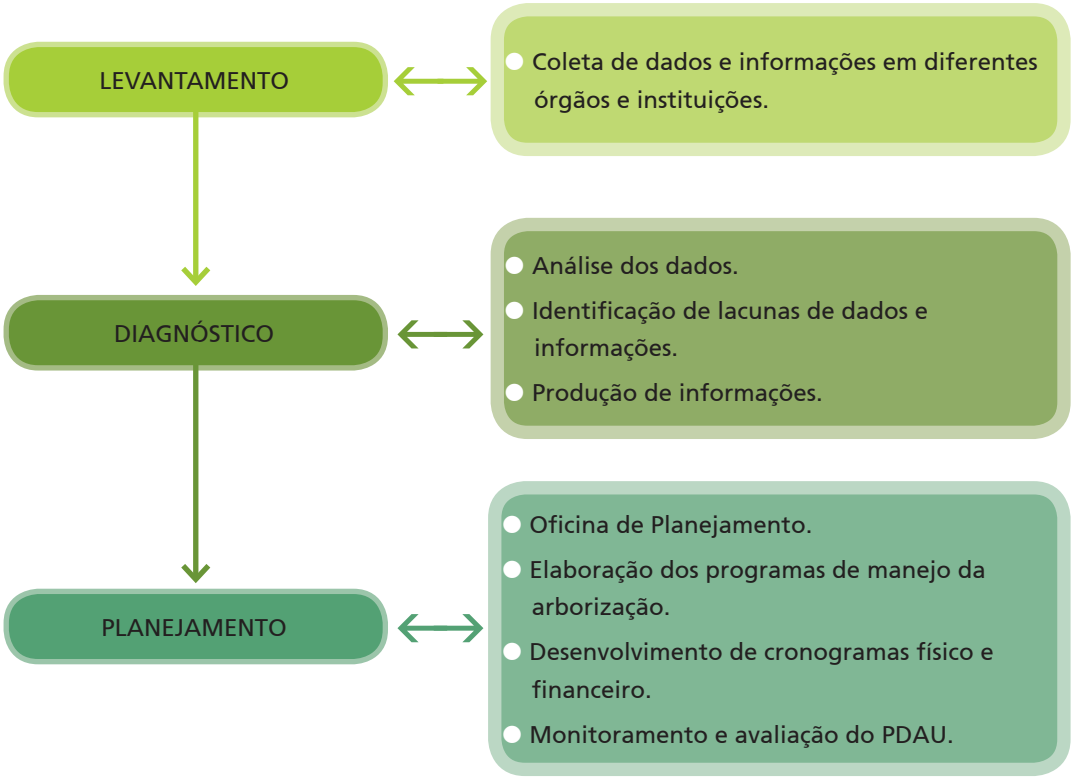
Em 28 de março de 2014, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMAC, através da Resolução n° 553, instituiu Grupo de Trabalho para efetuar estudos com vistas à elaboração do Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro- PDAU Rio, conforme estabelecido na Lei Complementar 111/2011 que dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável do Município do Rio de Janeiro.

O PDAU Rio é aqui estabelecido como a primeira consolidação do planejamento da arborização da cidade do Rio de Janeiro e que, com base no diagnóstico, estabelece as principais diretrizes para sua gestão.

O documento a seguir apresentado busca inicialmente reunir as informações sobre a arborização urbana no município, sem, contudo, esgotar tal tema. As informações e dados coletados somam os esforços de técnicos da SMAC e da FPJ com auxílio de outros órgãos e instituições que direta ou indiretamente atuam na arborização, como a COMLURB.

A metodologia adotada para a consolidação deste documento consistiu de três fases principais: levantamento de informações, análise de dados para compor o diagnóstico da arborização e, por fim, o planejamento (Figura 1.1).

Figura 1.1 Fases para elaboração do PDAU Rio.



JUSTIFICATIVA

A Cidade do Rio de Janeiro possui uma beleza natural ímpar, alicerçada por geografia privilegiada, e é reconhecida mundialmente como uma das mais exuberantes cidades do planeta. Seu ambiente natural, formado por importantes fragmentos de vegetação do bioma Mata Atlântica, se integra ao ambiente construído através de um sistema de áreas verdes e espaços livres.

De acordo com o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável - PDDUS, este sistema é formado por espaços públicos e privados, com ou sem cobertura vegetal remanescente, possuindo ou não bens arquitetônicos, sob regimes diferenciados de proteção e conservação, em função de seus atributos naturais, paisagísticos, históricos e culturais. São eles: bosques, corredores urbanos arborizados, parques urbanos, parques históricos, praças, jardins públicos, reservas de arborização, unidades de conservação, dentre outras. A gestão e tutela das áreas verdes e espaços livres visa a implantação, consolidação e ampliação destas áreas de forma integrada e funcional, promovendo sua conectividade, bem como a recuperação, conservação e proteção de todos os componentes do sistema. A despeito de seus atributos naturais, o município do Rio de Janeiro ainda carece de um dos mais importantes instrumentos para a gestão das áreas verdes, o Plano Diretor de Arborização Urbana.

A arborização pública integra e é elemento estruturador da malha verde municipal, formando um contínuo que interliga todos os seus componentes no território do município. O PDDUS, em seu artigo 182, preconiza que o planejamento e a gestão das áreas verdes e espaços livres deve se dar de acordo com as normativas do PDAU Rio, do Sistema Nacional de Unidades de Conservação e demais normas pertinentes.

Ademais o PDDUS, para a consecução dos objetivos de proteção e manejo das áreas verdes e espaços livres definiu a obrigatoriedade da elaboração e implantação de Plano Diretor de Arborização Urbana, o levantamento e o tratamento fitossanitário dos indivíduos arbóreos em área pública e o estabelecimento de índice de área de lazer e de áreas verdes por habitante.

A importância da arborização urbana para o incremento da qualidade de vida da população de uma cidade é amplamente difundida através de diversos estudos técnico-científicos que comprovam a conexão entre as áreas verdes com a manutenção da saúde física e psicológica do cidadão.

Os serviços socioambientais proporcionados pelo indivíduo arbóreo e seu conjunto devem ser impulsores para o estabelecimento de políticas públicas de conservação das áreas verdes urbanas.

A necessidade de tornar a arborização um elemento primordial inserido na infraestrutura de uma cidade e que possa ser distribuído de forma racional no espaço físico para extrair o máximo de vantagens do elemento arbóreo na composição do ambiente, demanda o planejamento de ações a curto, médio e longo prazos.

O Plano Diretor de Arborização Urbana deve ser, portanto, o instrumento de planejamento municipal, que fixa as diretrizes necessárias para uma política de implantação, monitoramento, avaliação, conservação e expansão da arborização urbana, incluindo a participação social no processo de gestão.

O PDAU Rio deverá, portanto, contribuir para a maximização dos benefícios provenientes da arborização urbana com vistas ao aumento da qualidade de vida e fomento à sustentabilidade ambiental. Deverá ainda contribuir para a construção de um ambiente urbano reconhecido e valorizado pela população local, bem como para proporcionar uma maior compreensão do valor da arborização junto ao poder público e sociedade, seja na instância paisagística, ecológica, sociocultural ou socioeconômica.

O Plano também deverá atuar como um instrumento de caráter integrador de ações dos diversos órgãos da administração municipal na gestão da arborização urbana carioca, preenchendo as lacunas no processo de gestão.

Com a aplicação deste instrumento, a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro dará um importante passo para a consolidação da melhoria da qualidade do ambiente urbano através do ordenamento das estratégias e propostas de melhorias gradativas e contínuas para a gestão da arborização dos espaços públicos da cidade.

1 DIAGNÓSTICO

1.1 HISTÓRICO DA ARBORIZAÇÃO NA CIDADE

Nos primeiros séculos do desenvolvimento da cidade do Rio de Janeiro, pouco aconteceu em termos de arborização urbana. A cidade de então era constituída por ruas estreitas, becos, travessas e passagens, modelo implantado aqui por influência de Portugal. As ruas estreitas e vielas não necessitavam de árvores, pois eram sombreadas pelas edificações e se considerava suficiente a abundância de árvores nas chácaras, fazendolas, engenhos, jardins, quintais e nas florestas.

Um dos primeiros fatos significativos relativo à arborização ocorreu no fim do período colonial, em 1783, quando o Rio ainda era a capital do vice-reino, foi a criação do Jardim do Passeio Público. Um dos primeiros jardins públicos construídos no Brasil, vinha atender a demanda de melhorias da cidade em expansão e suprir a inexistência de espaços de lazer para a população. Foi implantado a mando do vice-rei Dom Luís de Vasconcelos, sobre o aterro da Lagoa do Boqueirão da Ajuda. Neste projeto de autoria de Valentim da Fonseca e Silva, o Mestre Valentim, foi realizado o plantio das árvores e palmeiras de forma simétrica e formal, e utilizou muitas espécies exóticas, principalmente frutíferas, como mangueira (*Mangifera indica* L.), jaqueira (*Artocarpus heterophyllus* Lam.), fruta-pão (*Artocarpus altilis* (Parkinson ex F. A. Zorn) Fosberg), jambo-rosa (*Suzygium malaccense* (L.) Merr. E L. M. Penny), tamarindeiro (*Tamarindus indica* L.), alguns pinheiros (*Pinus* sp), dentre outras.

Com a vinda de D. João VI para o Brasil, que tinha interesse pessoal no cultivo de plantas e especialmente na difusão de especiarias no país, foi criado o Real Horto em 1808. O atual Jardim Botânico do Rio de Janeiro tinha como finalidade a aclimatação e cultivo das plantas e sementes trazidas por naturalistas, navegantes e militares. De acordo com os costumes da época, era muito valorizada a formação de coleções constituídas por plantas estrangeiras. Muitas dessas espécies provenientes do Real Horto passaram então a compor os quintais e jardins por todo o Brasil.

Segundo Laera (2006), o serviço de arborização pública no Rio de Janeiro teve como marco inicial a criação do Real Horto, porém as mudas produzidas somente começaram a ser distribuídas pela cidade a partir da sua abertura ao público, em 1822.

Foi a partir do século XIX que se consolidou a presença da árvore nas cidades do Brasil, como componente do ambiente urbano. No Rio de Janeiro isso ocorreu em grande parte pela presença do horticultor francês Auguste François Marie Glaziou que chegou em 1858 e foi responsável pela reforma e implantação de praças, parques, jardins e arborização de ruas. Sua obra

teve grande importância para a cidade, pois imprimiu à paisagem uma aparência importada do modelo francês de cidade do século XIX, concebendo os espaços livres com suas curvas e seus jardins naturais (Farah, 1997). Contratado por D. Pedro II, fez a reforma do Passeio Público e foi responsável por outros projetos de destaque na cidade, como o do Campo de Santana e Quinta da Boa Vista, onde introduziu uma grande variedade de inéditas espécies arbóreas, como as monumentais figueiras exóticas, que vieram da índia a partir de 1873. Plantou também casuarinas (*Casuarina equisetifolia* L.), eucaliptos (*Eucalyptus* sp), grevíleas (*Grevillea robusta* A. Cunn. Ex R. Br.), flamboyants (*Delonix regia* (Hook.) Raf.), estercúlias (*Sterculia apetala* (Jacq.) H. Karst.), (*Sterculia foetida* L.) e sapucaias (*Lecythis pisonis* Cambess.). Com a instituição da Diretoria de Parques e Jardins da Casa Imperial, em 1869 por D. Pedro II, Glaziou passou a ser seu diretor.

Figura 1.2 Figueiras-religiosas da Rua Santa Luzia, Santa Casa da Misericórdia (imagem final do séc. XIX). Fonte: http://www.jblog.com.br/rioantigo.php?itemid=23879

Estudioso e atento à flora brasileira, introduziu nos seus projetos de paisagismo e arborização muitas árvores nativas de grande porte e palmeiras, muitas delas coletadas e classificadas por ele nas viagens que realizou pelo Brasil. Como exemplo, há o oiti (*Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch.), árvore da Mata Atlântica com marcante presença na arborização da cidade e incorporada até hoje à sua paisagem. Já a figueira-religiosa (*Ficus religiosa* L.), originária da Índia, conhecida como figueira-dos-pagodes, introduzida por Glaziou, tem belos exemplares no Campo de Santana e no canal da Av. Presidente Vargas, no Centro e na Av. Visconde de Albuquerque, no Leblon. Na Rua Santa Luzia, no Centro, as figueiras foram plantadas no ano de 1873 pelo Botânico Francisco Freire Alemão, e é considerado um dos primeiros plantios em vias públicas da cidade (**Figura 1.2**).

Ainda na segunda metade do século XIX, outros plantios foram realizados de maneira isolada, quando a visão da arborização se relacionava ao embelezamento da cidade e com preocupações de salubridade. São relatados na literatura alguns exemplos, como os realizados com as palmeiras-imperiais (*Roystonea oleracea* (Jacq.) O. F. Cook), como o plantio na Rua Paissandu de 1853, em frente ao Palácio Guanabara até a praia; no Largo dos Leões em 1866; e na Avenida Mangue, na região portuária (**Figura 1.3**).

Figura 1.3 Palmeiras-imperiais ao longo do Canal do Mangue, 1908. Fonte: http://espacomorgenlicht.wordpress.com

Marco histórico importante foi o reflorestamento do Maciço da Tijuca. Sua devastação ao longo dos anos acarretou a diminuição da água e crise no abastecimento da cidade. Para restabelecer a cobertura florestal, foi contratado o Major Gomes Archer para o reflorestamento. Entre 1861 e 1874 foram plantadas 100 mil árvores.

No final do século XIX, o poder público demonstrava preocupação com a falta de arborização na cidade e com as árvores impróprias que, já naquele tempo, traziam problemas, pelo tamanho e qualidade. No Jornal do Comércio de abril 1896, a mensagem do prefeito revela o número das árvores da cidade: 7.170. De acordo com Farah (1997):

> *Outro fato interessante a ser notado nesta mensagem é a referência à necessidade de aproveitamento dos valores vegetais nativos, que deveriam ser descobertos e trazidos para o meio urbano, em substituição aos elementos exóticos, buscando aqueles que fossem apropriados à arborização pelo seu porte, num provável eco da atuação e pensamento do paisagista Glaziou.*

Em 1882 foram ainda estipuladas as regras para o plantio nas ruas, pela Diretoria de Obras Municipais da Corte, que determinava o espaçamento de 7 metros entre árvores, altura mínima de 3 metros para as mudas, a utilização obrigatória de protetores e melhoria do substrato, que foram empregadas na arborização de várias ruas de Botafogo, São Cristóvão e Tijuca.

A partir do século XX, no Rio de Janeiro, capital da República, é iniciada uma grande transformação urbana com a intenção de transformar a cidade colonial em cidade moderna. O prefeito engenheiro Francisco Pereira Passos inicia em 1903 a implantação de grandes avenidas, largas e arejadas, com áreas de praças, jardins públicos, chafarizes e monumentos com abundante arborização (**Figura 1.4**). Segundo Ainbinder & Várzea (2005):

> Diversos logradouros foram remodelados e ampliados. Asfalto e pedra portuguesa surgem pela primeira vez como material de revestimento de ruas e calçadas. Em todas elas, a arborização se fez presente como elemento estético e higienizador, tornando-se um dos ícones da nova civilização, da nova cidade. Começava assim o plantio sistemático nas ruas cariocas.

Figura 1.4
Avenida Beira Mar, contornando a Baía da Guanabara. Fonte: Augusto Malta, 1905. (Disponível em http://www.memoriadaeletricidade.com.br/)

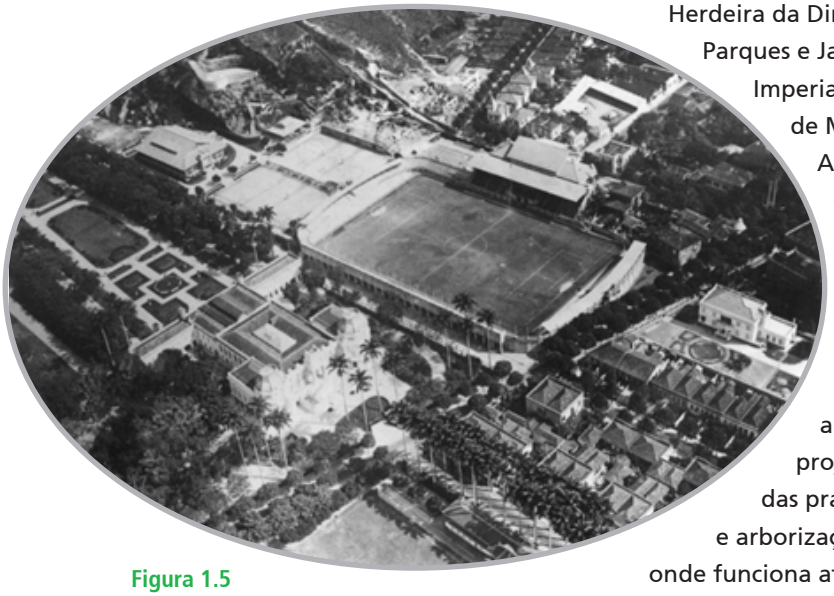


Figura 1.5
Palácio Guanabara com palmeiras-imperiais na Rua Paissandu e oitis na Rua Pinheiro Machado, no bairro de Laranjeiras. Fonte: Viana (2001). Imagens da Aviação Naval 1916-1923.

Herdeira da Diretoria de Parques e Jardins da Casa Imperial, a Inspetoria de Mattas, Jardins, Arborização, Caça e Pesca tem sua sede construída no Campo de Santana, em 1909, com a atribuição de projetar e cuidar das praças, parques e arborização da cidade, onde funciona até hoje a Fundação Parques e Jardins (FPJ), vinculada à Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Nas primeiras décadas do século XX, o número de árvores da cidade aumentou muito, com o plantio de 22.749 árvores, em 278 logradouros, principalmente nos bairros de São Cristovão, Tijuca, Vila Isabel, Centro, Gloria, Catete, Flamengo, Laranjeiras e Botafogo (Rio de Janeiro, 1921). Nestes plantios foram utilizadas espécies exóticas como a amendoeira (*Terminalia catappa* L.), casuarina (*Casuarina equisetifolia* L.), figueiras (*Ficus* sp.), ligustro (*Ligustrum japonicum* Thunb.), grevílea (*Grevillea robusta* A. Cunn. Ex R. Br.), tamarindos (*Tamarindus indica* L.), mangueiras (*Mangifera indica* L.) e várias nativas do Brasil: oiti (*Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch.), saboneteira (*Sapindus saponaria* L.), munguba (*Pachira aquatica* Aubl.), sapoti (*Sapota achras* Mill.) e carrapeta (*Guarea guidonia* (L.) Sleumer) (Figura 1.5). Desta época a cidade ainda possui alguns antigos exemplares como os paus-ferro (*Libidibia ferrea* (Mart. ex Tul) L.P.Queiroz) do Boulevard 28 de Setembro, em Vila Isabel, que foram plantados em 1910.

Na década de 1920 foi contratado um Plano Urbanístico para a cidade do Rio de Janeiro, realizado pelo urbanista francês Alfred Agache e sua equipe. Foi inovador na sua proposta de organização e distribuição de espaços livres. Considerava a configuração natural da cidade favorável à criação de jardins públicos, avenidas arborizadas e parques, e propunha a incorporação das matas e reservas arborizadas, conservadas no seu estado natural, dentro deste sistema. (Oliveira, 2009). O Plano, proposto para ser implantado em longo prazo, foi abandonado gradativamente, e não resultou em práticas objetivas para a arborização urbana.

Entre as décadas de 1930 a 1950 a cidade sofreu grandes transformações. Neste período de crescente industrialização, aumento da classe média e do fluxo migratório do campo para a cidade, houve um expressivo aumento da densidade populacional. A orla marítima se verticalizava e a cidade crescia em direção ao subúrbio acompanhando os ramais ferroviários. Segundo Duarte (2007):

> O espaço urbano da metrópole carioca começa a se transformar rapidamente. Em busca de áreas mais apropriadas, os novos empreendimentos industriais, bem como as antigas indústrias, tradicionalmente instaladas nas áreas centrais, começam a se mudar para os subúrbios, especialmente, aqueles servidos pelos ramais ferroviários então eletrificados. Simultaneamente, assiste-se ao processo de ocupação progressiva dos subúrbios pela população mais carente.

Muitos espaços de lazer e grandes avenidas surgiram neste processo de urbanização da cidade e sua expansão para a periferia. No primeiro governo do Presidente Vargas, foi inaugurada a Avenida Presidente Vargas, em 1944. Para a abertura dessa via com 90m de largura e cujo alinhamento interceptava o Parque Julio Furtado, atual Campo de Santana, foi necessário a supressão de uma área de 1.700m² e cerca de 60 árvores frondosas do parque, que teve o tombamento de 30 de junho de 1938, pelo Serviço de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN), cancelado em 1943 (Brack, 2012). Fazendo a ligação de pontos extremos do centro carioca para facilitar o acesso aos bairros da periferia, esta monumental avenida apresentava esparsa arborização na sua concepção. Muitas praças foram implantadas durante esse período, e que, ainda hoje, são importantes e bem conhecidas. Várias foram projetadas pelo Arquiteto José da Silva Azevedo Neto, que atuou como funcionário e diretor no Departamento de Parques e Jardins. Podemos citar: Pç. General Osório, Pç. Nossa Senhora da Paz, Canal do Jardim de Alah, em Ipanema; Pç. Antero de Quental, no Leblon; Pç. do Lido e Pç. Arcoverde em Copacabana; Pç. Saens Peña, na Tijuca; Pç. Rio Grande do Norte, no Engenho de Dentro; Pç. Santa Emiliana, na Penha; Pç. Virginia Cidade, em Coelho Neto; e Pç. das Nações, em Bonsucesso.

A inauguração do Parque do Flamengo em 1965, com projeto paisagístico de Roberto Burle Marx, reafirmou a sua maneira inovadora de criar paisagens nos espaços públicos, pelas modernas formas abstratas e pela utilização de vegetação diversificada, com muitas espécies nativas até então nunca utilizadas no paisagismo e que foram trazidas de diversas regiões do Brasil. Somente no Parque do Flamengo foram plantadas aproximadamente 228 espécies de árvores e palmeiras (Mello Filho et al., 1993) (**Figura 1.6**).

Figura 1.6 Parque do Flamengo. Fonte: http://www.paisagismobrasil.com.br

Seus projetos em área pública causaram grande impacto, transformaram e se incorporaram à paisagem da cidade, como o calçadão de Copacabana, parte da orla da Baía da Guanabara, orla da Lagoa Rodrigo de Freitas e Largo da Carioca no Centro, dentre outros. A utilização das árvores e palmeiras é marcante nos seus projetos pela exploração de todo o seu potencial, seja na sua possibilidade de estruturação e definição do espaço, como pelas características e qualidades de cada espécie. A grande variedade e ineditismo de espécies arbóreas empregadas em seus projetos, dentre as quais muitas nativas do Brasil, serviram para ampliar o repertório até então utilizado no paisagismo e na arborização urbana da cidade. (Farah, 1997).

O crescimento da cidade se intensificou rapidamente, estimulada pela vitalidade econômica e progressista das décadas de 1960 e 1970. O solo foi sendo paulatinamente impermeabilizado pelo crescimento desordenado das construções, de moradias, vias, avenidas e viadutos, e a ocupação das encostas. A implantação da infraestrutura urbana e a construção de loteamentos suprimiram expressiva vegetação existente, tanto nas áreas públicas quanto nas privadas, nos terrenos baldios, quintais e jardins. A presença do automóvel foi crescente, ocupando rapidamente cada vez mais espaços da cidade para estacionamento e na ampliação e abertura de ruas e avenidas.

O subsolo, por sua vez, foi ocupado pela infraestrutura dos serviços de abastecimento de água, coleta de esgoto e telecomunicações. O fornecimento de luz ampliou suas redes aéreas para vários locais e bairros e passou a interferir seriamente com a arborização. As árvores nas áreas urbanas perderam espaço e as condições adequadas de sobrevivência. Durante esse período até a década de 1980, no Brasil, pouco conhecimento se produziu na área da arborização urbana. (Milano & Dalcim, 2000). Foi a partir de então que no Rio

de Janeiro e em outras capitais, os profissionais da prefeitura envolvidos no tema buscavam conhecimento técnico-científico, motivados pela necessidade de ampliar e qualificar a arborização urbana e atender as demandas da população, cada vez mais informadas e conscientes dos conceitos e questões sobre o meio ambiente. A arborização passava a ser considerada um componente importante da urbanização, devido a sua capacidade de minimizar muitos dos efeitos adversos do meio urbano, assumindo um papel destacado para o bem-estar e melhoria da qualidade de vida nas cidades.

No Rio de Janeiro, nos anos 1990, foi realizado o Projeto Rio Cidade com o objetivo de resgatar a integração do cidadão com o espaço de sua cidade. O Projeto visava restabelecer os padrões de conforto, segurança e disciplina dos usuários através da renovação e ordenação do mobiliário urbano, adaptação das calçadas aos portadores de necessidades especiais, reformulação do sistema de iluminação e sinalização públicas, arborização, além de soluções para os problemas de drenagem das águas pluviais e conversão das redes aéreas da Light e da Telerj em subterrâneas (Oliveira, 2008). Foi implantado em vários bairros, nos seus principais eixos viários, onde a arborização teve papel relevante, com plantio de mais de 12.000 árvores.

No final da década de 1990 outras intervenções urbanas foram realizadas na cidade, como a implantação da Linha Amarela, via expressa que liga a zona norte e zona oeste da cidade. Neste projeto foi previsto o plantio de 25 mil árvores.

No período atual outras vias estão em implantação, com destaque para a Transoeste e Transcarioca[1], ambas também com plantios de árvores inseridos no contexto das obras.

Cabe frisar que todas estas intervenções promoveram a remoção de diversas árvores na cidade.

A Fundação Parques e Jardins, vinculada à Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMAC, é hoje o órgão responsável pela arborização pública. Dentre os projetos pioneiros, destacam-se o plantio de Piraquara (sub-bairro de Realengo) na década de 1990 que promoveu a arborização de 66 ruas com 5 mil árvores. Foi pioneiro também na concepção de formar corredores verdes entre a arborização de logradouros e maciço montanhoso, no caso da Pedra Branca.

Atualmente a FPJ realiza o plantio anual de 22.500 árvores, em média. Os plantios são realizados principalmente em calçadas, canteiros centrais, praças e parques urbanos. Este quantitativo é resultado das exigências de licenciamentos referentes à impermeabilização do solo, construções e supressão de vegetação, uma vez que a legislação municipal estabelece parâmetros para a mitigação dos impactos causados por essas ações, através de medidas compensatórias.

Informações mais detalhadas sobre os plantios realizados na cidade encontram-se no **Anexo I**.

[1] Corredores viários de alta capacidade para BRT (sigla para *Bus Rapid Transit*) que cortam transversalmente a cidade. A Transcarioca faz ligação entre a Barra da Tijuca e a Ilha do Governador, enquanto a Transoeste conecta a Barra da Tijuca até Santa Cruz.

1.2 CARACTERIZAÇÃO DOS ÓRGÃOS MUNICIPAIS DIRETAMENTE ENVOLVIDOS COM ARBORIZAÇÃO

A arborização na Cidade do Rio de Janeiro tem atualmente como principais gestores públicos a Fundação Parques e Jardins – FPJ e a Companhia Municipal de Limpeza Urbana – COMLURB.

1.2.1 FUNDAÇÃO PARQUES E JARDINS

A FPJ descende de diversos outros órgãos instituídos desde a chegada da família real ao Brasil, até a estrutura atual. A evolução histórica da arborização urbana foi descrita no item 1, enquanto a evolução histórica das competências da FPJ é descrita na **Quadro 2.1**.

Fato relevante a destacar é que, através Decreto nº 28.981, de 18 de setembro de 2008, foram transferidas da Fundação Parque e Jardins para a Companhia Municipal de Limpeza Urbana (COMLURB), as atribuições de conservação, manutenção e reformas de todos os canteiros, praças e parques, bem como as podas de árvores. O decreto citado considerou "a economia de escala que ampliará a produtividade e a efetividade" e também que o trabalho de conservação e capina já eram executados parcialmente pela COMLURB, repassando, portanto, a competência sobre a manutenção da arborização urbana, que era histórica e originalmente da FPJ.

A Fundação Parque e Jardins premaneceu responsável pela administração dos parques municipais urbanos, planejamento, paisagismo, projetos, arborização, além dos atos normativos referentes às questões de praças e parques.

Quadro 2.1 Evolução da estrutura e competências da FPJ.

ANO	MARCO LEGAL	DENOMINAÇÃO	INFORMAÇÕES RELEVANTES
1808	Decreto Real de 13 de junho de 1808	Real Horto	Atual Instituto de Pesquisas Jardim Botânico.
1822		Abertura do Real Jardim Botânico ao público.	Plantio na cidade de mudas produzidas no horto.
1869		Diretoria de Parques e Jardins da Casa Imperial	Atribuições: tratar dos assuntos referentes aos jardins e arborização pública e do meio marítimo, principalmente sobre pesca e vegetação marginal de lagoas, rios e mar. Glaziou é nomeado para o cargo de Diretor dos Parques e Jardins da Casa Imperial.
1893	Decreto n.° 44, de 5 de agosto de 1893	Inspectoria de Mattas, Florestas, Jardins Públicos, Arborisação e Caça; e Inspectoria de Mattas Marítimas e Pesca da Prefeitura do Distrito Federal	Criação de duas Inspetorias com atribuições diferenciadas.
1902	Decreto n.° 305. de 22 de agosto de 1902	Inspectoria de Mattas, Jardins, Arborisação, Caça e Pesca da Prefeitura do Distrito Federal	Unificação das antigas inspetorias criadas em 1893. Atribuições: projetar e cuidar das praças, parques e arborização da cidade.
1909		(Sem alteração)	Construção da sede pelo arquiteto Leon Gaubert, em estilo Luiz XV, no Campo de Santana.
1924	Decreto n.º 2.039, de 17 de novembro de 1924	Directoria de Arborização e Jardins da Secretaria de Obras Públicas da Prefeitura do Distrito Federal	A Secretaria de Obras Públicas era formada pelas Diretorias de Engenharia, Diretoria Geral de Arborização e Jardins e Inspetoria de Concessões (Reis, 1977).
1932	Decreto n.º 3.842, de 12 de abril de 1932	Diretoria Geral de Mattas, Jardins e Agricultura da Secretaria de Obras Públicas da Prefeitura do Distrito Federal	Unificação da Diretoria de Arborização e Jardins com a Inspetoria Agrícola e Florestal.
1940	Decreto n.º 6.641, de 14 de março de 1940	Departamento de Parques da Secretaria Geral de Viação e Obras da Prefeitura do Distrito Federal	Atribuições: implantação e conservação de parques e praças, monumentos, chafarizes e coretos; instalação de playgrounds; reflorestamento; a arborização e a produção de espécies vegetais destinadas aos logradouros públicos.

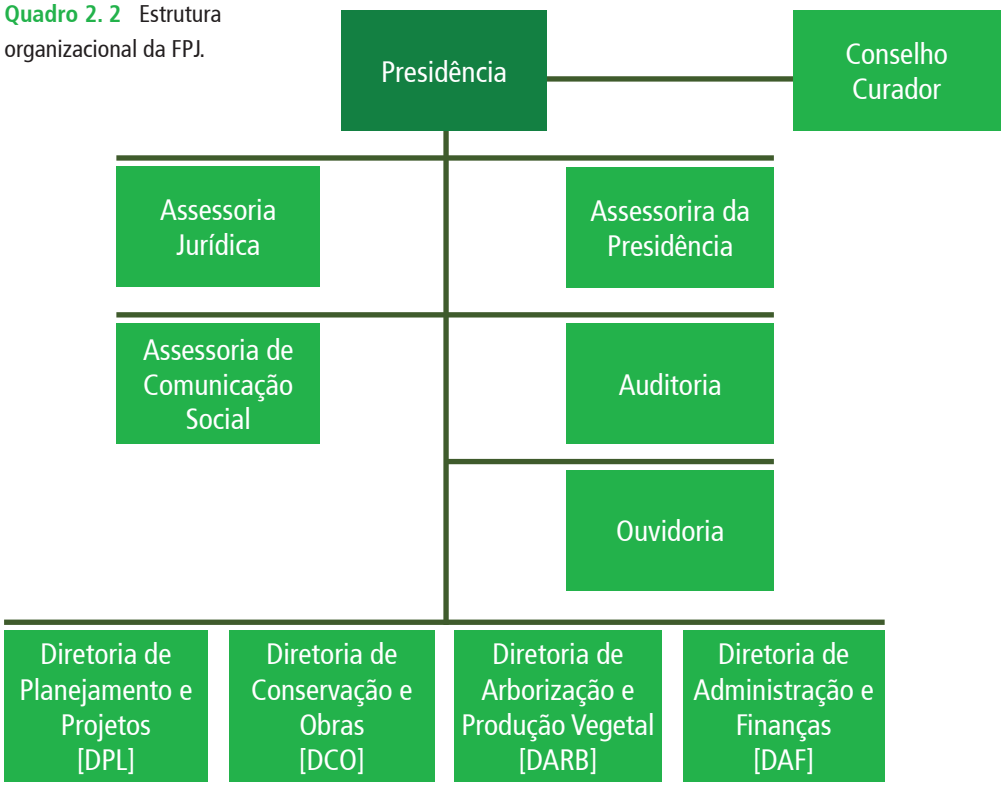
ANO	MARCO LEGAL	DENOMINAÇÃO	INFORMAÇÕES RELEVANTES
1967	Lei n.º 1.270, de 10 de janeiro de 1967 Decreto "N" n.º 818, de 27 de março de 1967	Departamento de Parques da Secretaria de Obras Públicas do Estado da Guanabara	As leis citadas reestruturaram a Superintendência de Urbanização e Saneamento - SURSAN da Secretaria de Obras Públicas do Estado da Guanabara, incorporando o Departamento de Parques - DPQ.
1973	Decreto "E" n.º 6.361, de 23 de julho de 1973	Departamento de Parques da Coordenação de Obras de Conservação da Secretaria de Obras Públicas do Estado da Guanabara	Extinção da SURSAN .
1975	Decreto n.º 6, de 14 de maio de 1975	Diretoria de Parques e Jardins-DPJ do Departamento Geral de Obras Públicas - DGOP da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos	Fusão dos Estados do Rio de Janeiro e da Guanabara, tendo este se transformado no Município do Rio de Janeiro, capital do novo estado. Criada a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. A DPJ possuía uma Divisão de Paisagismo, que incorporava, dentre outros, o Serviço de Normas Paisagísticas e uma Seção de Estética Urbana. Sua Divisão de Obras de Conservação previa dez setores de Serviços de Obras e Conservação e Seções de Arborização, Ajardinamento e Manutenção de Praias. A Divisão de Reservas Florestais contava com Serviços de Reflorestamento e de Proteção Florestal. A Divisão de Recreação e Lazer era composta pelos Serviços de Recreação Cultural e de Recreação Esportiva.
1987	Decreto n° 6.609, de 6 de maio de 1987	Departamento Geral de Parques e Jardins- DGPJ da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos	O DGPJ contava, naquela ocasião, com três Superintendências de Obras e Conservação divididas em nove Divisões de Obras e Conservação. Possuía, ainda, uma Superintendência de Reflorestamento, subdividida em duas divisões de reflorestamento.
1989	Lei nº 1.419 de 11 de julho de 1989 Decreto n.º 9.016, de 5 de dezembro de 1989	Fundação Parques e Jardins do Município do Rio de Janeiro	Em 1989 o Poder Executivo foi autorizado a instituir a Fundação Parques e Jardins do Município do Rio de Janeiro, vinculada à Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos. No mesmo ano foi criada a Fundação Parques e Jardins, bem como aprovado seu estatuto.

ANO	MARCO LEGAL	DENOMINAÇÃO	INFORMAÇÕES RELEVANTES
1993	Lei nº 2.138, de 11 de maio de 1994 (Sem alteração)	Criação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMAC.	A Fundação Parques e Jardins passa a integrar a estrutura da SMAC.
2007	Decreto n.º 27.878, de 27 de abril de 2007	(Sem alteração)	Alteração da estrutura organizacional da FPJ.
2008	Decreto nº 28.981 de 31 de janeiro de 2008	(Sem alteração)	Foram transferidas da FPJ para a Companhia Municipal de Limpeza Urbana (COMLURB), as atribuições de conservação, manutenção e reformas de todos os canteiros, praças e parques e as podas de árvores. A FPJ ficou responsável pela administração dos parques municipais urbanos, planejamento, paisagismo, projetos, arborização, além dos atos normativos referentes às questões de praças e parques.
2009	Decreto n.º 31.593, de 17 de dezembro de 2009	(Sem alteração)	Foram transferidas da Fundação Parques e Jardins para a COMLURB, as atribuições de manutenção e conservação do mobiliário (brinquedos, aparelhos de ginástica, quadras poliesportivas, gradis) das praças e parques urbanos e a limpeza de pichação em pedra. Ficaram mantidas na Fundação Parques e Jardins as atribuições de plantio de árvores e arbustos, a implantação de praças e parques urbanos, a manutenção e conservação de gradil histórico de praças e parques urbanos, a implantação e manutenção de monumentos e chafarizes e o tratamento fitossanitário da vegetação.
	Decreto nº 31.673 de 29 de dezembro de 2009	(Sem alteração)	Define as atribuições do Serviço de Conservação Urbana da Cidade. Ratifica a COMLURB como responsável por limpeza de praças, parques urbanos e naturais e pela poda de árvores e arbustos. Ratifica a FPJ como responsável pelo plantio de árvores e arbustos, dentre outros serviços.

1.2.1.1
ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA FUNDAÇÃO PARQUES E JARDINS

A estrutura organizacional da FPJ é composta atualmente por quatro diretorias técnicas: Diretoria de Planejamento e Projetos, Diretoria de Conservação e Obras, Diretoria de Arborização e Produção Vegetal e Diretoria de Administração e Finanças, conforme apresentado no **Quadro 2.2.**

Quadro 2. 2 Estrutura organizacional da FPJ.



As competências das diretorias estão descritas a seguir[2].

Diretoria de Planejamento e Projetos [DPL]

- Planejar e coordenar a elaboração de planos, programas e projetos da Fundação.
- Promover estudos e pesquisas para elaboração de:
  - projetos de obras para implantação e/ou reforma de praças, parques e áreas ajardinadas;
  - propostas de novos equipamentos urbanos para as áreas sob a responsabilidade da Fundação;
  - Planos Diretores para os parques históricos;
  - projetos de restauração de bens tombados localizados em áreas sob a responsabilidade da Fundação;
  - projetos de adoção de áreas públicas.

[2] Conforme Decreto n° 27.878 de 27/04/2007.

- Analisar e acompanhar a execução de projetos de:
  - intervenção paisagística elaborados por outros órgãos e/ou escritórios;
  - instalação de equipamentos urbanos em áreas sob a responsabilidade da Fundação;
- Elaborar propostas de arborização em intervenções paisagísticas;
- Elaborar estudos econômicos e propor operações de créditos, com vistas à obtenção de financiamentos para execução de planos, programas e projetos da Fundação;
- Manter a documentação técnica de interesse da atividade da Fundação.

Diretoria de Conservação e Obras [DCO]

- Coordenar a execução das obras de implantação, reforma e manutenção de praças, parques e canteiros ajardinados dos logradouros públicos que estejam sob a administração da Fundação;
- Propor e fiscalizar a contratação dos serviços e obras necessárias à conservação das áreas públicas sob a responsabilidade da Fundação, quando não puder executá-las diretamente;
- Supervisionar e controlar a execução das obras e serviços contratados com terceiros, exercendo o acompanhamento físico-financeiro das mesmas.

Diretoria de Arborização e Produção Vegetal [DARB]

- Estabelecer diretrizes para implantação, conservação e manutenção da arborização urbana;
- Fomentar a produção vegetal de mudas arbóreas e ornamentais destinadas à arborização pública;
- Elaborar e propor normas de padrão de qualidade relativas à arborização pública e produção vegetal;
- Participar, junto a área de planejamento, na elaboração e análise de projetos de arborização, paisagismo para os eixos viários, áreas especiais e projetos de urbanização;
- Supervisionar o credenciamento de profissionais habilitados para a execução de plantio em área pública;
- Coordenar a implantação e a manutenção do banco de dados da arborização;
- Coordenar as atividades de fiscalização relativas aos projetos de arborização e a remoção de árvores em áreas públicas e particulares;
- Promover e dinamizar a expansão de hortos e produção de plantas;
- Coordenar e implantar a rede de hortas orgânicas de produção contínua na cidade do Rio de Janeiro, através da Horta-Escola[3].

[3] Desde 2006 o programa de hortas está sob responsabilide da SMAC através da atual Gerência de Agroecologia e Produção Orgânica.

Diretoria de Administração e Finanças [DAF]

- Propor as diretrizes administrativas e financeiras da Fundação;
- Viabilizar a operacionalização das estratégias da Fundação;
- Coordenar e supervisionar, de acordo com as diretrizes emanadas dos respectivos Sistemas Municipais, a execução das atividades de:
  - recursos humanos;
  - comunicações administrativas;
  - administração de material e suprimentos;
  - serviços gerais;
  - transporte;
  - desenvolvimento institucional;
  - contabilidade e controle financeiro, orçamentário e patrimonial.
- Gerir processos orçamentários, respondendo pelo cumprimento de prazos, controle de custos e recursos e análise de resultados;
- Supervisionar a administração da prédio-sede da Fundação.

A estrutura da Diretoria de Arborização e Produção Vegetal, responsável direta pela arborização urbana da cidade, é demonstrada no **Quadro 2.3**.

As competências das gerências e subgerências da Diretoria de Arborização e Produção Vegetal são as seguintes:

Detalhe na fachada da sede da FPJ.

Quadro 2.3 Estrutura da Diretoria de Arborização e Produção Vegetal da FPJ.

Gerência de Plantio e Produção

- Gerenciar e definir a produção das espécies arbóreas e ornamentais destinadas à arborização pública.
- Gerenciar e definir áreas prioritárias para implantação da arborização.
- Manter atualizado o banco de dados da arborização.
- Promover o credenciamento de profissionais habilitados para execução de plantio em área pública.
- Implantar rede de hortas orgânicas de produção contínua na cidade do Rio de Janeiro, através da Horta-Escola.
- Estimular a organização de unidades de reciclagem de resíduos vegetais para a produção de composto orgânico.
- Gerenciar as atividades de fiscalização de plantios em áreas públicas.

1ª. SUBGERÊNCIA DE ARBORIZAÇÃO

- Vistoriar e identificar áreas e pontos de plantio.
- Analisar e aprovar projetos de arborização de empreendimentos.
- Vistoriar, executar e atestar projetos de arborização através de plantios relacionados a processos de habite-se, medidas compensatórias e contratos.

2ª. SUBGERÊNCIA DE ARBORIZAÇÃO

- Vistoriar e executar plantios em áreas públicas e privadas, para cumprimento de habite-se e medidas compensatórias.
- Analisar e opinar tecnicamente sobre os pedidos de remoção de árvores.
- Analisar e aprovar projetos de arborização de obras públicas.

SUBGERÊNCIA DE HORTOS

- Produzir mudas arbóreas e ornamentais destinadas à arborização pública, praças, parques da cidade e reflorestamento de áreas públicas[4].
- Produzir mudas para arborização, prioritariamente, de espécies nativas do Rio de Janeiro.

SUBGERÊNCIA DA FLORA DO LITORAL

- Produzir mudas de espécies nativas de restinga destinadas à arborização, paisagismo e restauração de áreas degradadas.
- Promover a recuperação ambiental de áreas de restinga degradadas, incluindo a reintrodução de espécies ameaçadas de extinção, especialmente em unidades de conservação que compreendam o ecossistema restinga.

Gerência de Conservação da Arborização

- Planejar e otimizar os serviços referentes à conservação e manutenção da arborização pública.
- Fiscalizar os serviços terceirizados referentes à conservação e manutenção da arborização pública.
- Manter atualizado o banco de dados referentes à conservação e manutenção da arborização pública.
- Analisar as solicitações de remoção de árvores em áreas públicas.

SUBGERÊNCIA DE PODA E REMOÇÃO

- Executar a poda, remoção e destoca de árvores em área pública.
- Diagnosticar, vistoriar e levantar a necessidade de poda.
- Atualizar o banco de dados de execução de poda, remoção e destoca.

SUBGERÊNCIA DE MANUTENÇÃO DA ARBORIZAÇÃO

- Acompanhar os plantios efetuados em área pública.
- Executar serviços de conservação e manutenção da arborização pública.

A seguir é apresentada a distribuição de recursos humanos nos diversos setores da Diretoria de Arborização e Produção Vegetal - DARB (**Tabela 2.1**).

[4] Em 1997, as atividades de reflorestamento sob a gestão da FPJ, incluindo a produção de mudas, passam para a responsabilidade da SMAC.

Tabela 2.1 Recursos humanos disponibilizados na Diretoria de Arborização e Produção Vegetal (DARB).

SETOR	PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR	PESSOAL DE NÍVEL MÉDIO	PESSOAL DE NÍVEL ELEMENTAR	TOTAL
Diretoria de Arborização e Produção Vegetal	4	1	1	6
Gerência de Plantio e Produção	1	-	-	1
1a. Subgerência de Arborização	1	-	-	1
2a. Subgerência de Arborização	1	-	-	1
Subgerência de Horto	1	12	11	24
Subgerência da Flora do Litoral*	-	-	-	0
Gerência de Conservação da Arborização	1	-	-	1
Subgerência de Poda e Remoção*	-	-	-	0
Subgerência de Manutenção da Arborização	1	-	-	1
TOTAL	10	13	12	35

(*) Cargo indisponível – Decreto n° 30.554/2009.

A mais recente equipe técnica (engenheiros e arquitetos) e de trabalhadores (arboricultor, jardineiro, etc) que hoje compõem a Fundação Parques e Jardins foi efetivada em 1988, estando portanto a completar o tempo de seviço para aposentadoria em 2019. Considerando a idade e tempo pretérito de trabalho, alguns funcionários poderão aposentar-se em período menor. O enfretamento desta questão é extremamente relevante para a sobrevivência da instituição.

Sede da FPJ, Campo de Santana.

1.2.2 COMPANHIA MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA

A COMLURB é a maior organização de limpeza pública da América Latina. Sociedade anônima de economia mista, tem a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro como acionista majoritária. Possui como principais atribuições os serviços de coleta domiciliar, limpeza dos logradouros públicos, das areias das praias, de parques públicos, dos túneis, viadutos, e, em especial, a limpeza e higienização de hospitais municipais. Efetua a coleta e destinação adequada dos resíduos produzidos em unidades de saúde localizadas no município, realiza também a transferência, tratamento e disposição final do lixo. A empresa dispõe de um Centro de Pesquisas Aplicadas, em Jacarepaguá e o Galpão de Artes Urbanas, na Gávea[5].

Os principais diplomas legais que regulam a competência da COMLURB para atuar na questão da arborização urbana são os Decretos n.º 28.981, de 31 de janeiro de 2008 e o Decreto nº 38.590, de 28 de abril de 2014.

O Decreto nº 28.981, de 18 de setembro de 2008, considerando "a economia de escala que ampliará a produtividade e a efetividade" e também que o trabalho de conservação e capina já eram executados parcialmente pela COMLURB, dispôs que se constituísse naquela Companhia uma Diretoria de Conservação que ficasse responsável pela conservação, manutenção e reformas de todos os canteiros, praças e parques da Prefeitura e as podas de árvores, excluindo tais atribuições da FPJ.

Com o advento do Decreto n.º 38.590, de 28 de abril de 2014, que alterou a estrutura organizacional da COMLURB, foi criada a Diretoria de Áreas Verdes – DSV, que tem por atribuições dirigir, administrar, coordenar e controlar as atividades relativas à conservação, manutenção e reforma de canteiros, praças, parques (urbanos e naturais) e áreas ajardinadas da Prefeitura e a poda de árvores, relativa à arborização pública.

Na estrutura atual da COMLURB há 10 diretorias, conforme a seguir descrito:

- **Diretoria de Gestão e Pessoas [DGP]**
- **Diretoria Técnica e de Logística [DTL]**
- **Diretoria de Administração e Finanças [DAF]**
- **Diretoria Jurídica [DJU]**
- **Diretoria de Serviços Especiais e Ambientais [DSA]**
- **Diretoria de Serviços Sul [DSS]**
- **Diretoria de Serviços Norte [DSN]**
- **Diretoria de Serviços Oeste [DSO]**
- **Diretoria de Áreas Verdes [DSV]**
- **Diretoria de Serviços Barra e Jacarepaguá [DSB]**

A evolução histórica (retroagindo até 1940)[6] das competências da COMLURB é descrita no **Quadro 2.4**, com destaque para o ano de 2008, quando, através do Decreto nº 28.981, foi transferida para aquela companhia a competência sobre a manutenção da arborização urbana, originária da Fundação Parques e Jardins.

[5] Disponível em: http://www.rio.rj.gov.br/web/comlurb. Acesso em 8/07/2014.

[6] A origem da COMLURB data de 1892 com a criação da Superintendência de Limpeza Pública e Particular da Cidade.

Quadro 2.4 Evolução da estrutura e competências da COMLURB.

ANO	MARCO LEGAL	DENOMINAÇÃO	INFORMAÇÕES RELEVANTES
1940		Diretoria Geral de Limpeza Pública e Particular da Secretaria Geral de Viação, Trabalho e Obras Públicas da Prefeitura do Distrito Federal	Passa de Superintendência subordinada à Diretoria de Higiene à Superintendência Autônoma[7].
	Decreto nº 6.641, de 14 de março de 1940	Departamento de Limpeza Urbana – DLU da Secretaria de Obras da Prefeitura do Distrito Federal	
1965	Decreto "N" nº 350, de 23 de janeiro de 1965	Departamento de Limpeza Urbana – DLU, da SURSAN da Secretaria Geral de Viação, Trabalho e Obras Públicas do Estado da Guanabara	Incorporação do DLU à Superintendência de Urbanização e Saneamento - SURSAN.
1973	Decreto "E" nº 6.361, de 23 de julho de 1973	Companhia Estadual de Limpeza Urbana – CELURB, da Secretaria de Obras Públicas do Estado da Guanabara	Extinção da SURSAN e criação da CELURB.
1975	Decreto-lei nº 102, de 15 de maio de 1975	Companhia Municipal de Limpeza Urbana - COMLURB	Criação da COMLURB.
2008	Decreto nº 28.981, de 18 de setembro de 2008	(Sem alteração)	Constituiu na COMLURB uma Diretoria de Conservação que ficou responsável pela manutenção e reforma de todos os canteiros, praças e parques da Prefeitura e as podas de árvores, excluindo tais atribuições da FPJ.
2009	Decreto nº 31.593, de 17 de dezembro de 2009	(Sem alteração)	Transfere da FPJ para a COMLURB a manutenção do mobiliário das praças e parques urbanos.
	Decreto nº 31.673 de 29 de dezembro de 2009	(Sem alteração)	Define as atribuições do Serviço de Conservação Urbana da Cidade.
2010	Decreto nº 31.916, de 23 de fevereiro de 2010	(Sem alteração)	Aloca a COMLURB na estrutura da Secretaria Municipal de Conservação da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.
2014	Decreto nº 38.590, de 28 de abril de 2014	(Sem alteração)	Cria Diretoria de Áreas Verdes – DAV, que tem por atribuições: dirigir, administrar, coordenar e controlar as atividades relativas à conservação; manutenção e reforma de canteiros, praças, parques (urbanos e naturais), áreas ajardinadas públicas e a poda de árvores.

[7] Disponível em: http://asseiomrj.com.br/site/institucional/quem-somos/item/22-historia-da-limpeza-urbana.html. Acesso em 08/07/2014.

1.3 ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS DA ARBORIZAÇÃO URBANA

Neste item é realizada uma análise dos principais diplomas legais que versam sobre a arborização pública e temas correlatos nas esferas federal, estadual e municipal. Destacam-se os diplomas municipais, eis que tratam da questão da arborização urbana e afins em escala local, portanto, com uma maior profundidade técnica e com maior número de diplomas normativos.

O PDAU deverá possuir, como um de seus produtos, uma consolidação normativa para a Cidade do Rio de Janeiro e, nesse sentido, a análise deste conjunto normativo municipal é de extrema importância.

1.3.1 AS ÁRVORES EM LOGRADOUROS PÚBLICOS - BEM DE USO COMUM DO POVO

O maior patrimônio ambiental de uma cidade está no conjunto de vegetação que ela apresenta, em suas diversas formas e nas diferentes composições. Nesse sentido, Busarello (1990) informa:

> Fortemente marcadas pelo desenvolvimento urbano, as cidades mostram as mutações de seu espaço, obrigando a rever as relações entre a escala do espaço edificado e do espaço aberto. A observação desses espaços evidencia a necessidade do uso da vegetação para enriquecimento da paisagem e da qualidade do meio ambiente. Torna-se necessário, também, o estudo concreto da vegetação que, presente nos lugares, deverá ser diferentemente tratada e revelada, pois é importante meio de estruturação espacial, de amenização climática, de orientação e identificação, de valorização das qualidades cênicas, da melhoria do ar e da consequente melhoria da qualidade de vida urbana. As espécies vegetais, com sua diversidade de formas, cores, estruturas e dimensões, não são elemento acessório, mas estruturador do espaço urbano.

Nesse complexo de vegetação, classificado como área verde urbana ou floresta urbana, estão inclusas as árvores urbanas, quer sejam plantadas ou as existentes em suas formas naturais. Como um bem ambiental, as árvores são bens de interesse público, enquanto essenciais à sadia qualidade de vida, decorrência

dos serviços ambientais oferecidos à população, vinculadas, assim, a um fim de interesse coletivo (Laera,2006). Por serem "bens de uso comum do povo", os atributos ambientais das árvores não podem ser de apropriação privada, pertencendo à coletividade. Só é permitida sua utilização de modo que não se comprometa a integridade de seus atributos, conforme dispõe o artigo 225, § 1º, III, segunda parte, da Constituição Federal. Cabe, portanto, ao Poder Público e à coletividade o dever de defender e preservar as árvores urbanas, para a garantia da qualidade do meio ambiente urbano, não só para as presentes gerações, como também para as que virão.

1.3.2
LEGISLAÇÃO FEDERAL

A legislação pátria é formada por um conjunto encimado pela Constituição Federal que se aperfeiçoa nas demais formas legais infraconstitucionais, que incluem Medidas Provisórias, Leis, Decretos, Instruções Normativas, Portarias e Resoluções, oriundas do Poder Legislativo e do Poder Executivo e que se consubstanciam e evoluem seguindo as demandas sociais, econômicas, culturais e ambientais mais relevantes e urgentes.

A Constituição Federal preconiza, no inciso VII do § 1° do artigo 225, que incumbe ao Poder Público a proteção da fauna e da flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade. O artigo 225 da Carta da República é um marco na proteção ambiental brasileira, entendendo que o respeito ao meio ambiente é componente fundamental para preservar o direito à qualidade de vida, como se depreende da leitura de seu *caput*:

> **Art. 225.** Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A temática ambiental, amplamente discutida na atualidade, teve sua inserção anteriormente aos avanços obtidos pela Constituição de 88, ocasião em que foi evidenciada, em nível federal, a distância existente entre os campos ambiental e urbano. O conceito de meio ambiente, entendido como sendo o conjunto de condições, leis, influências, alterações e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas, foi cunhado pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente, sete anos antes da Carta da República. Hodiernamente, tal expressão já se encontra reconhecida, tanto do ponto de vista jurídico, consagrada na doutrina e jurisprudência, como na própria consciência da população.

Na qualidade de patrimônio da nação, o meio ambiente engloba todos os aspectos e circunstâncias onde encontramos vida e onde se permite a continuidade das diversas formas de vida existentes, abrangendo, portanto, toda a natureza original e artificial, bem como os bens culturais correlatos, compreendendo, portanto, o solo, a água, o ar, a flor, as belezas naturais, o patrimônio histórico, artístico, turístico, paisagístico e arqueológico. Para Silva, apud Laera (2006), o conceito de meio ambiente demonstra sua existência em três aspectos, que cabem ser destacados:

→MEIO AMBIENTE ARTIFICIAL, constituído pelo espaço urbano construído, composto por edificações (espaço urbano fechado) e equipamentos públicos, e pelo espaço urbano aberto (ruas, praças, áreas verdes, espaços livres em geral);

→MEIO AMBIENTE CULTURAL, integrado pelo patrimônio histórico, artístico, arqueológico, paisagístico e turístico, que, embora artificiais, em regra, como obra do homem, diferem do anterior (que também é cultural) pelo sentido de valor especial que adquiriu ou que impregnou;

→MEIO AMBIENTE NATURAL OU FÍSICO, constituído pelo solo, a água, o ar atmosférico, a fauna, a flora, enfim, pela interação dos seres vivos e seu meio, onde se dá a correlação recíproca entre espécies e as relações destas com ambiente físico que ocupam.

Ainda na seara da Carta da República, há de se ressaltar a competência dos Municípios nos assuntos de interesse local (art.30), que se relaciona diretamente com as diretrizes para a política urbana (art. 182), especialmente no que se refere à elaboração do Plano Diretor para cidades que possuem acima de vinte mil habitantes. A política urbana nacional é regulada pela Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001 - Estatuto da Cidade - que estabelece diretrizes gerais da política urbana e, em especial, dispõe sobre o Plano Diretor, instrumento para ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana mediante diversas diretrizes.

Destaque-se que a ordenação e o parcelamento do solo urbano já eram objeto de legislação federal anterior à Constituição de 1988. A Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, trata, dentre outros temas, dos projetos de arruamentos, os quais possuem estreita ligação com a arborização urbana, uma vez que esta, em sua grande maioria, é instalada nestes espaços públicos. O artigo 1º permite aos municípios dispor sobre o tema, mediante o estabelecimento de normas complementares relativas ao parcelamento do solo municipal, para adequar o previsto na lei às peculiaridades regionais e locais.

No que diz respeito ao controle ambiental, a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, veio dispor sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (Lei de Crimes Ambientais) e que, sob o aspecto da arborização urbana, prevê sanções penais e administrativas para quem destruir, danificar, lesar ou maltratar, por qualquer modo ou meio, plantas de ornamentação de logradouros públicos, dentre outras.

A Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, comumente denominada de Código Florestal, preconiza o regime de proteção das áreas verdes urbanas, especialmente o estabelecimento de exigência de áreas verdes nos loteamentos, empreendimentos comerciais e na implantação de infraestrutura, como também a aplicação em áreas verdes de recursos oriundos da compensação ambiental.

Deve-se destacar, finalmente, a Lei n.º 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC (BRASIL, 2010), regulamentada pelo Decreto n.º 7.390, de 9 de dezembro de 2010. Com a instituição da obrigatoriedade em nível nacional das metas de redução das emissões do país de gases de efeito estufa (GEE), a PNMC tornou-se um marco inicial do país no percurso rumo a uma nova economia de baixo carbono. O incremento de sumidouros de carbono, através de aumento das ações de plantio de árvores, não está restrito às áreas destinadas às florestas. O estímulo ao plantio de árvores está presente também nas políticas locais de mudanças climáticas, como é o caso da Cidade do Rio de Janeiro, como se verá adiante.

O Quadro 3.1 apresenta listagem dos principais instrumentos legais federais com relação direta e indireta na questão da arborização..

Quadro 3.1 Instrumentos legais federais: leis e decretos.

INTRUMENTOS LEGAIS	
Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967.	Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências.
Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979.	Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, e dá outras providências.
Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências.
Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985.	Dispõe sobre a defesa dos direitos e interesses difusos e coletivos - Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (vetado) e dá outras providências.
Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989.	Dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências.
Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989.	Cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente e dá outras providências.
Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997.	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências (Lei de Crimes Ambientais).
Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.	Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.
Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001.	Estatuto da Cidade - Regulamenta os art. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana.

INTRUMENTOS LEGAIS	
Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002.	Dispõe sobre o exercício do direito de propriedade de modo a preservar o meio ambiente (novo Código Civil Brasileiro).
Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003.	Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do SISNAMA.
Lei nº 10.711, de 05 de agosto de 2003.	Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências.
Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006.	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.
Lei n.º 12.187, de 29 de dezembro de 2009.	Instituiu a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC
Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa (Código Florestal).
Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002.	Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.
Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002.	Regulamenta o art. 9°, inciso II, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências.
Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002.	Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade.
Decreto nº 4.703, de 21 de maio de 2003.	Dispõe sobre o Programa Nacional da Diversidade Biológica – PRONABIO e a Comissão Nacional da Biodiversidade, e dá outras providências.
Decreto nº 4.792, de 23 de julho de 2003.	Cria a Câmara de Política de Recursos Naturais, do Conselho de Governo.
Decreto nº 5.092, de 21 de maio de 2004.	Define regras para identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente.
Decreto nº 5.153, de 23 de julho de 2004:	Aprova o regulamento da Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas - SNSM, e dá outras providências.
Decreto nº 5.208, de 17 de setembro de 2004:	Promulga o Acordo-Quadro sobre Meio Ambiente do MERCOSUL.
Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004:	Regulamenta as Leis n° 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e n° 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.
Decreto nº 5.705, de 16 de fevereiro de 2006:	Promulga o Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança da Convenção sobre Diversidade Biológica.
Decreto nº 5.759, de 17 de abril de 2006:	Promulga o texto revisto da Convenção Internacional para a Proteção de Plantas (CIPP).
Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008:	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração dessas infrações, e dá outras providências.
Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008:	Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.
Decreto nº 7.390, de 9 de dezembro de 2010:	Regulamenta os arts. 6º, 11 e 12 da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC.
Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014:	Reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção".

Cabe destacar a **Norma Brasileira ABNT NBR 9050** que estabelece parâmetros técnicos para acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, com estreita relação com o planejamento e projeto das áreas verdes e espaços livres das cidades e, em especial, com a arborização urbana.

Nos assuntos correlatos à arborização urbana, a norma em tela prevê que calçadas, passeios e vias exclusivas de pedestres devem incorporar faixa livre com largura mínima recomendável de 1,50m, sendo o mínimo admissível de 1,20m e altura livre mínima de 2,10m. As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana aflorados (postes, armários de equipamentos, e outros), golas de árvores e jardineiras, rebaixamentos para acesso de veículos, bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre. Eventuais obstáculos aéreos, tais como marquises, faixas e placas de identificação, toldos, luminosos, vegetação e outros devem se localizar a uma altura superior a 2,10m.

Dispõe também que os elementos da vegetação tais como ramos pendentes, plantas entouceiradas, galhos de arbustos e de árvores não devem interferir com as faixas livres de circulação. Da mesma forma, as muretas, orlas, grades ou desníveis no entorno da vegetação não devem interferir na faixa livre de circulação.

Estabelece, ainda, que nas áreas adjacentes à rota acessível não são recomendadas plantas dotadas de espinhos; produtoras de substâncias tóxicas; invasivas com manutenção constante; que desprendam muitas folhas, flores, frutos ou substâncias que tornem o piso escorregadio; e raízes que possam danificar o pavimento. Define também que o espaçamento entre os vãos das grelhas de proteção das raízes das árvores devem estar no sentido transversal ao movimento e ter dimensão máxima de 15 mm.

Ainda no âmbito federal, cumpre informar a existência da **Norma ABNT NBR 16246-1**, de 27 de novembro de 2013, que estabelece os procedimentos para a poda de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas em áreas urbanas. A referida norma entrou em vigência em 27 de dezembro do mesmo ano de sua publicação.

1.3.3 LEGISLAÇÃO ESTADUAL

A Constituição do Estado do Rio de Janeiro prevê, em seu capítulo de Meio Ambiente, que incumbe ao Poder Público fiscalizar e zelar pela utilização racional e sustentada dos recursos naturais, proteger e restaurar a diversidade e a integridade do patrimônio genético, biológico, ecológico, paisagístico, histórico e arquitetônico e proteger e preservar a flora e a fauna, as espécies ameaçadas de extinção, as vulneráveis e raras, vedadas as práticas que submetam os animais à crueldade, por ação direta do homem sobre os mesmos. Ademais,

prevê que se deva estimular e promover o reflorestamento ecológico em áreas degradadas, objetivando a proteção de encostas e dos recursos hídricos e, em especial, a consecução de índices mínimos de cobertura vegetal.

A legislação infraconstitucional do Estado do Rio de Janeiro é incipiente nas questões do trato da arborização urbana, porém, destacam-se iniciativas isoladas de parlamentares, como a Lei nº 2.942, de 08 de maio de 1998, que autorizou o poder executivo estadual a criar programa permanente de plantio de árvores pelos estudantes do primeiro grau da rede pública de educação pertencente ao Estado do Rio de Janeiro.

Tal programa previa que alunos da 2ª série do 1º grau plantariam sementes das futuras árvores em "kits" de isopor apropriados para esta finalidade. Na segunda etapa, os mesmos estudantes, já cursando a 4ª série, transfeririam as árvores que foram previamente desenvolvidas nos anos anteriores para o local do plantio, quando, em solenidade, seria delimitada a área do bosque em formação e identificado como realizado por aquela turma pertencente à determinada instituição de ensino. As ações deveriam ser desenvolvidas através da Secretaria de Estado de Educação, mediante convênios, para que as Prefeituras dos Municípios envolvidos no programa delimitassem áreas com a finalidade de implantar nas mesmas os futuros bosques. Fruto de intenções louváveis dos parlamentares, essas iniciativas, via de regra não apresentam um componente técnico, inviabilizando a consecução do espírito da lei. Não há conhecimento sobre a aplicação prática desta lei.

A Lei Estadual n.º 6.783, de 22 de maio de 2014, versa que, na arborização dos próprios públicos dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, serão utilizadas exclusivamente plantas nativas da flora fluminense. Determina também que os hortos florestais administrados por órgãos vinculados à administração direta e indireta do Estado produzirão, preferencialmente, mudas de plantas nativas da flora estadual. Ademais, autoriza a administração estadual a: desenvolver programas de educação ambiental focados na valorização das plantas nativas do estado; estimular universidades a desenvolverem programas de ensino e pesquisa voltados à formação de recursos humanos com especialização em temas relacionados com a biodiversidade fluminense; estimular os municípios a utilizarem plantas nativas do estado na arborização de seus jardins, praças e logradouros públicos e a constituir parcerias objetivando a implantação de hortos florestais voltados à coleta de sementes e a produção de mudas de plantas nativas do Estado do Rio de Janeiro.

Destaca-se ainda a existência de um Procedimento Operacional Padrão, editado em 2012 pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro - CBMERJ e que tem por finalidade regular os procedimentos relativos ao serviço emergencial de corte de árvore, realizado através dos socorros do CBMERJ.

1.3.4
LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

A tentativa de coordenação e integração de políticas urbana e ambiental no município do Rio de Janeiro é anterior aos avanços obtidos pela Constituição de 88. A expansão da preocupação ambiental, proposta pela síntese entre o ambiental e o urbano, surgiu no Rio como uma antecipação à complexa noção de sustentabilidade, lançada no debate internacional a partir do relatório Brundlant de 1987 (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991) (LAERA, 2006). Como exemplo, destaca-se a Lei nº 105, de 13 de junho de 1979, que instituiu, nove anos antes da Constituição Federal e quinze antes da criação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, o Programa de Proteção ao Meio Ambiente – PROMAM, como um instrumento da política municipal de conservação e proteção ambiental. Esta lei compreendia um conjunto de diretrizes políticas administrativas e técnicas destinadas a implementar a ação do governo municipal na utilização racional dos recursos naturais, com vistas a concretizar as propostas no Plano Urbanístico Básico da Cidade[8] (PUB-Rio) e das metas do então Sistema Municipal de Planejamento.

O Quadro 3.2 apresenta listagem dos principais instrumentos legais municipais relacionados com a gestão da arborização urbana. Ressaltam-se a Lei Orgânica Municipal (LOM), o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável (PDDUS), as leis e decretos que estruturam os órgãos ambientais e aqueles que preconizam os regramentos técnicos a serem seguidos no que tange à gestão da arborização pública, além das demais normativas técnicas dadas por resoluções e portarias dos órgãos de gestão e planejamento da arborização urbana. Os diplomas legais de maior relevância são comentados em destaque.

Quadro 3.2 Instrumentos legais municipais: leis e decretos, resoluções e portarias.

INTRUMENTOS LEGAIS	
Lei Orgânica do Município, de 5 de abril de 1990.	instrumento legal para reger o Município do Rio de Janeiro, na forma do artigo 29 da Constituição Federal.
Lei Complementar nº 111, 1º de fevereiro de 2011.	Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável do Município do Rio de Janeiro.
Lei nº 105, de 13 de junho de 1979:	Instituiu o Programa de Proteção ao Meio Ambiente – PROMAM.
Lei 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.

[8] Segundo Borges (2007), o PUB Rio, concluído em 1977, estabeleceu objetivos e diretrizes básicas de desenvolvimento urbano com o intuito de harmonizar o crescimento da cidade viabilizando a intervenção do poder público na composição estrutural da cidade. Dentre as abordagens do plano estavam: a situação urbana, relação população/território, distribuição dos equipamentos de utilização comum, preservação dos elementos naturais e culturais de interesse social, preservação do meio-ambiente, a racionalização da distribuição dos investimentos, a fundamentação técnica para a captação de recursos e a conscientização do Sistema de Planejamento.

INTRUMENTOS LEGAIS	
Lei nº 1.196, de 04 de janeiro de 1988.	Dispõe que a concessão de habite-se para imóveis de qualquer natureza fica vinculada à doação ao órgão competente da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, pelo proprietário do imóvel, de árvore necessária à arborização do passeio fronteiriço à respectiva edificação, de acordo com as espécies vegetais que forem indicadas para o local pela autoridade municipal.
Lei nº 1.120, de 12 de abril de 1988.	Institui o Projeto "ADOTE UMA PRAÇA".
Lei nº 1.419, de 11 de julho de 1989.	Institui a Fundação Parques e Jardins do Município do Rio de Janeiro.
Lei nº 4.791, de 02 de abril de 2008.	Dispõe sobre o Sistema Municipal de Educação Ambiental e dá outras providências.
Lei nº 5.248, de 27 de janeiro de 2011.	Institui a política municipal sobre mudança do clima e desenvolvimento sustentável e dispõe sobre o estabelecimento de metas de redução de emissões antrópicas de gases de efeito estufa para o Município do Rio de Janeiro.
Decreto "E" nº 3.800, de 20 de abril de 1970.	Aprova os regulamentos complementares à Lei de Desenvolvimento Urbano do Estado da Guanabara.
Decreto nº 322, de 03 de março de 1976.	Aprova o Regulamento de Zoneamento do Município do Rio de Janeiro.
Decreto nº 4.874, de 12 de dezembro de 1984.	Regulamenta a Lei nº 613, de 11 de setembro de 1984, que 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.
Decreto nº 15.793, de 4 de junho de 1997.	Dispõe sobre a criação do Programa Rio-Diversidade – Programa de Conservação das Espécies Raras e Ameaçadas de Extinção.
Decreto nº 19.146, de 14 de novembro de 2000.	Dispõe sobre os procedimentos para declarar espécimes vegetais imunes ao corte.
Decreto nº 26.149, de 23 de novembro de 2005.	Dispõe sobre a adoção e manutenção de áreas e equipamentos urbanos municipais pela iniciativa privada.
Decreto nº 27.740, de 23 de março de 2007.	Institui o ano da arborização na forma que menciona.
Decreto nº 27.758, de 26 de março de 2007.	Altera a redação dos artigos 157, 158 e 159 do Regulamento de Construções e Edificações acrescentados pelo Decreto nº 2.299, de 27 de setembro de 1979.
Decreto nº 27.878, de 27 de abril de 2007.	Altera estrutura organizacional da Fundação Parques e Jardins.
Decreto nº 28.328, de 17 de agosto de 2007.	Revoga o Decreto nº 13.225, de 1994 e estabelece a necessidade de credenciamento para a execução dos serviços de plantio, poda e remoção de espécies arbóreas em áreas públicas e dá outras providências.
Decreto nº 28.981, de 18 de setembro de 2008.	Cria, no âmbito da COMLURB, Diretoria de Conservação de canteiros, praças, parques, podas e rios que fica responsável, pela conservação, manutenção e reformas de todos os canteiros, praças e parques da Prefeitura, assim como pelo programa "guardiões dos rios" e pelas podas de árvores.
Decreto nº 31.180, de 30 de setembro de 2009.	Altera o Decreto nº 27.596, de 15 de fevereiro de 2007, que dispõe sobre obras na forma que menciona para compensação das emissões de gases do efeito estufa durante a construção.
Decreto nº 31.938, de 02 de março de 2010.	Define atribuições e competências dos órgãos envolvidos na elaboração e na manutenção do cadastro técnico do Município – CADTEC.
Decreto nº 32.418, de 21 de junho de 2010.	Delega, à Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos – SECONSERVA, competência para planejar, coordenar e acompanhar a política de adoção de áreas públicas da Cidade do Rio de Janeiro.
Decreto nº 32.503, de 08 de julho de 2010.	Altera o Decreto n.º 32.418/2010 e delegou, à Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMAC, competência para planejar, coordenar e acompanhar a política de adoção de áreas públicas da Cidade do Rio de Janeiro.

INTRUMENTOS LEGAIS	
Decreto nº 34.442, de 20 de setembro de 2011.	Dispõe sobre o uso da rede aérea em logradouros públicos do Município do Rio de Janeiro e dá outras providências e estabelece o enterramento da rede aérea de acordo com cronograma a ser definido pelo município.
Decreto nº 35.127, de 16 de fevereiro de 2012.	Dispõe sobre a obrigatoriedade de entrega de cadastro digitalizado das redes e/ou instalações existentes no subsolo da Cidade do Rio de Janeiro e dá outras providências (Sistema GEOVIAS).
Decreto nº 36.658, de 1º de janeiro de 2013.	Institui Grupo de Trabalho para desenvolver e detalhar o Projeto Calçada Lisa – Rio Acessível. Tem por objetivo dotar a cidade do Rio de Janeiro de pavimentos e passeios padronizados e com adequadas condições de acessibilidade.
Decreto nº 37.215 de 03 de junho de 2013.	Cria a área de Big Data – "PENSA – SALA DE IDEIAS", no âmbito da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.
Decreto nº 37.526, de 08 de agosto de 2013.	Dispõe sobre a regulamentação da Lei nº 4.791 de 02 de abril de 2008, a respeito do Sistema Municipal de Educação Ambiental.
Decreto nº 38.057, de 19 de novembro de 2013.	Reconhece o Sítio de Relevante Interesse Ambiental e Paisagístico da Freguesia.
Decreto nº 38.590, de 28 de abril de 2014.	Dispõe sobre a estrutura organizacional da COMLURB e cria a Diretoria de Áreas Verdes.
Decreto nº 38.879, de 2 de julho de 2014.	Dispõe sobre o Sistema Municipal de Informações Urbanas de que trata os artigos 315 e 316 a Lei Complementar nº 111, de 01 de fevereiro de 2011.
Decreto nº 39.771, de 12 de fevereiro de 2015.	Dispõe sobre medida compensatória destinada a compensar o impacto ambiental decorrente da remoção de vegetação e o impacto ambiental decorrente da realização de obras. - Resolução "N" FPJ nº 03, de 09 de outubro de 1996: aprova as Normas Técnicas nº 01 e 02 para o plantio de árvores em áreas públicas e loteamentos, bem como para o plantio de mudas em áreas de reserva de arborização, plantios ciliares e reflorestamentos, pomares e bosques.
Portaria SMO-COR nº 04, de 19 de outubro de 2005.	Dispõe sobre a obrigatoriedade de inclusão de levantamento fotográfico de logradouros sob intervenção e dá outras providências.
Resolução Conjunta SMAC/SMF/ FPJ nº 01, de 09 de junho de 2006.	Dispõe sobre a celebração de ajustes relativos à adoção de áreas verdes que se encontram sobre a tutela da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e da Fundação Parques e Jardins.
Resolução Conjunta SMAC/ SMU nº 14, de 30 de outubro de 2009.	Regulamenta o Decreto n.º 31.180, de 30 de setembro de 2009, que dispõe sobre a compensação das emissões de gases do efeito estufa durante a construção das edificações licenciadas pela Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.
Resolução SMAC nº 474, de 05 de agosto de 2010.	Delega poderes para Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos, para atuar nas adoções de áreas públicas na Cidade do Rio de Janeiro.
Resolução SMAC nº 475, de 05 de agosto de 2010.	Delega competência a Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos para realizar os serviços de conservação e manutenção dos monumentos e chafarizes da Cidade do Rio de Janeiro.
Resolução SMAC nº 476, de 05 de agosto de 2010.	Estabelece procedimentos a serem executados nas adoções de bens e áreas públicas na Cidade do Rio de Janeiro, entre a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e a Fundação Parques e Jardins.
Resolução SMAC nº 492 de 05 de julho de 2011.	Regulamenta o Programa Municipal de Controle de Espécies Exóticas Invasoras Vegetais.
Resolução SMAC nº 497, de 06 de setembro de 2011.	Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados nos casos de autorização para remoção de vegetação e dá outras providências.
Resolução SMAC nº 502, de 03 de novembro de 2011.	Altera o parágrafo 2º do inciso II do artigo 12 e o inciso IV do parágrafo único do artigo 13 da Resolução SMAC nº 497 de 6 setembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados nos casos de autorização para remoção de vegetação e dá outras providências.
Resolução SMAC nº 511, de 07 de maio de 2012.	Altera a Resolução SMAC n.º 497 de 06 de setembro de 2011 na forma que menciona. Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados nos casos de autorização para remoção de vegetação e dá outras providências.

INTRUMENTOS LEGAIS	
Resolução SMAC nº 520, de 17 setembro de 2012.	Estabelece modelos para requerimento e emissão de Licenças Ambientais Municipais e Autorização para Remoção de Vegetação.
Resolução SMAC nº 542, de 19 de setembro de 2013.	Altera as Resoluções SMAC nºs 497 de 06 de setembro de 2011 e 511 de 07 de maio de 2012 na forma que menciona. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados nos casos de autorização para remoção de vegetação.
Resolução SECONSERVA nº 18, de 15 de maio de 2013.	Dispõe sobre canteiros ajardinados e dispositivos especiais.
Resolução SMAC nº 556, de 29 de abril de 2014.	Altera os dispositivos que menciona da Resolução SMAC n.º 476, de 05 de agosto 2010.
Resolução SMAC nº 567, de 22 de agosto de 2014.	Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados nos casos de Autorização para remoção de vegetação e dá outras providências.
Resolução SMAC nº 585, de 09 de março de 2015.	Estende o benefício da redução de 50% da Medida Compensatória para as atividades que menciona.
Resolução SMAC nº 587, de 16 de abril de 2015.	Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados nos casos de autorização para remoção de vegetação e dá outras providências.
Portaria "P" FPJ nº 24, de 04 de fevereiro de 2010.	Apresenta listagem de espécies utilizadas na arborização de passeios públicos na Cidade.
Portaria Normativa FPJ nº 94, de 23 de fevereiro de 2011.	Estabelece novas diretrizes para o credenciamento exigido através do Decreto n.º 28.328/2007.
Portaria Normativa FPJ nº 104, de 24 de março de 2014.	Altera o disposto no artigo 4º da Portaria Normativa FPJ nº 94, de 23 de fevereiro de 2011.
Portaria SMAC/CGAV/CRA nº 001, de 25 de setembro de 2014.	Estabelece diretrizes para o fornecimento de mudas para atendimento ao disposto na Resolução Conjunta SMAC/SMU nº 14, de 30 de outubro de 2009.

1.3.4.1
LEI ORGÂNICA

A Lei Orgânica do Município (LOM) institui diversos princípios protetivos de fauna e flora silvestres, bem como estimula a promoção do reflorestamento em áreas degradadas, sempre que possível com participação comunitária, através de planos e programas de longo prazo, objetivando especialmente a recomposição paisagística e ecológica e a manutenção de índices indispensáveis de cobertura vegetal.

A LOM preconiza que na proteção ao meio ambiente serão considerados os elementos naturais e culturais que constituem a paisagem urbana, tendo por objetivo preservar, melhorar e recuperar a qualidade ambiental. Segundo esta lei, entende-se por elementos naturais o ar, a água, o solo, o subsolo, a fauna, a flora, os rios, as lagoas, os sistemas lagunares, o mar e suas margens e orlas, os morros e as formações rochosas.

Para a melhoria da qualidade do meio urbano, a LOM declara que incumbe ao Poder Público implantar e manter hortos florestais destinados à recomposição da flora nativa e da produção de espécies diversas para a arborização de logradouros públicos e promover ampla urbanização destes logradouros, utilizando cinquenta por cento de espécies frutíferas, bem como repor e substituir os espécimes doentes ou em processo de deterioração ou morte, do mesmo modo garantir a participação da comunidade local organizada e o acompanhamento de técnicos especializados nos projetos de praças, parques e jardins.

No que tange ao manejo da arborização urbana, a LOM preconiza que os serviços de remoção de árvores somente poderão ser efetuados mediante prévia autorização do órgão ambiental e sob sua orientação.

1.3.4.2
PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL - PDDUS

O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável, Lei Complementar 111/2011, estabelece que a política urbana do município promova o pleno desenvolvimento das funções sociais da Cidade e da propriedade urbana. Na seara da arborização, prevê a adoção de soluções urbanísticas que incorporem a criação de medidas voltadas para a melhoria das condições climáticas e ambientais, como a criação de espaços livres, implantação de corredores verdes e outros programas de arborização urbana.

O PDDUS estabelece que a estrutura urbana básica do município é formada pelo ambiente natural e construído; pelo sistema de centros e subcentros de comércio e serviços, áreas industriais, locais de desenvolvimento da atividade turística e de grandes equipamentos; e ainda por infraestrutura, composta pelo conjunto das redes viária, de transporte, de seneamento ambiental, de equipamentos e serviços públicos. O ambiente natural é constituído pelos maciços e montanhas, a vegetação, o litoral, o sistema hídrico e as áreas impróprias à ocupação urbana e de preservação permanente. O Plano Diretor declara também que as calçadas, praças, praias, parques e demais espaços públicos são bens de uso comum do povo afetados à circulação de pessoas e à convivência social. Estabelece ainda que os planos setoriais e os planos regionais deverão prever a compatibilização da oferta e da manutenção dos equipamentos urbanos com a demanda decorrente do crescimento da cidade. No caso do planejamento das áreas de esportes, recreação e lazer, praças, parques e áreas verdes, está previsto, inclusive, que o município possa exercer o direito de preempção[9] para criação de novos espaços públicos.

[9] Segundo o artigo 25 da Lei n° 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade), o direito de preempção confere ao poder público municipal preferência para aquisição de imóvel urbano, objeto de alienação onerosa entre particulares.

No trato das questões relativas aos instrumentos de regulação urbana da cidade, o PDDUS remete à elaboração de uma série de leis complementares, em especial a Lei de Parcelamento de Solo Urbano (LPS), a Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS), o Código de Obras e Edificações (COE), o Código de Licenciamento e Fiscalização (CLF) e o Código Ambiental (CA).

O PDDUS reforça o disposto pelo artigo 477 da Lei Orgânica do Município ao declarar que dependem de licença, o corte, a remoção ou o transplantio de indivíduos de porte arbóreo, e arbustivas de qualquer espécie nativa, em áreas públicas ou privadas. Destaque-se que este Plano foi extremamente protetor no procedimento de autorização para corte de árvores, pois determina que, para a análise de remoção de árvore, o Poder Público deverá priorizar a manutenção do maior número possível de espécimes vegetais na malha urbana. Estabelece também que deve ser analisada: a relevância ambiental e paisagística da vegetação, de forma isolada ou em conjunto; a presença de fragmento vegetal expressivo; a possibilidade de formar corredor ecológico; a carência de vegetação na região; e as funções e os serviços ambientais que proporciona. Ademais, prevê a possibilidade de o Poder Público exigir mudança no projeto arquitetônico, dentro dos parâmetros urbanísticos vigentes, com o objetivo de preservar espécimes e conjuntos de espécimes que integrem sítios de relevância histórica, social e científica.

Ainda na seara da autorização para corte de árvores, o PDDUS estabelece que esta só seja emitida após apresentação e aprovação do Termo de Compromisso de execução de cumprimento de Medida Compensatória, nos termos estabelecidos pelo órgão executivo central de planejamento e gestão ambiental.

Colaborando mais ainda com o regime de proteção à vegetação urbana, o PDDUS prevê que qualquer espécime vegetal ou fragmento, localizado em área pública ou privada poderá ser declarado pelo poder executivo como imune ao corte, mediante requerimento da sociedade ou de órgão público, por motivo de sua localização, raridade, beleza, condição de porta-semente ou valor histórico-cultural.

Destacam-se dispositivos inovadores previstos pelo PDDUS que constam das diretrizes para a Política de Meio Ambiente. O primeiro deles dispõe que seja promovida a compensação ambiental quando da realização de eventos transitórios com demanda de público (shows, concertos, competições e outros ao ar livre) por plantio ou doação de espécies nativas para áreas públicas ou privadas estabelecendo-se, em lei, a relação público/unidades plantadas e/ou doadas. O segundo determina o manejo dos resíduos orgânicos, em particular dos provenientes dos serviços de manutenção de áreas verdes, para produção de adubo e energia utilizados nas ações de recuperação e conservação ambiental.

O PDDUS também é inovador nas determinações relativas à política de Meio Ambiente municipal, pois prevê a implantação e utilização de instrumentos de planejamento e gestão ambiental através da consecução de ações estruturantes e metas relativas à proteção do Bioma Mata Atlântica, à biodiversidade, às áreas verdes e espaços livres, dentre outras políticas ambientais.

Para o alcance de metas e, em conformidade com as diretrizes ambientais para o desenvolvimento urbano, prioriza-se a implantação de diversos programas, dentre eles o Programa Integrado de Implantação e Gestão de Áreas Verdes Urbanas.

Dentre as ações estruturantes dadas pelo PDDUS para a biodiversidade - que tem estreita correlação com a arborização urbana – destacam-se as que preveem que se garanta a preservação "in situ" de populações de flora e fauna, especialmente aquelas que sobrevivem em pequenos fragmentos, geralmente isoladas física e geneticamente. Nesse sentido, ocorrendo tais situações, o PPDUS preconiza que na análise dos processos de licenciamento ambiental e de autorização para corte de árvores seja garantida sua preservação. Da mesma forma também é priorizado o plantio de espécies ameaçadas em programas de restauração ambiental, na arborização urbana e em projetos paisagísticos.

Ações estruturantes de extrema relevância para a arborização urbana são aquelas previstas na seção referente às Áreas Verdes e Espaços Livres do Município, no sentido que o PDDUS, pela primeira vez, aborda este tema com maior profundidade. É relevante também pelo fato de que estabelece que tais áreas, em conjunto com a arborização pública são elementos estruturadores da malha verde municipal, formando um contínuo que integra todos os seus componentes no território do município.

O PDDUS dispõe que as Áreas Verdes e Espaços Livres são o conjunto formado por espaços públicos ou privados do município, com ou sem cobertura vegetal remanescente, possuindo ou não bens arquitetônicos, sob regimes diferenciados de proteção e conservação em função de seus atributos naturais, paisagísticos, históricos e culturais, tais como, bosques, corredores urbanos arborizados; parques urbanos; parques históricos; praças; jardins públicos; reservas de arborização; as áreas do Bioma de Mata Atlântica acima da cota de cem metros em todo o município, associadas às demais áreas verdes públicas e privadas de interesse ambiental e também pelas Unidades de Conservação da Natureza Municipais, pelas Zonas de Conservação Ambiental, pelas Áreas de Preservação Permanente e pelas Áreas de Especial Interesse Ambiental.

O **Quadro 3.3** elenca todas as ações estruturantes relativas às Áreas Verdes Urbanas, com destaque para a obrigatoriedade de elaboração e implantação do PDAU.

Árvore imune ao corte (orelha-de-negro), no Aterro do Flamengo.

Quadro 3.3 Ações estruturantes relativas às Áreas Verdes Urbanas (Art. 183 do PDDUS).

AÇÕES ESTRUTURANTES DO PDDUS
I elaborar diagnóstico urbano ambiental das diversas regiões do município, visando a criação, implantação e incremento de praças e parques urbanos, visando atenuar o adensamento da malha urbana;
II elaborar e implantar o Plano Diretor de Arborização, visando o planejamento e manejo adequado do arboreto urbano;
III cadastrar as áreas verdes de domínio privado de interesse ambiental, bem como o estímulo à sua implantação e proteção;
IV levantar e efetuar o tratamento fitossanitário dos indivíduos arbóreos da arborização pública;
V estabelecer índice de área de lazer e de áreas verdes por habitante;
VI editar normas específicas para controle de usos e atividades nas áreas verdes urbanas e no entorno de bens tombados naturais;
VII implantar sistemas orgânicos de cultivo em hortos de produção de plantas ornamentais, jardins, jardineiras, hortas orgânicas e com a produção de composto orgânico de iniciativa pública, privada e de entidades não governamentais;
VIII criar incentivos à conservação e manutenção de áreas públicas, através do programa de adoção de áreas verdes;
IX executar planos de manejo, visando compatibilizar o fluxo de usuários e visitantes nos parques públicos urbanos e naturais com a sua conservação;
X elaborar diagnósticos específicos para os jardins históricos quando da intervenção dentro do seu espaço físico e/ou seu entorno;
XI capacitar jovens e adultos em jardinagem, paisagismo e horticultura, dentro dos preceitos do manejo orgânico;
XII utilizar composto orgânico obtido com o reaproveitamento de resíduos de poda ou dos resíduos sólidos urbanos nas ações da arborização e das áreas verdes públicas;
XIII elaborar caderno de encargos visando à sistematização de informações para padronização de equipamentos, serviços e obras de urbanização em praças e parques;
XIV indicar espécies nativas adequadas ao tratamento paisagístico das áreas verdes e espaços livres públicos, de acordo com as características do uso e de localização dos logradouros;
XV implantar áreas verdes em locais de recarga de aquíferos;
XVI ampliar os índices de áreas verdes e áreas permeáveis, visando à melhoria da ambiência urbana e a qualidade de vida da população;
XVII implantação de parques dotados de equipamentos comunitários de lazer nas proximidades das faixas marginais de rios e lagoas, desestimulando invasões e ocupações indevidas;
XVIII fomentar à adoção de calçadas, coberturas e telhados com plantio verde;

Para o melhor entendimento e conservação das Áreas Verdes e Espaços Livres o PDDUS estabeleceu como uma das ações estruturantes relativas à educação ambiental, o desenvolvimento de projetos e campanhas continuadas e voltadas para conservação das áreas verdes e da arborização urbana, da biodiversidade, dos recursos hídricos, da paisagem, dentre outras.

No âmbito da drenagem urbana, também estão previstas no Plano ações estruturantes para o incremento da arborização urbana e a definição de usos do solo compatíveis com as áreas ao longo das linhas naturais de drenagem, tais como parques lineares, área de recreação e lazer, hortas comunitárias, priorizando a manutenção da vegetação nativa, com o intuito de diminuição das enchentes e preservação das faixas marginais de proteção.

Ainda inovando no trato da abordagem ambiental em todo o território, o PDDUS prevê que a urbanização das Áreas de Especial Interesse Social – AEIS[10] deverá prever, dentre outras ações, o tratamento adequado das áreas verdes públicas. No mesmo sentido, a urbanização de favelas e loteamentos irregulares e clandestinos compreenderá a implantação ou ampliação da infraestrutura, dos serviços públicos e dos equipamentos urbanos. Tais medidas obedecerão a projeto urbanístico que compreenderá, dentre outras ações, a implantação de arborização.

No trato das interferências de equipamentos de concessionárias de serviços e órgãos públicos, em especial as redes aéreas de energia e de televisão a cabo, telefonia e controle de tráfego, o PDDUS prevê a ordenação da ocupação, funcionamento e implantação de sistemas operacionais em galerias técnicas e dutos no subsolo.

1.3.4.3
DECRETO "E" Nº 3.800, DE 20 DE ABRIL DE 1970

De acordo com Laera (2006), a primeira referência à proteção da arborização urbana, encontrada nos diplomas legais municipais, está no Decreto "E" nº 3.800, de 20 de abril de 1970, que prevê que deverão ser aplicadas multas por dano ou prejuízo de qualquer natureza à árvore de via pública (§ 16 do artigo 136 do Regulamento de Licenciamento e Fiscalização, com a redação dada pelo Decreto nº 2.578, de 25 de abril de 1980), inclusive danos a jardim, calçamento, passeios e benfeitorias. Também está prevista multa, ao proprietário ou responsável, por cortar ou sacrificar árvores (poda danosa com prejuízo ao estado fitossanitário, ao equilíbrio ou à arquitetura vegetal), localizadas no interior dos terrenos, sem licença (§ 19 do artigo 136 do Regulamento de Licenciamento e Fiscalização, com a redação dada pelo Decreto nº 2.300, de 27

[10] Áreas de Especial Interesse Social – AEIS é aquela destinada a Programas Habitacionais de Interesse Social, vinculada prioritariamente a famílias de renda igual ou inferior a seis salários mínimos, de promoção pública ou a ela vinculada, admitindo-se usos de caráter local complementares ao residencial, tais como comércio, equipamentos comunitários de educação e saúde e áreas de lazer.

de setembro de 1979). Para esses casos, a multa a ser aplicada será por árvore danificada ou suprimida.

Atualmente, as supressões não autorizadas e os danos de qualquer natureza a árvores, arbustos ou massas arbustivas, tanto de domínio público quanto privado, são previstas como crime ambiental na Lei Federal nº 9.605/98, em seu artigo 49, com procedimentos e penalidades. No âmbito do município foram estabelecidas sanções em diplomas legais específicos.

1.3.4.4
LEI Nº 613, DE 11 DE SETEMBRO DE 1984

A Lei nº 613, de 11 de setembro de 1984, obriga o plantio de muda de árvore no lote de acordo com o uso da edificação e a área a ser construída. Através do Decreto nº 27.758/2007 ficou estabelecido que na impossibilidade de plantio total ou parcial das mudas no lote correspondente à edificação, este será efetuado em área pública em local indicado pela FPJ.

Segundo Laera (2006), este instrumento legal visa compensar a cidade, através da exigência do plantio de árvores, em função de uma área de construção que vem suprimir um percentual a mais do espaço livre da malha urbana. A autora complementa informando que, teoricamente, as árvores que poderiam estar desempenhando suas funções ambientais na área destinada à construção terão o exercício de suas funções transferido para outro local e que, possivelmente, o legislador buscou uma compensação ambiental ao acréscimo de área construída no espaço urbano.

1.3.4.5
LEI Nº 1.196, DE 04 DE JANEIRO DE 1988

A Lei n.º 1.196, de 04 de janeiro de 1988 vincula a concessão de habite-se para imóveis de qualquer natureza à doação ao órgão competente, pelo proprietário do imóvel, de árvore necessária à arborização do passeio fronteiriço à respectiva edificação, de acordo com as espécies vegetais que forem indicadas para o local pela autoridade municipal. Na prática, considera-se a isenção do cumprimento da lei quando o passeio já estiver arborizado ou quando o plantio não for possível devido à largura (inferior a 2m) ou inexistência de área livre para o perfeito desenvolvimento do vegetal, situações estas que devem ser comprovadas através de vistoria técnica do setor municipal responsável, no caso a FPJ.

1.3.4.6
RESOLUÇÃO SMAC Nº 587, DE 16 DE ABRIL DE 2015

A autorização para a remoção de vegetação na cidade do Rio de Janeiro está vinculada à implantação de medida compensatória em função do impacto negativo causado pela remoção autorizada, objetivando garantir o plantio de novos espécimes vegetais, bem como a manutenção e conservação da cobertura vegetal da cidade.

A Medida Compensatória terá um valor monetário de referência calculado a partir da multiplicação do quantitativo total da medida compensatória (quantidade de mudas ou área, em m^2, da massa arbórea/arbustiva) pelo valor calculado especificamente para este fim pela SMAC.

Esta resolução estabelece que é obrigatório executar o plantio relativo a 50% (cinquenta por cento) do valor monetário de referência total da Medida Compensatória, podendo ser considerado o custo de manutenção do plantio no percentual de até 25% (vinte e cinco por cento). Os 50% (cinquenta por cento) complementares, poderão ser utilizados em outras modalidades de implantação, a saber:

- Fornecimento de mudas.
- Tratamento fitossanitário de espécimes vegetais.
- Serviços de manutenção e conservação de áreas verdes e arborização pública e demais serviços necessários a manutenção e conservação dos Parques Urbanos e Unidades de Conservação;
- Projetos de reflorestamento, incluindo preparo da área, plantio e manutenção.
- Manejo de espécies exóticas invasoras.
- Implantação de sistema de irrigação, de aceiros e de outras práticas conservacionistas.
- Intervenções ou serviços necessários à execução e proteção do plantio e à produção de mudas de espécies arbóreas.
- Medidas que visem a redução da emissão dos gases de efeito estufa.
- Serviços de prevenção de acidentes geológicos/geotécnicos e recuperação de áreas degradadas.
- Apoio, elaboração ou execução de projetos de educação ambiental e agricultura orgânica.

Cumpre salientar que a reposição ou compensação pelo corte de árvores foi estabelecida pela SMAC em 1994 (Resolução n°64) e no ano de 2000 critérios específicos foram inseridos para o cálculo da medida compensatória através da Resolução SMAC n° 74 e esta posteriormente alterada por outras, culminando na atual Resolução 587/2015.

1.3.4.7
DECRETO Nº 27.740, DE 23 DE MARÇO DE 2007

O Decreto nº 27.740, de 23 de março de 2007, instituiu o Ano da Arborização, tendo como base o Anexo Único do Decreto nº 27.595, de 14 de fevereiro de 2007, que tornou público o Protocolo de Intenções do Rio, onde foram definidas as medidas visando à mitigação dos efeitos do aquecimento global na Cidade do Rio de Janeiro.

O decreto acima citado considerou a necessidade de dotar o Poder Público de meios mais eficazes para desenvolver o manejo e a conservação da arborização e das áreas verdes urbanas. Um conjunto de ações educativas, preventivas e de implantação efetiva da gestão foi definido. Nesse sentido, instituiu o "Ano da Arborização" e criou o Programa Municipal de Arborização Urbana, sob a coordenação da Fundação Parques e Jardins.

O Programa Municipal de Arborização Urbana teve como principais objetivos:

- Estabelecer uma Política Municipal de Gestão para a arborização urbana da cidade;
- Desenvolver e aplicar métodos de acompanhamento habilitado de plantio e manejo das árvores;
- Estabelecer a conscientização pública sobre a importância da arborização urbana e das áreas verdes urbanas como elementos indispensáveis ao município, inclusive como indicador de qualidade de vida;
- Incentivar a pesquisa aplicada sobre a matéria;
- Fomentar a arborização em áreas privadas através de estudos para criação de legislação específica que possa auferir benefícios fiscais comprovando sua conservação;
- Incentivar a implantação de um banco de dados georeferenciados visando a análise, avaliação e o manejo da arborização urbana e das áreas verdes;
- Incentivar iniciativas voluntárias individuais e coletivas de plantios nos bairros, ruas, áreas de recreação, adensamento vegetal e reflorestamentos;
- Incentivar a formação de grupos organizados de preservação e conservação e manutenção dos plantios realizados nas vias públicas e áreas verdes, através do Programa de Adoção de Áreas Verdes;
- Coordenar programas específicos de educação e monitoramento ambiental.

O Programa definiu que as ações iniciais seriam:

- Implantar uma Campanha de Educação Ambiental, na rede pública de ensino, com publicação de folheteria, cartilha, vídeos educativos, enfocando a importância da preservação e conservação da arborização urbana.
- Elaborar e implantar Plano de Ação para Arborização, com definição de diretrizes visando ampliar a arborização das ruas, praças e parques urbanos, alcançando a meta de 25.000 árvores/ano.
- Ampliar as ações de manejo e conservação da arborização.
- Implantar dentro do Projeto Jardineiro Boa Praça, um módulo para capacitação de arboricultores.
- Promover um Curso de Capacitação dos Agentes Ambientais da Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMAC, com ênfase na arborização urbana.
- Implantar o projeto "Usina Verde" para o aproveitamento dos resíduos de poda, possibilitando a utilização de aproximadamente 9.000 m³ de madeira nobre e transformando o restante, 50.000m³, em substrato orgânico.
- Promover ações e eventos na Semana da Árvore, a saber: Concurso de Redação com o tema Árvore: 376 escolas de 5.ª à 8.ª; Concurso de Desenho com o tema Árvore: 677 escolas de 1.ª à 4.ª série; Plantio de 2007 árvores nas proximidades de cada escola municipal; Seminário técnico sobre informatização de dados para gestão pública da arborização, com apresentação dos avanços e experiências brasileiras e internacionais.

Determinou ainda que a Fundação Parques e Jardins organizasse uma agenda de ações e eventos, com a participação da Secretaria Municipal de Educação, Secretaria Especial de Turismo, Empresa Municipal de Multimeios – MULTIRIO, além de representantes de outros órgãos da administração municipal, instituições acadêmicas ou outras entidades afins.

1.3.4.8
LEI Nº 5.248, DE 27 DE JANEIRO DE 2011

Com a obrigatoriedade em nível nacional das metas de redução das emissões de gases de efeito estufa/GEE, o município do Rio de Janeiro firmou o compromisso de adoção de medidas e programas de incentivo para reduzir as emissões de gases de efeito estufa na cidade. Em janeiro de 2011, a Prefeitura do Rio de Janeiro sancionou a Lei nº 5.248/2011, que instituiu a Política Municipal sobre Mudança do Clima e Desenvolvimento Sustentável – PMMCDS

(RIO DE JANEIRO, 2011). Essa iniciativa foi constituída por uma totalidade de medidas concretas, que se inscreve em um quadro geral de ação, o que permite distingui-la de uma ação isolada. Dessa forma, em função do projeto coletivo que o governo representa, foi possível mobilizar os instrumentos necessários e articular os segmentos sociais comprometidos com a sua execução para ir ao encontro dos objetivos da política global do clima.

1.3.4.9
PROJETOS DE LEI COMPLEMENTAR

Normas referentes à arborização urbana foram inseridas nos Projetos de Lei Complementar (PLC) de Parcelamento do Solo (LPS), do Código e de Licenciamento e Fiscalização (CLF) e do Código de Obras e Edificações (COE). Contudo, o PDAU deve ser o principal instrumento para a concretização de uma norma sobre a arborização de forma a consolidar, atualizar e ampliar a legislação vigente, evitando assim que outros diplomas legais tratem do tema sem a análise e o aprofundamento necessários.

Os Projetos de Lei Complementar (PLC) que, de alguma forma se referem ao aspecto da arborização urbana e temas correlatos são comentados a seguir.

PLC n.º 29/2013 - Lei de Parcelamento do Solo (LPS)

Estabelece as normas que disciplinam o parcelamento do solo no Município do Rio de Janeiro e integra o instrumental geral de Planejamento Urbano da Cidade do Rio de Janeiro, juntamente com os demais normativos estabelecidos na Lei Orgânica do Município do Rio de Janeiro e no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável do Município do Rio de Janeiro, Lei Complementar nº 111, de 01 de fevereiro de 2011.

PLC n.º 30/2013 – Institui o Código Ambiental

O Código Ambiental (CA) do Município é um dos instrumentos do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável da Cidade - PDDUS e tem por objetivo consolidar as normas ambientais municipais. Trata e conceitua diversos temas, como o Sistema de Áreas Verdes e Espaços Livres – SAVEL.

O SAVEL institui conceituação inédita na legislação municipal das diversas categorias de áreas verdes e espaços livres da cidade, tais como os bosques urbanos, os parques urbanos, as praças, os jardins públicos e as reservas de arborização, bem como as áreas formadas por vegetação pertencente ao Bioma Mata Atlântica e os sítios de relevante interesse ambiental e das demais áreas verdes e livres. O Código também procurou integrar ao SAVEL outras áreas, públicas e privadas, consideradas de interesse ambiental, tais como aquelas: destinadas a eventos ao ar livre, shows, exposições, feiras e similares que, nos intervalos entre os seus períodos de utilização, se prestem como espaços livres para o lazer e práticas esportivas; as áreas com atividades agrícolas, princi-

palmente realizadas com práticas sustentáveis, visando promover a segurança alimentar na cidade; e as seguintes áreas frágeis, além das previstas no PDDUS: úmidas de baixada sujeitas à dinâmica hidrológica peculiar, com solo permanentemente saturado com água e aquelas com risco de inundações; aquelas sobre condições geomorfológicas, geológicas ou edáficas, consideradas impróprias para construções e as situadas sobre solos com boa aptidão agrícola.

No que se refere às unidades de conservação, o CA dispõe que caberá ao Poder Executivo fomentar a criação, manutenção e manejo de corredores ecológicos entre as UC através de incentivos tributários e da recuperação de áreas degradadas em imóveis públicos ou privados. Tal dispositivo tem forte rebatimento sobre a política de arborização urbana, eis que impõe a criação de corredores verdes.

Destaque-se que os chamados Corredores Ecológicos ou Verdes formam uma rede que interliga e integra as Áreas Verdes e Espaços Livres do Município, particularmente aquelas de significativa importância ambiental, tais como unidades de conservação da natureza, maciços, serras, morros, baixadas e sistemas lagunares.

O CA ratifica e fortalece ações e procedimentos utilizados pela Fundação Parques e Jardins em sua política de gestão da arborização pública, tais como o estímulo ao programa de adoção de áreas verdes e a instituição de imunidade ao corte de espécimes e fragmentos vegetacionais de relevância.

Este código trata ainda do monitoramento da qualidade ambiental da cidade e preconiza que a SMAC deverá coletar e fornecer dados e informações relativas à avaliação permanente da qualidade ambiental do município. Tais dados deverão ser obtidos através do monitoramento da cobertura vegetal, dos corpos hídricos, do ar e do solo, que visam subsidiar tomadas de decisão nas ações da Prefeitura, notadamente aquelas voltadas para o planejamento de políticas públicas, ações e projetos governamentais.

No que tange aos serviços de remoção de árvores e vegetação nativa de qualquer porte, que incluem a supressão por corte ou derrubada, e o transplantio, ratifica que estes somente poderão ser efetuados mediante prévia autorização do órgão ambiental competente na forma da legislação vigente, sob sua orientação e somente após apresentação e aprovação do Termo de Compromisso de execução para cumprimento de Plantio Compensatório.

Outro aspecto importante do CA é a diretriz para a adoção de ações estruturantes relativas à prevenção dos efeitos das mudanças climáticas previstas pelo PDDUS, a saber:

→ integração de todo o planejamento municipal para adaptação às consequências do aquecimento global, de forma a preservar a cidade e proteger as populações em situação mais vulnerável;

→ licenciamento e fiscalização ambiental com objetivo de reduzir as emissões de gases de efeito estufa na cidade;

→ instituição de áreas protegidas e a recuperação ambiental com objetivo de mitigar a emissão de gases e promover o sequestro de carbono;

→ proteção de pontos vulneráveis em decorrência das mudanças climáticas, em especial das baixadas de Jacarepaguá, Guanabara e Sepetiba.

PLC n.º 31/2013 Código de Obras e Edificações (COE)

Deverá estabelecer as normas que disciplinam a regulação edilícia da Cidade do Rio de Janeiro, juntamente com os demais normativos estabelecidos na Lei Orgânica do Município do Rio de Janeiro e no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável do Município do Rio de Janeiro, Lei Complementar nº 111, de 01 de fevereiro de 2011.

O COE prevê diversos dispositivos que têm por finalidade instituir as normas para elaboração de projetos e construção de edificações residenciais, não residenciais e mistas e deverá substituir os Decretos nº 10.426, de 6 de setembro de 1991, nº 8.272, de 19 de dezembro de 1988 e nº 7.336 de 5 de janeiro de 1988 e o próprio Regulamento de Construções e Edificações, disposto no Decreto "E" n.º 3.800, de 20 de abril de 1970. Atua sobre as condições de construção das edificações e seus elementos internos, externos e complementares, e suas instalações e equipamentos. Versa ainda sobre as condições especiais das edificações não residenciais, a reconversão de edificações tombadas ou preservadas, a sustentabilidade e meio ambiente, a acessibilidade, a preparação e proteção para execução de obras, os passeios e logradouros públicos e a responsabilidade profissional.

PLC n.º 32/2013 Código de Licenciamento e Fiscalização (CLF)

O Código de Licenciamento e Fiscalização (CLF) prevê diversos dispositivos que têm por finalidade instituir as normas gerais que disciplinam o licenciamento e a fiscalização de obras públicas e privadas, de parcelamento do solo, de construção, modificação, reforma e demolição no Município do Rio de Janeiro e deverá substituir o Regulamento de Licenciamento e Fiscalização (RLF) do Decreto "E" n.º 3.800/70. Atua sobre as condições para o licenciamento e seu pedido, sobre o licenciamento de obras de construção, de modificação, de demolição e de transformação de uso em terrenos públicos e particulares, do parcelamento da terra, de obras, reparos e serviços em logradouros públicos, das obras de estabilização geotécnica e de extração de substâncias minerais, das responsabilidades e da fiscalização.

PLC n.º 33/2013 Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS)

A Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS) estabelece as normas que disciplinam o uso e ocupação do solo na Cidade do Rio de Janeiro, juntamente com os demais normativos estabelecidos na Lei Orgânica do Município do Rio de Janeiro e na Lei Complementar nº 111/2011.

Regula o macrozoneamento, o zoneamento e as áreas de restrição à ocupação urbana, sobre a capacidade de suporte e o controle da ocupação, define os parâmetros urbanísticos e as normas para grupamentos e de proteção do meio ambiente, da paisagem, do patrimônio cultural e da sustentabilidade.

1.3.4.10
LEGISLAÇÃO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADA PARA ÁREAS VERDES E ARBORIZAÇÃO

A legislação básica de Educação Ambiental voltada para áreas verdes e arborização se encontra prevista na Lei Complementar n.º 111, de 1º de fevereiro de 2011 – Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável (PDDUS), em especial o artigo 189, que preconiza:

"**Art. 189.** São ações estruturantes relativas à educação ambiental:

(...)

IV - o desenvolvimento de projetos e campanhas de educação ambiental continuada voltados para conservação das áreas verdes e da arborização urbana, da biodiversidade, dos recursos hídricos, da paisagem, da zona costeira, bem como as relativas ao saneamento ambiental, às práticas sustentáveis e as mudanças climáticas;" (PDDUS)

Destaque-se que, no ano de 2007, foi editado o Decreto nº 27.740, de 23 de março de 2007, que instituiu o Ano da Arborização e Programa Municipal de Arborização Urbana, que tinha como base o disposto no Anexo Único do Decreto nº 27.595 de 14 de fevereiro de 2007, que tornou público o Protocolo de Intenções do Rio, onde são definidas as medidas visando à mitigação dos efeitos do aquecimento global na Cidade do Rio de Janeiro. Para tanto, considerou que era necessário dotar o Poder Público de meios mais eficazes para executar e conservar a arborização urbana e de se desenvolver o manejo e a conservação da arborização e das áreas verdes urbanas, através de um conjunto de ações educativas, preventivas e de implantação efetiva da gestão.

A iniciativa mais atual na seara da Educação Ambiental é o Programa Municipal de Educação Ambiental da Cidade do Rio de Janeiro – ProMEA-Rio, importante instrumento do sistema de gestão ambiental do município. O trabalho propõe a consolidação da Política de Educação Ambiental no Rio, de acordo com a Lei Municipal nº 4.791, de 02 de abril de 2008, que instituiu o Sistema Municipal de Educação Ambiental, regulamentada pelo Decreto nº 37.526, de 08 de agosto de 2013. O objetivo desse programa é estabelecer diretrizes, linhas de ação e metas que nortearão os projetos e ações de educação ambiental no município, buscando promover mudanças necessárias e indispensáveis para a construção de uma sociedade sustentável e de um ambiente mais saudável

1.4 IMPLANTAÇÃO E MANEJO DA ARBORIZAÇÃO

1.4.1 PRODUÇÃO DE MUDAS PELA FPJ

A produção de mudas de arborização urbana e paisagismo é realizada pela Subgerência de Hortos da Diretoria de Arborização e Produção Vegetal da FPJ, que tem por competências produzir mudas arbóreas e ornamentais[11] destinadas à arborização pública, praças, parques da cidade, prioritariamente de espécies nativas do Rio de Janeiro.

A Subgerência de Hortos é composta de duas áreas de produção. A primeira localizada à Rua Mapendi, 435 - Taquara/Jacarepaguá[12], com 15 mil m², onde também funciona a sede da subgerência. A segunda área, com 22 mil m², está localizada à Rua Bela Floresta, 2 - Vargem Pequena/Jacarepaguá . O horto da Taquara é responsável pela produção de plantas ornamentais. Possui uma capacidade para produzir cerca de 40.000 mudas ornamentais/mês, sendo 80% de forração e bordadura e o restante - 20% - refere-se a plantas centrais[13]. No horto são produzidas 87 espécies ornamentais, conforme Quadro 4.1.

Quadro 4. 1 Espécies ornamentais produzidas pela FPJ.

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	ORIGEM
Acalypha hispida	rabo-de-macaco	Índia
Acalypha reptans	acalifa-mirim	Índia
Acalypha wilkesiana	acalifa-vermelha	Ilhas do Pacífico
Agave sp.	agave	México
Aglaonema commutatum	café-de-salão	Filipinas
Allamanda cathartica	alamanda-amarela	Brasil
Alpinia purpurata	alpinea	Ilhas dos Mares do Sul
Alternanthera sessilis	periquito	Brasil
Arachis repens	grama-amendoim	Brasil
Asparagus densiflorus	alfinete	África
Asystasia gangetica	asistácea	Índia e Malásia
Barleria cristata	barléria	Índia
Beaucarnea recurvata	nolina	México
Bulbine frutescens	bulbine	África
Calathea louisae	maranta-luise	Brasil
Cheilocostus speciosus	cana-do-brejo-variegata	Índia
Chlorophytum comosum	clorofito	Madagascar

[11] Entende-se por plantas ornamentais aquelas cultivadas para fins paisagísticos.
[12] Esta área foi destinada a praças e serviços públicos. Após o Decreto n° 16.509 de 11/03/1998, foi desafetada, passando a ter a destinação de área exclusiva para horto.
[13] Plantas com porte arbóreo/arbustivo utilizadas na composição paisagística.

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	ORIGEM
Clerodendron splendens	lágrima-de-cristo	África
Clerodendron ugandense	borboleta-azul	África
Congea tomentosa	congea	Índia e Malásia
Cordyline fruticosa	dracena-vermelha	Índia
Coreopsis lanceolata	margarida-amarela	Estados Unidos
Ctenanthe setosa	maranta-cinza	Brasil
Cuphea gracilis	érica	Brasil
Dietes bicolor	moréia	África
Duranta erecta	pingo-de-ouro	Brasil
Dypsis lutescens	palmeira-areca	Madagascar
Eranthemum pulchellum	camarão-azul	Índia
Euphorbia milii	coroa-de-cristo	Madagascar
Euphorbia tithymaloides	pedilanto	Brasil
Evolvulus glomeratus	convolvulo	Brasil
Ficus pumila	hera	China, Japão e Austrália
Fittonia albivenis	fitonia	Nova guiné
Furcraea foetida	furcrea	Brasil
Gardenia jasminoides	jasmim-do-cabo	China
Graptophyllum pictum	grapitofilo	Nova guiné
Heliconia psittacorum	heliconia	Brasil
Hemerocallis fulva	hemerocales	Europa e Ásia
Hemigraphis alternata	hemigrafis-crespa	Ásia tropical
Hemigraphis colorata	hemigrafis-lisa	Ásia tropical
Hibiscus rosa-sinensis	hibisco	Ásia tropical
Iresine herbstii	iresine	América do sul
Iris domestica	palma-de-santa-helena	Brasil
Ixora chinensis	ixora	China e Malásia
Jasminum laurifolium var. laurifolium	jasmim-estrela	Arquip. Bismarck do Pacífico
Jasminum mesnyi	jasmim-triunfo	China
Jatropha podagrica	batata-do-inferno	América Central e Antilhas
Justicia brandegeeana	camarão-vermelho	México
Justicia carnea	justicia	Brasil
Lantana camara	lantana	Brasil
Lycianthes asarifolia	solano	Brasil
Maranta leuconeura	maranta-sapinho	Brasil
Molineria capitulata	curculigo	Ásia tropical
Mussaenda incana	mine-mussaenda	Índia
Neomarica longifolia	palma-amarela	Venezuela e Caribe
Odontonema tubaeforme	odontonema	América Central
Ophiopogon jaburam	barba-de-serpente	China e Japão
Ophiopogon japonicus	pelo de urso	China e Japão
Pachystachys lutea	camarão-amarelo	Peru
Pandanus tectorius	pandano-branco	Polinésia

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	ORIGEM
Peristrophe angustifolia	periquito-bambu	Java
Pilea cadierei	piléa	Vietnã
Pilea microphylla	brilhantina	Brasil
Plectranthus scutellarioides	coleos	Java
Plectranthus verticillatus	dólar	Austrália
Plumbago auriculata	plumbago	África
Pseuderanthemum carruthersii	erantemo-roxo	Polinésia
Pseuderanthemum sp.	erantemo-amarelo	Polinésia
Pseuderanthemum sp.	erantemo-cinza	Polinésia
Rhododendron simsii	azaléa	China
Russelia equisetiformis	russélia	México
Sanchezia oblonga	independência	Equador
Sansevieria trifasciata	espadinha	África
Schizocentron elegans	quaresminha-de-jardim	México
Spathiphyllum sp.	espatifilo-mirim	Colômbia
Sphagneticola trilobata	margaridão	Brasil
Stenotaphrum secundatum	grama-inglesa-variegata	América subtropical
Stromanthe thalia	estromante	Brasil
Syngonium angustatum	singonio-branco	Nicarágua
Thunbergia erecta	tumbergia	África
Tradescantia pallida	setecresia	México
Tulbaghia violacea	junquilho	África
Syngonio angustatum	singonio-branco	Nicarágua
Thunbergia erecta	tumbergia	África
Tradescantia pallida	setecresia	México
Tulbaghia violacea	junquilho	África

Fonte: FPJ/Subgerência de Hortos (2014)

A equipe do horto possui funcionários de campo com idade média de 61 anos, sendo este um dos fatores que limita a produção atual em 8.000 mudas ornamentais/mês. Dessa forma, é necessário complementá-la através de prestação de serviços para manter as unidades em bom funcionamento. Além da produção de plantas ornamentais, a sede da subgerência recebe mudas arbóreas provenientes de medidas compensatórias (auto de infração e habite-se). Nos últimos três anos foram doadas em média 2.964 árvores/ano. Parte destas mudas fica no horto da Taquara em estoque e a outra parte é encaminhada ao horto de Vargem Pequena para estoque e "engorda". Cabe ressaltar que apenas parte destas mudas recebidas por doação são provenientes de hortos existentes na capital e no Estado do Rio de Janeiro. A maioria das mudas doadas é proveniente dos estados de Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina, Espírito Santo e São Paulo, adquiridas por pequenos hortos e por empresas credenciadas para fins de cumprimento de exigências legais previstas na legislação ambiental. Atualmente, a capacidade para estocagem das duas unidades é de 6.000 árvores. O **Quadro 4.2** apresenta as principais árvores e palmeiras recebidas por doação.

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	ORIGEM
Caesalpinia echinata	pau-brasil	Nativa
Calycophyllum spruceanum	pau-mulato	Nativa
Cariniana estrellensis	jequitibá-branco	Nativa
Cariniana legalis	jequitibá-vermelho	Nativa
Ceiba speciosa	paineira	Nativa
Chloroleucom tortum	tataré	Nativa
Clerodendron quadriloculari	cotonete	Exótica
Cordia superba	babosa-branca	Nativa
Dypsis decary	palmeira-triangular	Exótica
Dypsis madagascariensis	palmeira-lucupensis	Exótica
Enterolobium contortisiliquum	orelha-de-macaco	Nativa
Eugenia brasiliensis	grumixama	Nativa
Eugenia uniflora	pitanga	Nativa
Felicium decipiens	felicio	Exótica
Ficus microcarpa	Fícus-lacerdinha	Exótica
Ficus religiosa	Fícus-religioso	Exótica
Handroanthus heptaphyllus	ipê-roxo	Nativa
Handroanthus impetiginosus	ipê-roxo	Nativa
Handroanthus serratifolius	ipê-amarelo	Nativa
Inga sp.	ingá	Nativa
Labramia bojeri	abricó-da-praia	Exótica
Lafoensia pacari	dedaleiro	Nativa
Largerstroemia indica	extremosa	Exótica
Largestroemia speciosa	escumilha	Exótica
Lecythis pisonis	sapucaia	Nativa
Libidibia ferrea	pau-ferro	Nativa
Licania tomentosa	oiti	Nativa
Lophantera lactescens	lanterneira	Nativa
Peltophorum dubium	canela-de-veado	Nativa
Plumeria rubra	jasmim-manga	Exótica
Poincianella pluviosa var. *peltophoroides*	sibipiruna	Nativa
Pterocarpus rohrii	aldrago	Nativa
Roystonea oleracea	palmeira-imperial	Exótica
Sapindus saponaria	saboneteira	Nativa
Schinus terebinthifolius	aroeira	Nativa
Schizolobium parahyba	guapuruvu	Nativa
Senna grandis	cassia-rosa	Nativa
Syagrus romanzoffiana	palmeira-baba-de-boi	Nativa
Syzygium malaccencis	jambo	Exótica
Tamarindus indica	tamarindo	Exótica
Tapirira guianensis	tapirira	Nativa
Terminalia catappa	amendoeira	Exótica
Tibouchina granulosa	quaresmeira	Nativa

Quadro 4. 2
Espécies recebidas por doação destinadas à arborização pública.

Fonte: FPJ/Subgerência de Hortos (2014)

No horto de Vargem Pequena estão localizadas as matrizes ornamentais, ocupando cerca de 4.000m² e que são responsáveis pela produção das plantas ornamentais no horto da Taquara. Nesta área também há produção de mudas enviveiradas no solo, principalmente as palmeiras, que, após crescimento, são retiradas em torrão para utilização em áreas públicas.

Os dois hortos não comportam a produção de árvores para arborização visando atendimento às atuais necessidades do município. Para a produção/ engorda de 20.000 árvores/ano seria necessária uma área com cerca de 75.000m².

1.4.2 PLANTIO

A Fundação Parques e Jardins realiza plantios na Cidade do Rio de Janeiro gerados em cumprimento às Leis n° 613/84 (habite-se [14]), n° 1.196/88 (plantio no passeio) e da Resolução SMAC n° 587/15 (medida compensatória por corte de vegetação). As espécies utilizadas, em sua grande maioria, obedecem a Resolução FPJ n° 24/10, que informa as espécies a serem usadas na arborização urbana na Cidade do Rio. Nela constam 75 espécies, das quais 11 são exóticas e as demais nativas. O planejamento do plantio a ser executado passa por vistoria técnica de um profissional da FPJ que, obedecendo aos critérios estabelecidos na Resolução FPJ "N" n° 03/1996, determina o local em que um novo vegetal deve ser plantado.

Os plantios são realizados por empresas ou pessoas físicas devidamente credenciadas na FPJ e atestados por um técnico da instituição.

1.4.2.1 PLANTIOS REALIZADOS PELA OBRIGATORIEDADE DAS LEIS N° 613/84 E 1.196/88

A Lei n° 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, estabelecendo a seguinte regra:

- Na construção de edificações de uso residencial, com área total de edificação superior a 150m², é obrigatório o plantio de uma muda de árvore para cada 150m² ou fração de área total de edificação.

[14] Habite-se: denominação comum da autorização especial, dada pela autoridade competente, para a utilização de uma edificação.

- Na construção de edificações de uso não residencial, com exclusão daquelas destinadas a uso industrial e a usos especiais diversos, com área total de edificação superior a 90m², é obrigatório o plantio de uma muda de árvore para cada 90m² ou fração de área total de edificação.

- Na construção de edificações destinadas a uso industrial e a usos especiais diversos, com área superior a 60m², é obrigatório o plantio de uma muda de árvore para cada 20m² ou fração de área total de edificação.

- Na ausência de espaço para o plantio no lote da edificação, o plantio é realizado em área pública, conforme determinação da FPJ.

A Lei n° 1.196, de 4 de janeiro de 1988, vincula a concessão de habite-se de qualquer natureza à doação de árvores para plantio no passeio em frente a respectiva edificação. Neste caso, é facultado ao empreendedor a realização do plantio no passeio. Contudo, tal disposição não se aplica aos loteadores, aos quais cabe promover e custear a respectiva arborização dos logradouros.

Para o ano de 2013, foram quantificadas as espécies mais utilizadas na arborização pública (**Tabela 4.1**). A listagem completa encontra-se no **Anexo II**.

Tabela 4.1 Vinte espécies mais plantadas no ano de 2013 por habite-se.

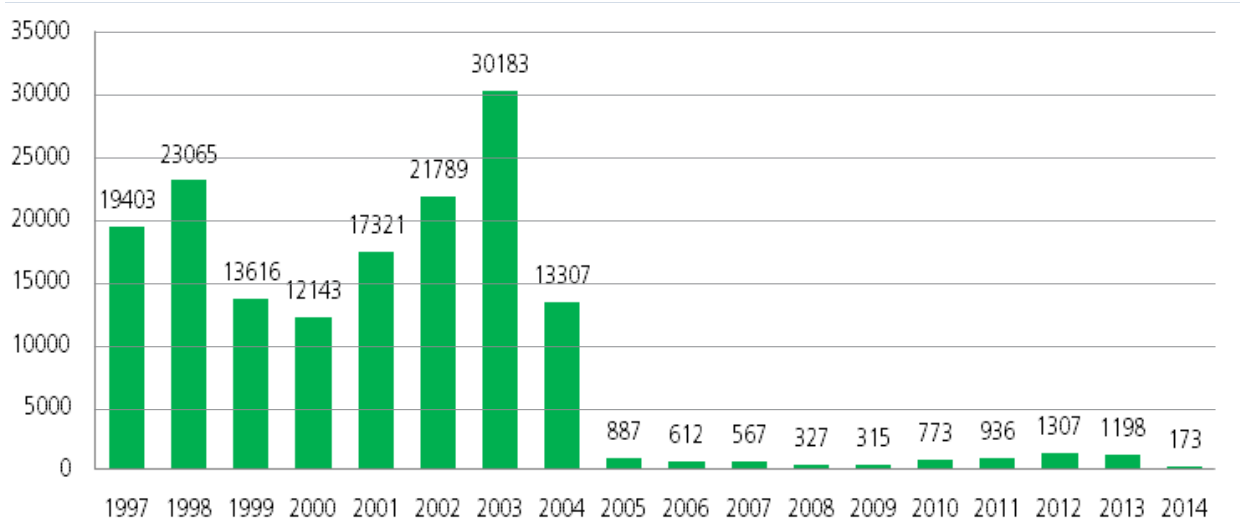
NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	QUANT. PLANTADA
Lagerstroemia speciosa	escumilha	2.628
Caesalpinia pluviosa	sibipiruna	2.494
Handroanthus impetiginosus	ipê-roxo	2.337
Handroanthus crysotrichus	ipê-tabaco	2.022
Licania tomentosa	oiti	1.546
Lithraea molleoides	aroeira	1.484
Tabebuia roseoalba	ipê-branco	1.471
Libidibia ferrea	pau-ferro	1.365
Pterocarpus violaceus	aldrago	1.214
Sapindus saponaria	saboneteira	1.163
Caesalpinia echinata	pau-brasil	818
Cordia superba	babosa-branca	777
Syagrus romanzoffiana	palmeira-jerivá	712
Lafoensia glyptocarpa	mirindiba	683
Clusia fluminensis	clusia	658
Eugenia uniflora	pitangueira	562
Stryphnodendron adstringens	barbatimão	550
Inga edulis	ingá	523
Inga uruguensis	ingá-do-brejo	491
Tapirira guianensis	tapirira	491

1.4.2.2
PLANTIOS COMPENSATÓRIOS PELA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO AUTORIZADA PELA FPJ

Considerando que a SMAC foi criada posteriormente à Fundação Parques e Jardins, cabia a esta última a análise e autorização de corte de árvores na cidade. A aplicação de medidas compensatórias por supressão de vegetação foi implantada pela SMAC a partir de 1994. Com a edição da Resolução SMAC n° 74/2000 foram estabelecidas as competências da SMAC e FPJ para análise e autorização de corte de árvore. Posteriormente, através da Resolução SMAC n° 345, de 19 de maio de 2004, e com nova definição de competências entre estes órgãos, a SMAC passa a realizar, na quase totalidade, as análises para autorização de remoção de vegetação, o que justifica o decréscimo apresentado no Gráfico 4.1 a partir de 2005.

Permanece como atribuição da FPJ a análise e autorização para remoção de árvores com comprometimento fisiológico, sanitário ou com risco de queda em áreas privadas; espécimes que causem danos à edificação ou a benfeitorias ou devido a obras em áreas públicas não sujeitas ao licenciamento ambiental.

Gráfico 4.1 Plantios compensatórios por supressão de vegetação autorizada pela FPJ (1996-maio/2014).



1.4.2.3
PLANTIOS REALIZADOS PELA OBRIGATORIEDADE DA RESOLUÇÃO SMAC 587/15

De acordo com a Resolução SMAC n° 587, de 16 de abril de 2015, a autorização para remoção de vegetação deverá gerar a implantação de medida compensatória destinada a compensar o impacto ambiental negativo, bem como a manutenção e conservação da cobertura vegetal da cidade, da arborização pública e das áreas verdes.

No período de 2010 a 2013 foi dado parecer favorável ao corte de 79.361 árvores com demanda de plantio por medida compensatória de 1.036.405 árvores (Tabela 4.2). Para o mesmo período foi realizado plantio para arborização em logradouros públicos de 14.362 árvores provenientes de medida compensatória. Cabe ressaltar que para a produção deste diagnóstico não foram contabilizados os plantios realizados em áreas privadas, nas unidades de conservação e em demais áreas verdes onde se realiza reflorestamento.

Tabela 4.2 Quantidade de árvores com parecer favorável à remoção e medida compensatória estabelecida para o período de 2010 a 2013.

Ano	Quantidade de árvores para remoção	Quantidade de árvores definidas para MC
2010	10.736	88.592
2011	17.477	193.660
2012	18.380	309.526
2013	32.768	444.627
Total	79.361	1.036.405

1.4.2.4
ANÁLISE DA REMOÇÃO DE ÁRVORES E PLANTIO COMPENSATÓRIO GERADO

As análises foram realizadas com base nas Áreas de Planejamento, unidade territorial municipal estabelecida a partir de critérios de compartimentação ambiental, de características histórico-geográficas e de uso e ocupação do solo (Figura 4.1).

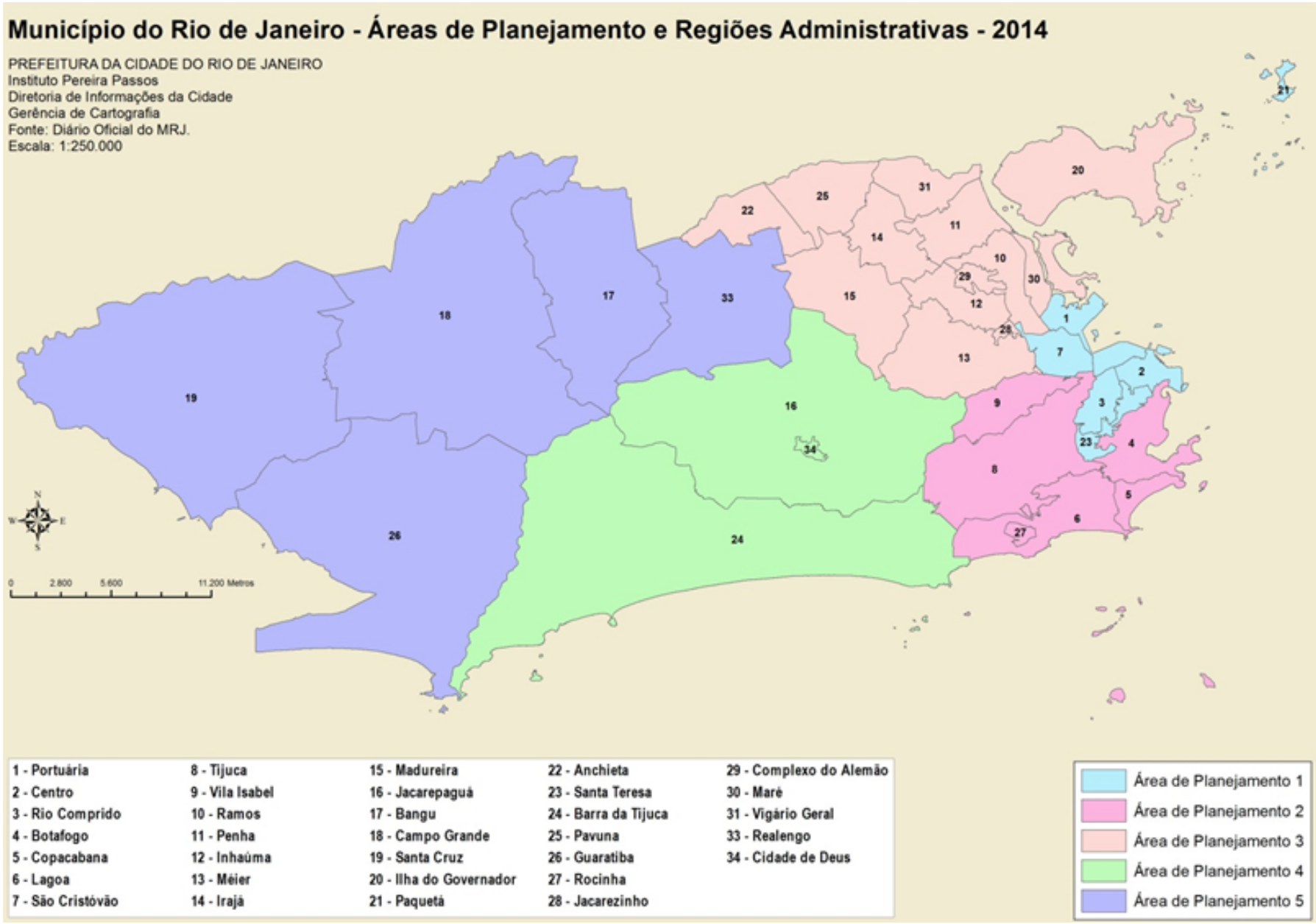


Figura 4.1 Áreas de Planejamento da Cidade.

As informações foram extraídas do banco de dados utilizado pela Coordenadoria Geral de Controle Ambiental da SMAC, onde constam os pareceres técnicos, por processo administrativo, com cada árvore sem oposição ao corte. Contudo, não é possível afirmar que todas as árvores foram efetivamente removidas, pois há processos em que as análises técnicas são paralisadas por falta de interesse do requerente. Assim, apenas após a emissão da Autorização para Remoção de Vegetação (ARV) é possível afirmar que as mesmas foram removidas. Porém, essa informação não consta do banco de dados. Apresenta-se, desta forma, o universo de árvores passível de remoção por análise técnica realizada principalmente por demanda de novas construções na cidade, tais como implantação de loteamentos, edificações, estacionamentos, muros divisórios, logradouros, etc.

Apresenta-se, a seguir, a dinâmica das análises de remoção e plantio compensatório gerado para o período de 2010 a 2013.

O **Gráfico 4.2** demonstra a evolução da quantidade de árvores com parecer favorável à remoção. Observa-se uma linha ascendente com período de maior incremento entre 2012 e 2013.

As informações foram discriminadas por Área de Planejamento, sendo possível identificar indiretamente a expansão construtiva da cidade com destaque para as AP 4 e 5 que geraram 32.063 e 28.206 árvores com parecer favorável para remoção, respectivamente, no período analisado (**Tabela 4.3** e **Gráfico 4.3**).

Gráfico 4.2 Evolução da quantidade de árvores com parecer favorável à remoção no período de 2010 a 2013.

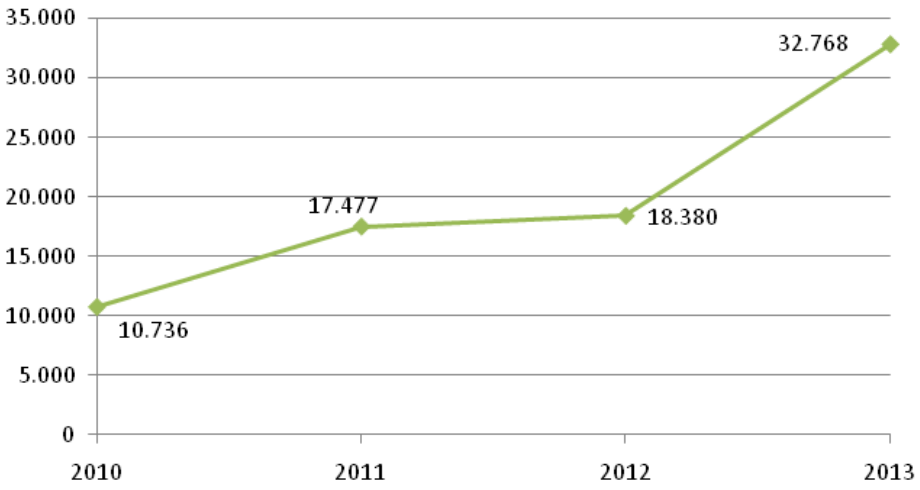
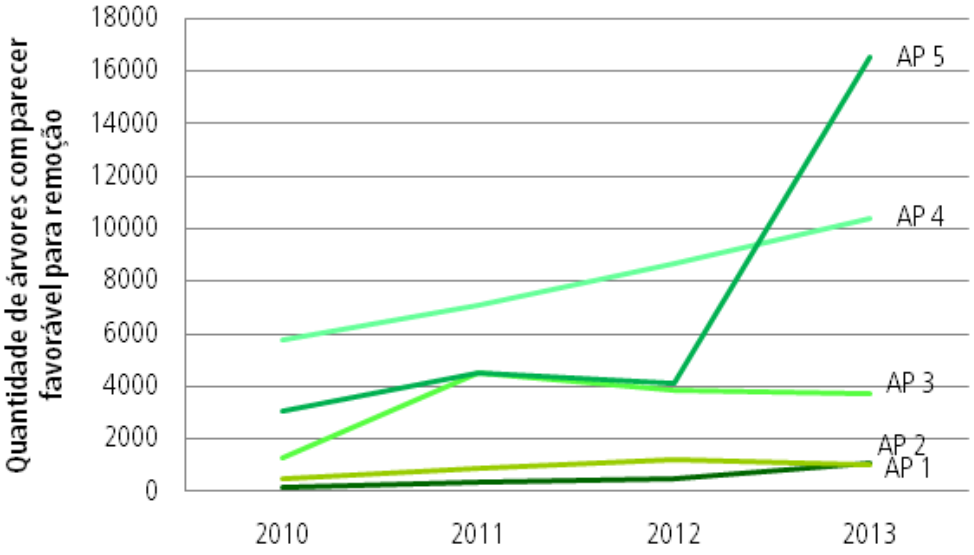


Tabela 4.3 Quantidade de árvores com parecer favorável à remoção no período de 2010 a 2013 por Área de Planejamento (AP).

Ano	AP 1	AP 2	AP 3	AP 4	AP 5	TOTAL
2010	139	517	1.255	5.784	3.041	**10.736**
2011	390	910	4.498	7.142	4.537	**17.477**
2012	517	1.191	3.843	8.712	4.117	**18.380**
2013	1.054	1.041	3.737	10.425	16.511	**32.768**
Total	**2.100**	**3.659**	**13.333**	**32.063**	**28.206**	**79.361**

Gráfico 4.3 Evolução da quantidade de árvores com parecer favorável à remoção por AP no período de 2010 a 2013.

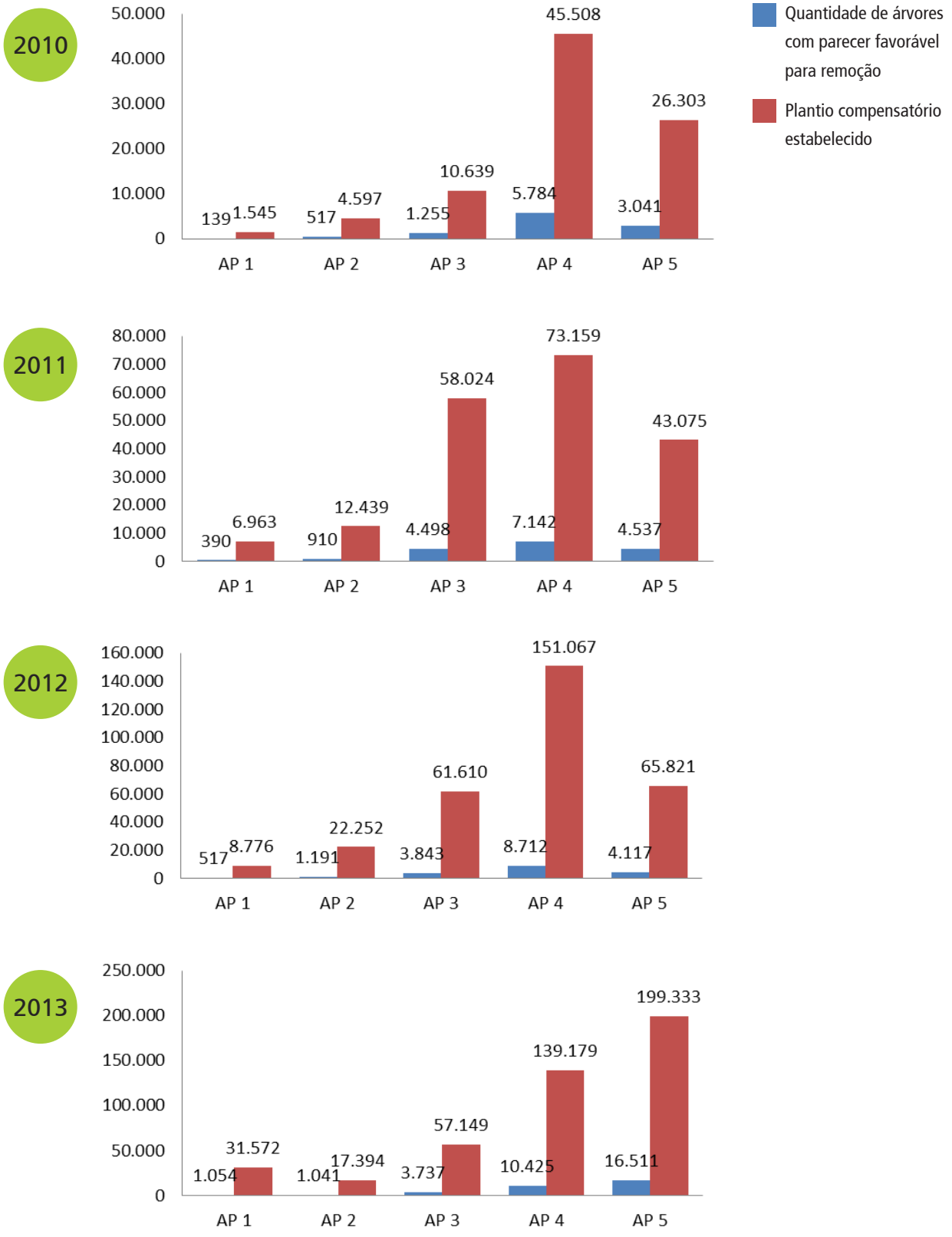


A quantidade de árvores definidas como plantio compensatório é diretamente proporcional ao número de árvores com parecer favorável para remoção. Desta forma, as AP 4 e 5 apresentam o maior plantio compensatório estabelecido, com 408.913 e 334.532 árvores, respectivamente, no período analisado (Tabela 4.4 e Gráfico 4.4).

Tabela 4.4 Quantidade de árvores definidas como medida compensatória por AP no período de 2010 a 2013.

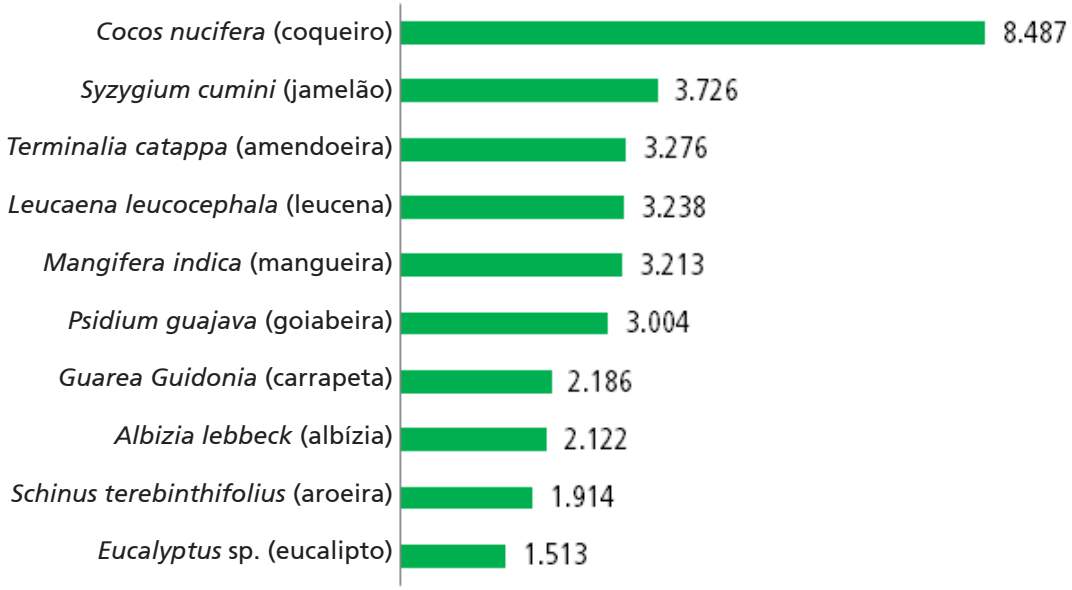
Ano	Quantidade de árvores definidas como medida compensatória					
	AP 1	AP 2	AP 3	AP 4	AP 5	TOTAL
2010	1.545	4.597	10.639	45.508	26.303	**88.592**
2011	6.963	12.439	58.024	73.159	43.075	**193.660**
2012	8.776	22.252	61.610	151.067	65.821	**309.526**
2013	31.572	17.394	57.149	139.179	199.333	**444.627**
Total	**48.856**	**56.682**	**187.422**	**408.913**	**334.532**	**1.036.405**

Gráfico 4.4 Quantidade de árvores com parecer favorável à remoção e medida compensatória estabelecida por AP no período de 2010 a 2013.



Para todo o período analisado, as espécies mais frequentes foram *Cocos nucifera* (8.487), *Syzygium cumini* (3726), *Terminalia catappa* (3.276) e *Leucena leucocephala* (3.238), conforme apresentado no **Gráfico 4.5**.

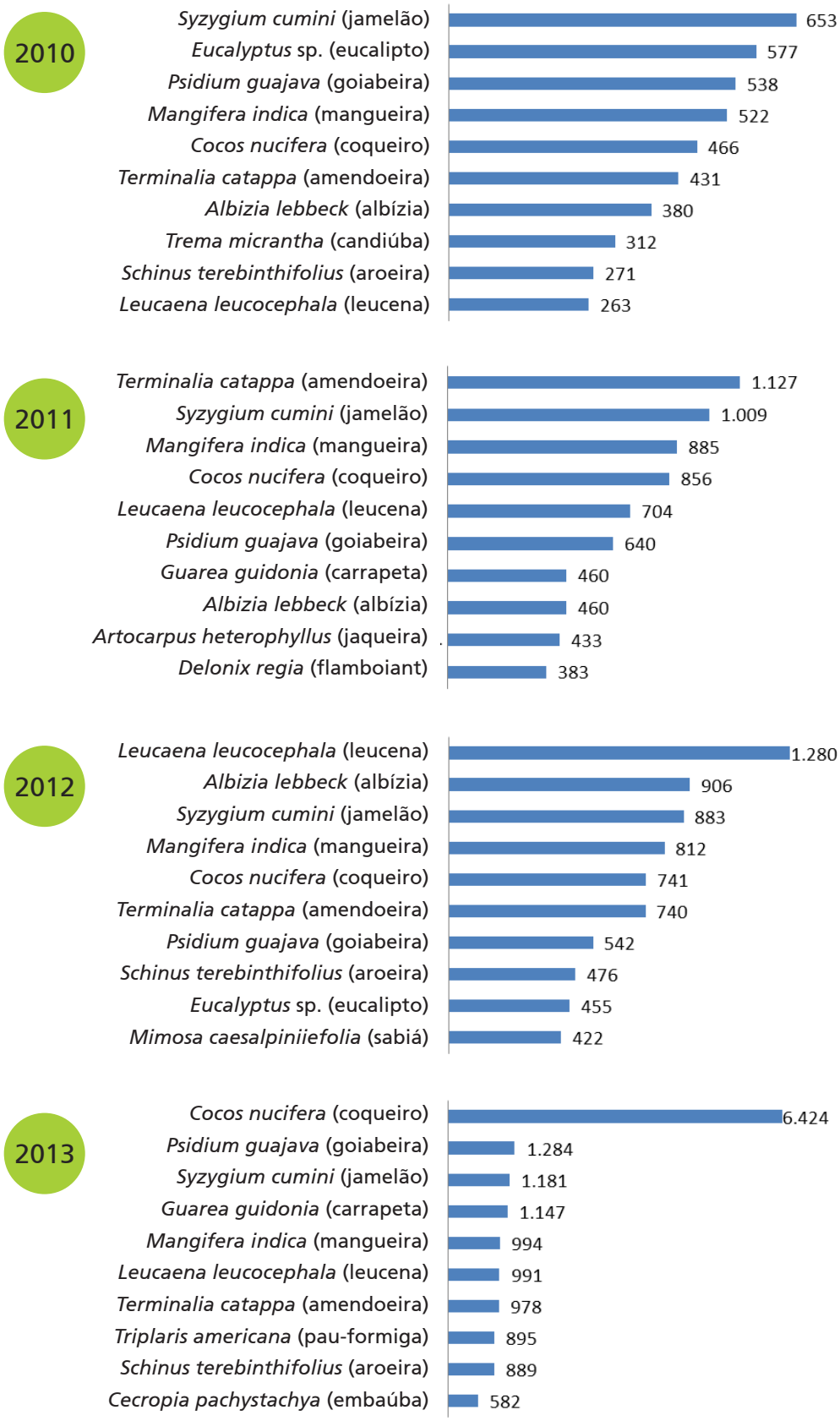
Gráfico 4.5 Dez espécies com maior quantidade de árvores com parecer favorável à remoção no período de 2010 a 2013.



O **Gráfico 4.6** apresenta a quantidade anual de árvores com parecer favorável à remoção, por espécie.

Os **Anexos III** a **VI** apresentam as tabelas completas das análises realizadas.

Gráfico 4.6 Dez espécies com maior quantidade de árvores com parecer favorável à remoção no período de 2010-2013.



1.4.2.5
ANÁLISE DOS PLANTIOS REALIZADOS

Os três instrumentos legais citados nos itens anteriores correspondem ao principal mecanismo à disposição da FPJ para a arborização da cidade. No período de 2007 a 2013 foram realizados aproximadamente 200 mil plantios (Tabela 4.5).

Tabela 4.5 Total de plantios realizados em áreas públicas e privadas na cidade, através de habite-se e medida compensatória, nos anos de 2007 a 2013 por Área de Planejamento (AP).

AP	ANO							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	TOTAL
1	617	617	1.128	672	314	889	480	**4.717**
2	1.685	898	947	487	676	1.995	1.407	**8.095**
3	7.739	6.282	4.686	3.737	6.380	10.709	19.058	**58.591**
4	8.373	8.819	10.586	6.515	10.322	8.425	9.212	**62.252**
5	5.611	2.759	4.316	10.697	12.129	11.682	18.558	**65.752**
TOTAL	**24.025**	**19.375**	**21.663**	**22.108**	**29.821**	**33.700**	**48.715**	**199.407**

Embora os plantios originados de habite-se e medidas compensatórias possam ser realizados integralmente no interior do lote objeto do licenciamento, há predominância de plantios em áreas públicas, em especial nos logradouros, em função da ausência de espaço físico para cumprimento total ou parcial das exigências legais referentes ao plantio de árvores nas áreas internas. Essa dinâmica mantém-se constante para todo o período analisado compreendendo os anos de 2007 a 2013. As Áreas de Planejamento 2 e 3 foram objeto de mais plantios em praças e parques urbanos se comparada às demais. As AP 3 e 5 tiveram a maior soma de plantios em logradouros públicos, enquanto as AP 4 e 5 são aquelas que somam mais plantios em áreas internas (Tabela 4.6).

A distribuição dos plantios ao longo dos anos demonstra que os mesmos estão concentrados em logradouros públicos, como anteriormente mencionado, seguidos por plantio em área interna e posteriormente por plantio em praças e parques urbanos (Gráfico 4.7).

A análise ao ano por AP segue padrão semelhante ao acima descrito, contudo com variação da distribuição dos plantios em logradouros públicos ao longo dos anos. Em 2007, 2012 e 2013, os plantios se concentraram na AP 3. Para os anos de 2008 e 2009 a AP 4 recebeu maior quantidade de plantio, enquanto para os anos 2010 e 2011, este padrão ocorreu na AP 5 (Gráficos 4.8 e 4.9).

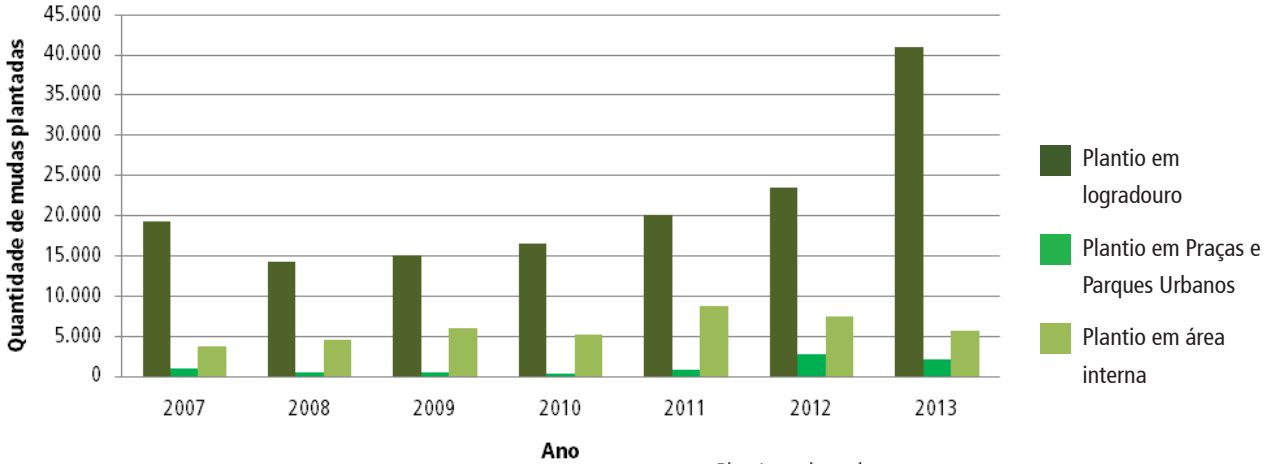
Quanto à origem dos recursos que geram os plantios realizados na cidade, o destaque é para o habite-se que representa em média 85% de todo o quantitativo plantado (Gráfico 4.10 e 4.11).

Considerando todo o plantio realizado em logradouros, área interna, praças e parques urbanos, a AP 4 teve maior percentual de plantio nos anos de 2007 (35%), 2008 (46%) e 2009 (49%). Para os anos de 2010 a 2012 a AP 5 obteve o maior percentual com 48% em 2010, 41% em 2011 e 35% em 2012. Em 2013 a AP 3 surge com o maior percentual (39%). Para todo o período analisado (2007 a 2013) a distribuição dos plantios é maior na AP 5 com 33% do total (Gráficos 4.12 e 4.13).

Tabela 4.6 Plantios realizados na cidade em áreas públicas e privadas, através de habite-se e medida compensatória, por Área de Planejamento (AP).

AP	LOCAL DO PLANTIO	ANO							
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	TOTAL
1	Logradouros públicos	530	494	692	605	266	439	397	**3.423**
	Área interna	61	49	398	66	22	266	43	**905**
	Praças e Parques Urbanos	26	74	38	1	26	184	40	**389**
	TOTAL	617	617	1.128	672	314	889	480	**4.717**
2	Logradouros públicos	1.467	721	541	430	354	844	297	**4.654**
	Área interna	105	147	340	13	267	112	68	**1.052**
	Praças e Parques Urbanos	113	30	66	44	55	1.039	1.042	**2.389**
	TOTAL	1.685	898	947	487	676	1.995	1.407	**8.095**
3	Logradouros públicos	6.881	4.647	4.217	2.891	5.703	8.508	16.773	**49.620**
	Área interna	221	1.486	270	786	245	1.033	1.763	**5.804**
	Praças e Parques Urbanos	637	149	199	60	432	1.168	522	**3.167**
	TOTAL	7.739	6.282	4.686	3.773	6.380	10.709	19.058	**58.591**
4	Logradouros públicos	6.143	6.262	6.497	5.054	6.864	5.293	7.751	**43.864**
	Área interna	2.127	2.384	3.922	1.406	3.161	3.063	1.239	**17.302**
	Praças e Parques Urbanos	103	173	167	55	297	69	222	**1.086**
	TOTAL	8.373	8.819	10.586	6.515	10.322	8.425	9.212	**62.252**
5	Logradouros públicos	4.260	2.178	3.200	7.589	6.913	8.333	15.695	**48.168**
	Área interna	1.258	526	1.116	2.953	5.134	2.995	2.556	**16.538**
	Praças e Parques Urbanos	93	55	0	155	82	354	307	**1.046**
	TOTAL	5.611	2.759	4.316	10.697	12.129	11.682	18.558	**65.752**
TOTAL GERAL		**24.025**	**19.375**	**21.663**	**22.108**	**29.821**	**33.700**	**48.715**	**199.407**

Gráfico 4.7 Distribuição dos plantios no período de 2007 a 2013.



Na análise dos plantios realizados por bairro, observa-se que, para o período de 2007 a 2013, Campo Grande, Barra da Tijuca, Recreio dos Bandeirantes, Santíssimo e Santa Cruz foram os 5 bairros que receberam mais plantios. Todos estão localizados na AP 4 e 5. Esta tendência é mantida quando a análise é realizada separadamente por ano. Contudo, outros bairros surgem entre os cinco primeiros, como Irajá (2007), Pavuna (2008), Cidade de Deus (2009), Cidade Universitária (2013), na AP 3, e Jacarepaguá (2013), que está localizado na AP 4 (**Gráfico 4.14** e **4.15**).

A tendência de realização de mais plantios nas Áreas de Planejamento 4 e 5 é estimulada pelo vetor de crescimento da cidade para a zona oeste, onde novas construções e loteamentos originam novos plantios. As demais Áreas de Planejamento, mais consolidadas, também possuem carência de arborização, como na AP 3. Contudo, há diversas limitações para sua expansão, como calçadas estreitas (inferiores a 2,0m) e rejeição de parte da população pela arborização de logradouros por diferentes motivos, tais como: sujeira provocada pelas árvores (queda de folhas e frutos), competição de espaço para estacionamento de veículos, obstrução da visão do logradoutro ou da paisagem, danos provocados na calçada pelas raízes, dentre outros.

Gráfico 4.8 Distribuição dos plantios ao longo dos anos (2007-2010).

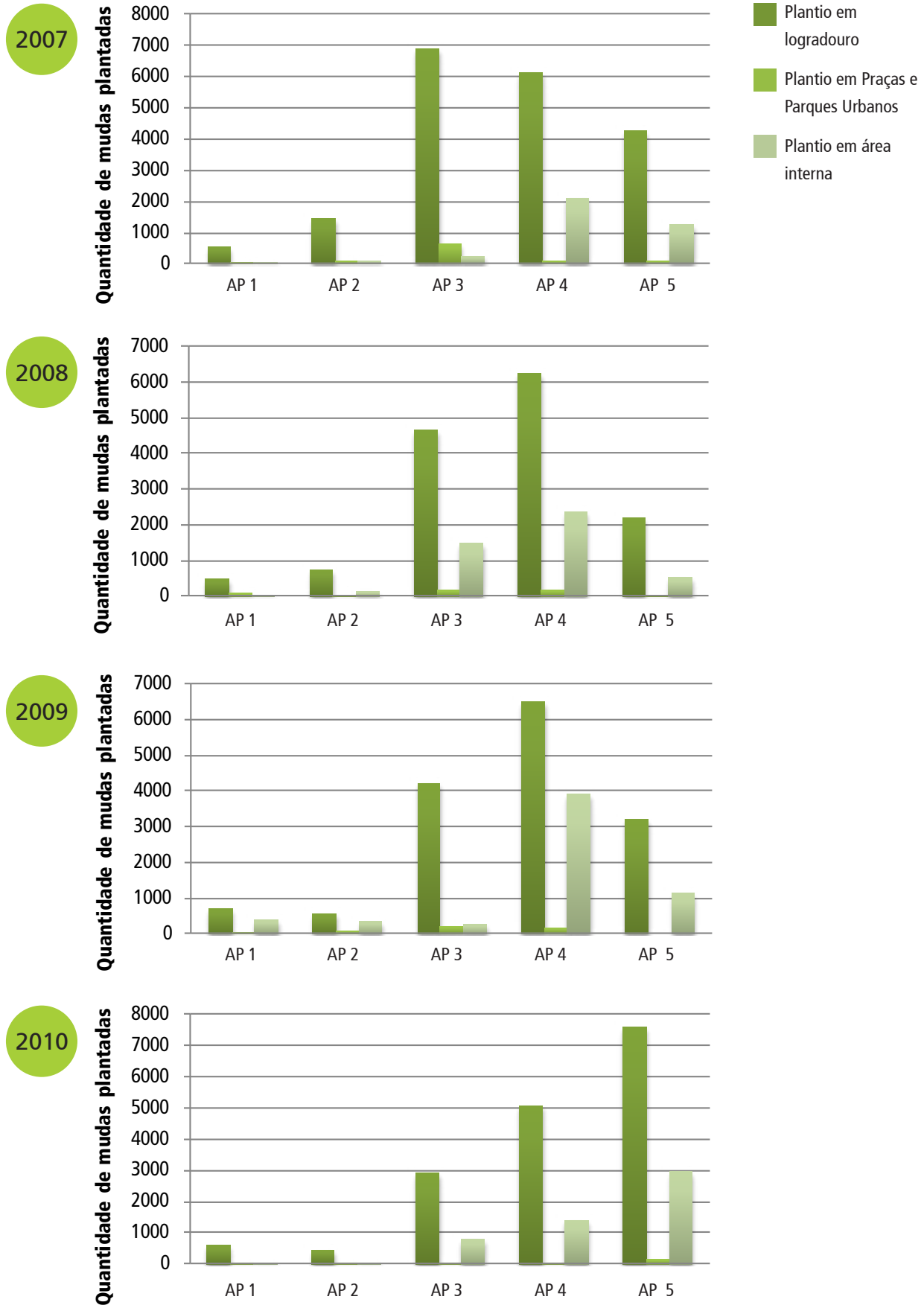


Gráfico 4.9 Distribuição dos plantios ao longo dos anos (2011-2013)

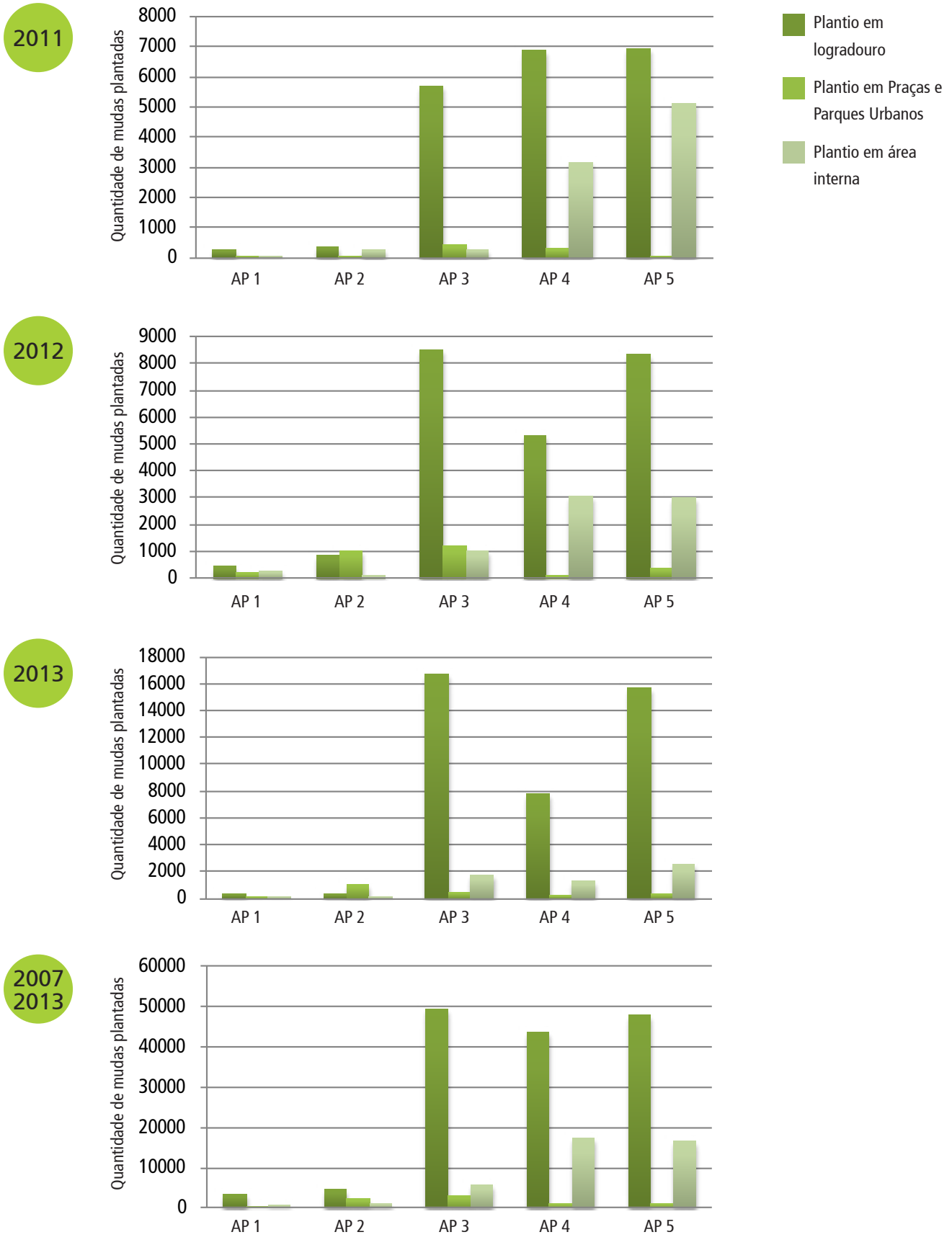


Gráfico 4.10 Participação dos instrumentos legais no percentual de plantios realizados na cidade (2007-2010).

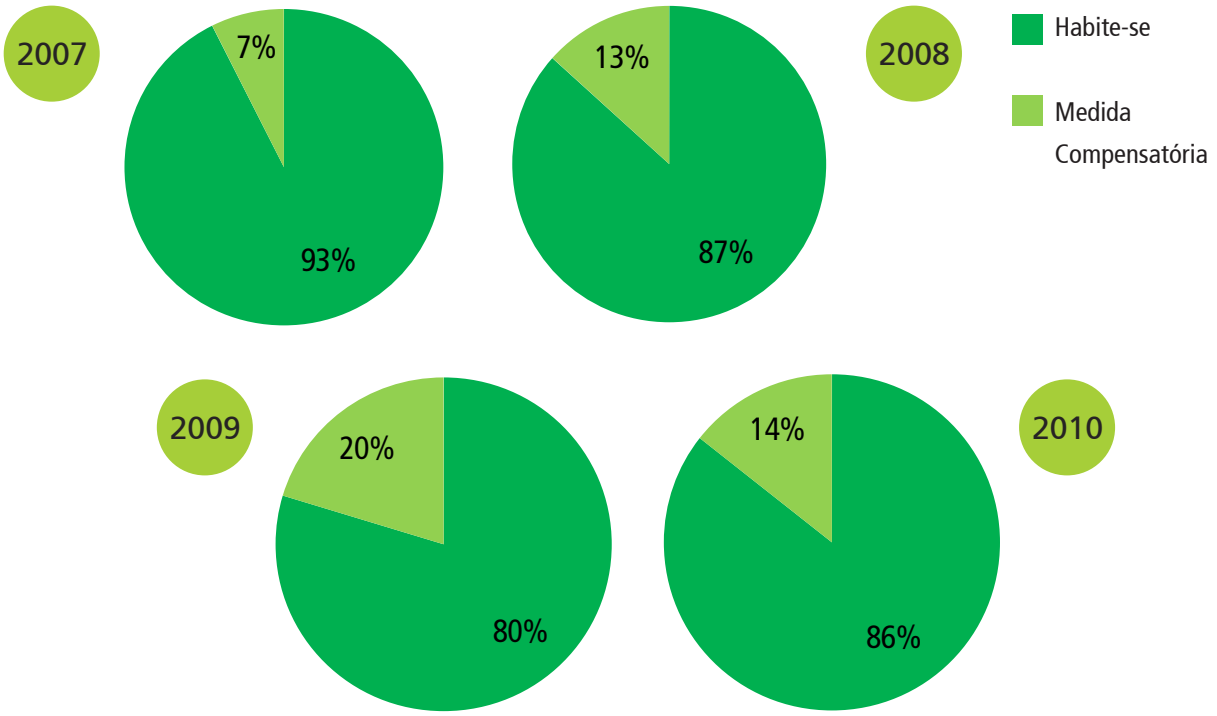


Gráfico 4. 11 Participação anual dos instrumentos legais no percentual de plantios realizados na cidade (2011 a 2013 e 2007-2013)

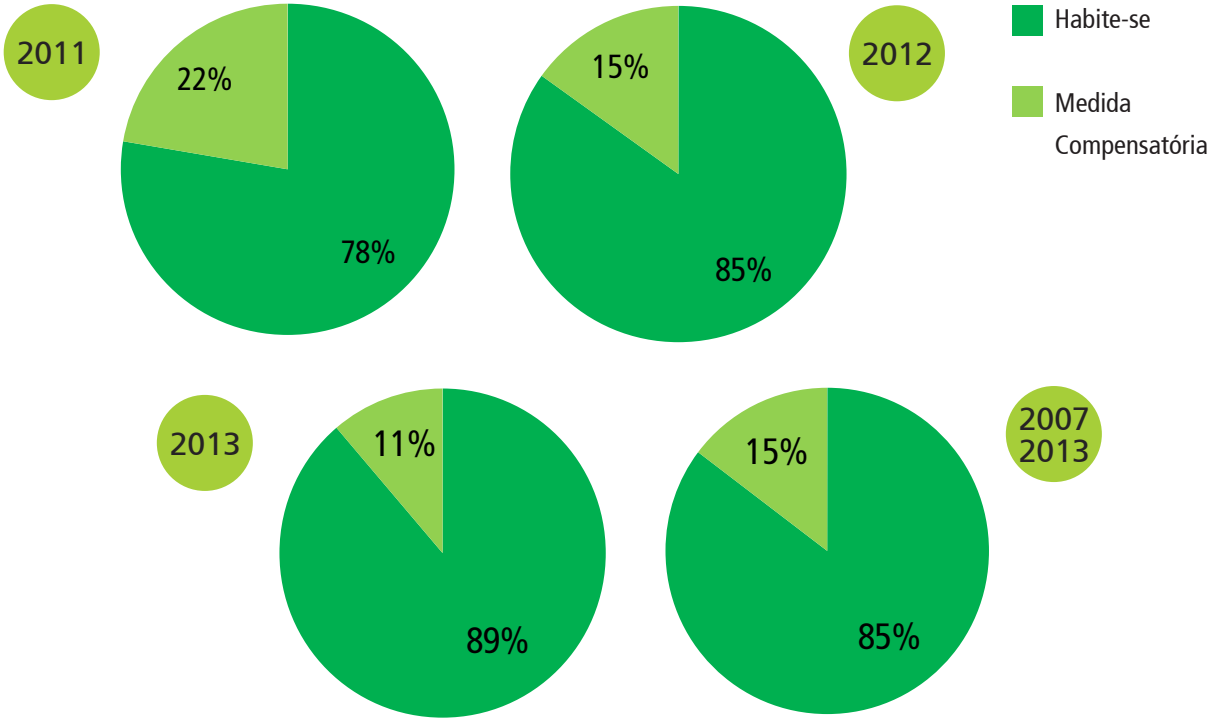


Gráfico 4.12 Distribuição dos plantios por AP (2007 a 2010).

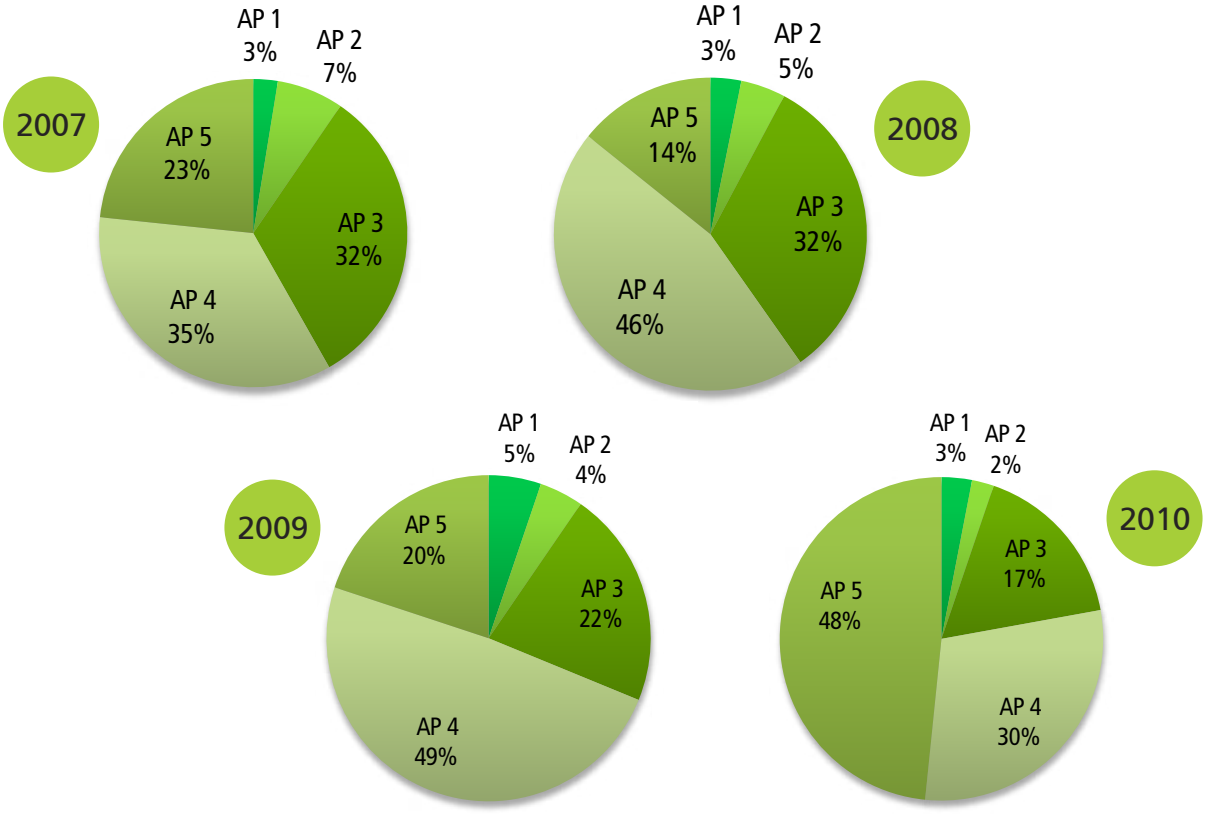


Gráfico 4.13 Distribuição anual dos plantios por AP (2011 a 2013 e 2007-2013)

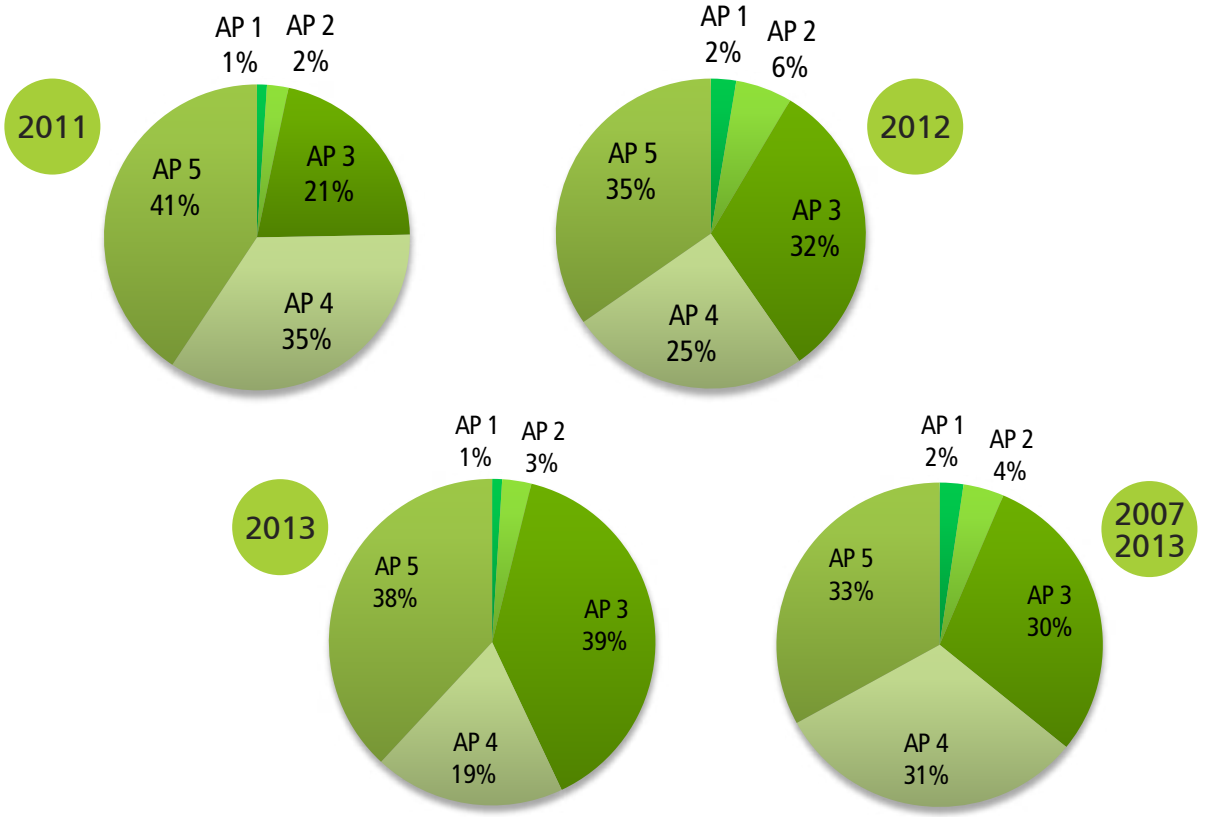


Gráfico 4.14 Dez bairros com mais plantios realizados por ano no período de 2007 a 2010.

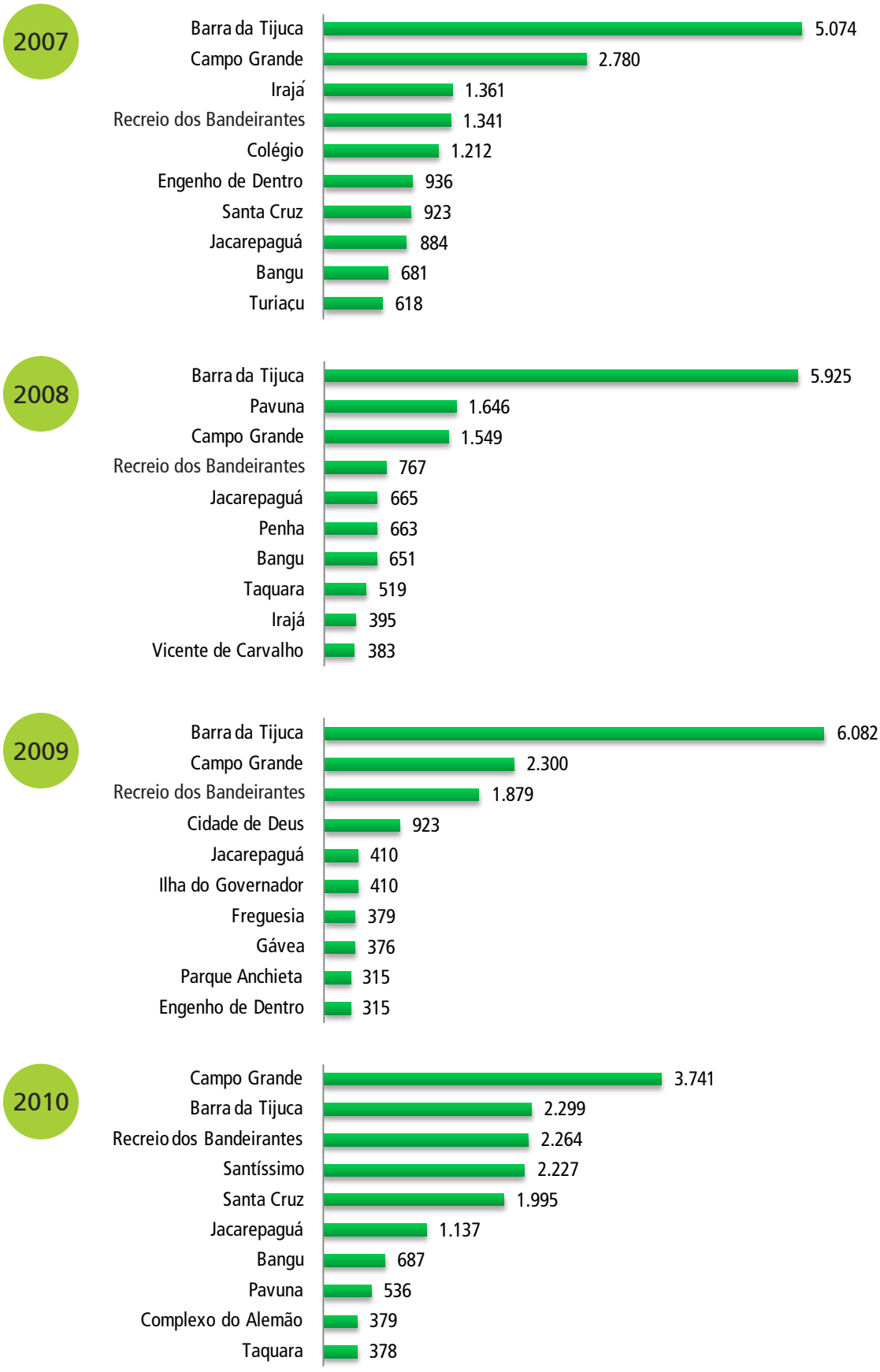
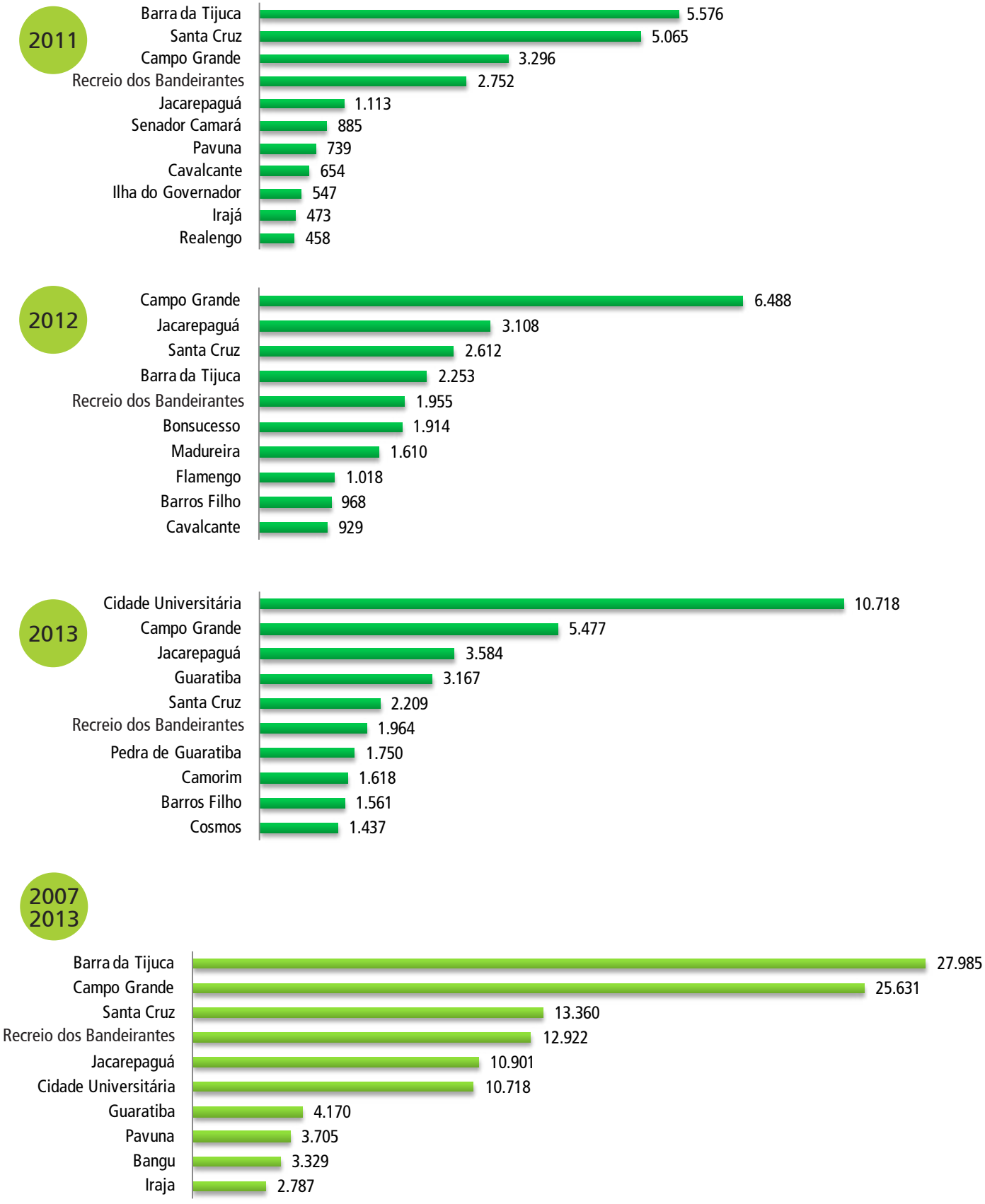


Gráfico 4.15 Dez bairros com mais plantios realizados por ano no período de 2011 a 2013 e no período total de 2007-2013.



1.4.2.6
MANUTENÇÃO DOS PLANTIOS

A manutenção dos plantios realizados por habite-se são assegurados pelo período de 1 ano, conforme determina a legislação em vigor. No caso dos plantios realizados por medida compensatória, a manutenção varia de 3 meses a 1 ano em função dos recursos disponibilizados para este fim. Em ambas as situações, o responsável pela edificação e a pessoa física ou jurídica credenciada que realizou o plantio celebram Termo de Compromisso com a FPJ para este fim.

Os principais serviços relacionados à manutenção dos plantios são: poda de condução, adubação, plantio de cobertura nas golas, retutoramento das mudas, replantio e irrigação.

A manutenção dos plantios realizados na arborização pública é fator essencial para a garantia da sobrevivência e desenvolvimento adequado das mudas.

Estima-se pelo menos 30% de perda dos indivíduos plantados quando não executada a devida manutenção[15]. Deve ser considerado ainda que mudas sem manutenção propiciam o desenvolvimento inadequado dos espécimes arbóreos, os quais poderão ter seu ciclo de vida reduzido ou gerar conflitos e riscos em função do crescimento sem os tratos silviculturais necessários.

Após o primeiro ano de plantio e até aproximadamente 5 anos de idade, as árvores plantadas passam por período crítico, quando não há recursos assegurados para manutenção. Após esta fase, a Comlurb passa a realizar serviços de poda e remoção quando necessário.

1.4.3
MANEJO DA ARBORIZAÇÃO PELA FPJ

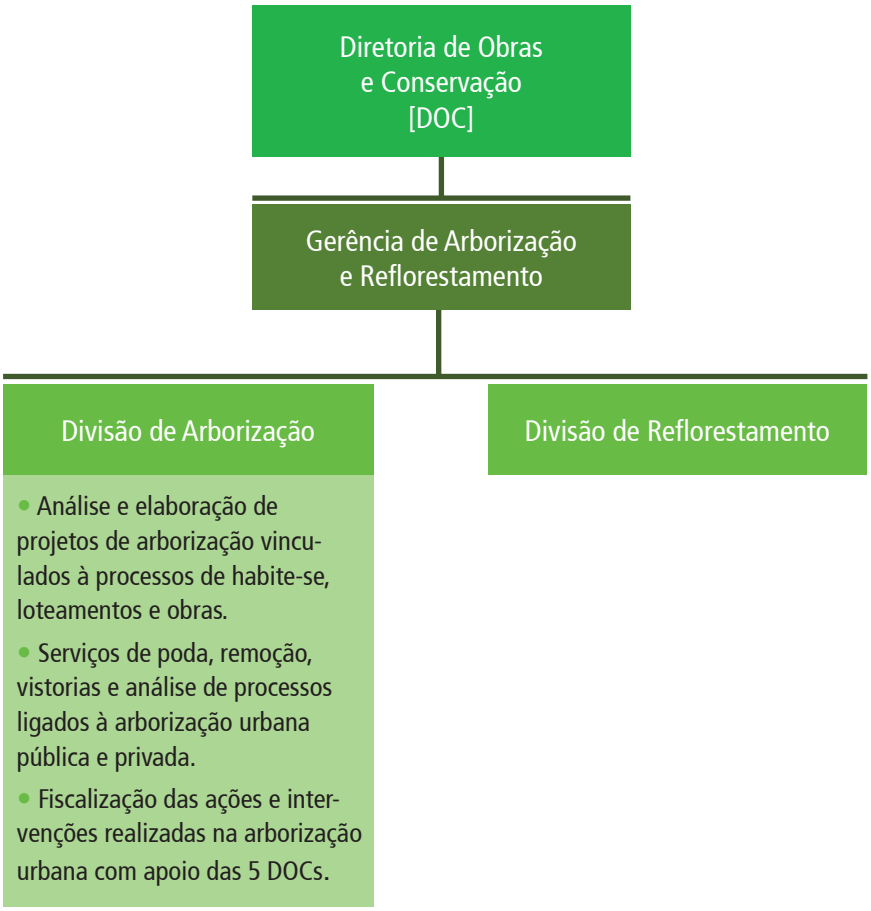
As rotinas relacionadas ao manejo da arborização na cidade do Rio de Janeiro sempre foram motivo de grande mobilização da FPJ. A extensão territorial e complexidade da cidade, bem como o grande número de árvores urbanas demandam uma permanente intervenção, tanto para a resolução de conflitos como para o atendimento das demandas de plantio e principalmente poda e remoção de árvores.

[15] Percentual estimado pelos técnicos da FPJ após contagem de perdas de plantios realizados na cidade.

1.4.3.1
HISTÓRICO (1989-2008)

Com sua criação em 1989, a Fundação Parques e Jardins, antes Departamento de Parques e Jardins, teve a estrutura alterada para atendimento das novas demandas, quando foi criada a Gerência de Arborização e Reflorestamento (**Quadro 4.3**)

Quadro 4.3 Estrutura da FPJ, em 1989, correspondente ao setor de arborização.



De 1994 a 1997, a Divisão de Arborização é desmembrada em unidades descentralizadas, com a inclusão de cinco Divisões de Obras e Conservação (DOCs) - unidades operacionais de execução de serviços, fiscalização e vistorias de ações e intervenções na arborização urbana pública e privada. Os serviços eram executados através de contratos terceirizados e de mão de obra própria. Contava com diversos agrônomos e engenheiros florestais em suas equipes. A divisão passou a fazer parte da Diretoria de Planejamento e continuou a analisar grandes processos de habite-se, medidas compensatórias e grandes intervenções ligadas às obras executadas em áreas públicas.

Entre 1997 e 1999, o serviço de poda e remoção é desvinculado das DOCs e passa ser efetuado por três Coordenadorias de Manejo da Arborização ligadas

à Diretoria Executiva (atualmente extinta). Os serviços de vistoria e fiscalização de ações e intervenções na arborização pública e privada permaneceram sob responsabilidade das DOCs.

Em 1997 a Divisão de Reflorestamento da FPJ é desativada e as áreas sob sua gestão passam para a responsalidade da SMAC/Coordenadoria de Conservação e Recuperação Ambiental, sendo incorporadas ao já existente Programa de Reflorestamento da cidade.

No período compreendido entre 1999 e 2000, as três Coordenadorias de Manejo da Arborização passam a ser duas para toda a cidade, vinculadas às Diretorias de Conservação Norte e Sul.

No início de 2001, as Coordenadorias de Manejo da Arborização foram extintas, passando a atribuição do serviço de poda e remoção a ser distribuída entre sete DOCs da FPJ.

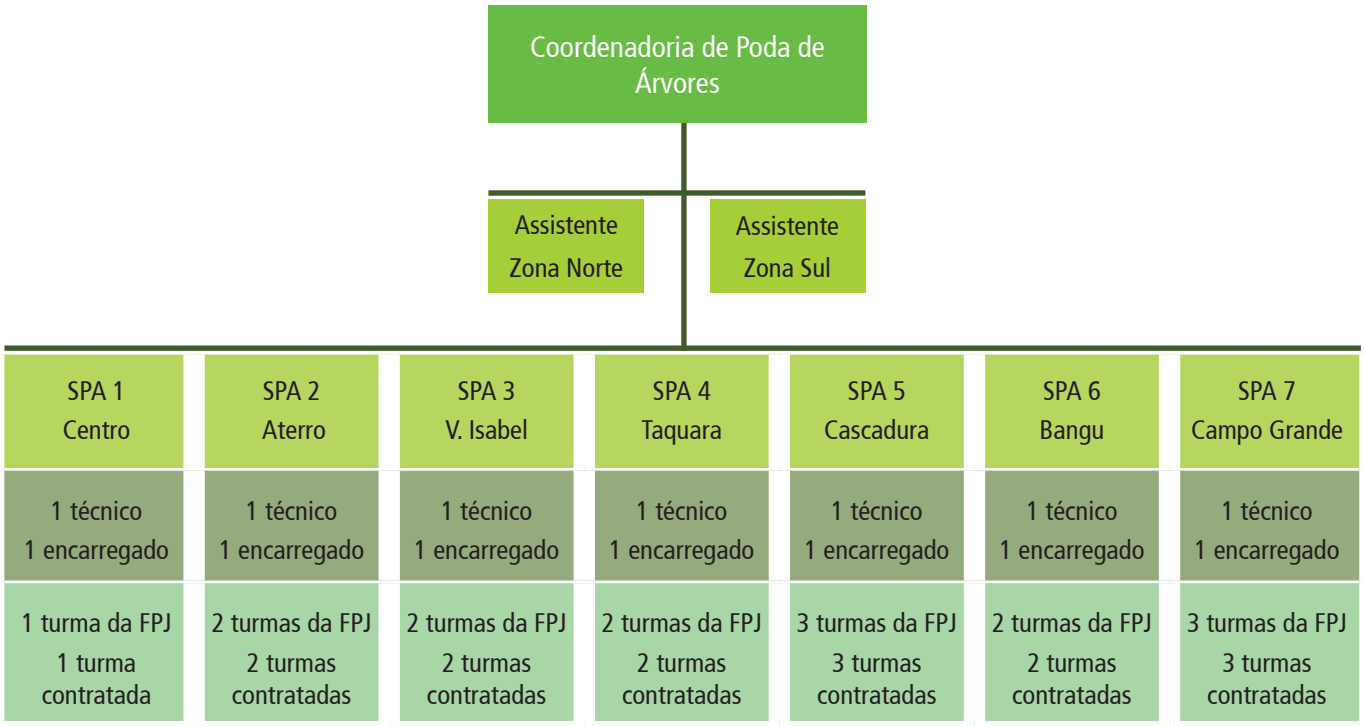
Em setembro de 2001, foi criada, com o nome de Coordenadoria de Poda de Árvores (CPA), uma estrutura centralizada de poda e remoção de árvores na sede da FPJ, separada da atuação rotineira das DOCs (**Quadro 4.4**). Tal estrutura contava com um coordenador e dois técnicos supervisionando a atuação de técnicos contratados e das equipes de poda, segundo a divisão feita pelos contratos terceirizados licitados, divididos entre as zonas norte e sul da cidade.

A estrutura previa a presença em cada antiga DOC de um técnico terceirizado, engenheiro agrônomo ou florestal, que ficaria responsável pelas vistorias e acompanhamento da execução dos serviços. Inicialmente, foram contratados sete técnicos, todos com alguma experiência anterior, e nos anos seguintes este número passou a nove técnicos, atendendo as áreas com maior demanda. Implantou-se como rotina fotografar quase tudo que era vistoriado, criando assim condições de resposta e justificativa para eventuais questionamentos sobre os serviços efetuados.

Luiz Pedreira

Palmeiras-imperiais (*Roystonea oleracea*) na Rua Paissandu, Flamengo

Quadro 4.4 Estrutura da Coordenadoria de Poda de Árvores da FPJ em 2001.



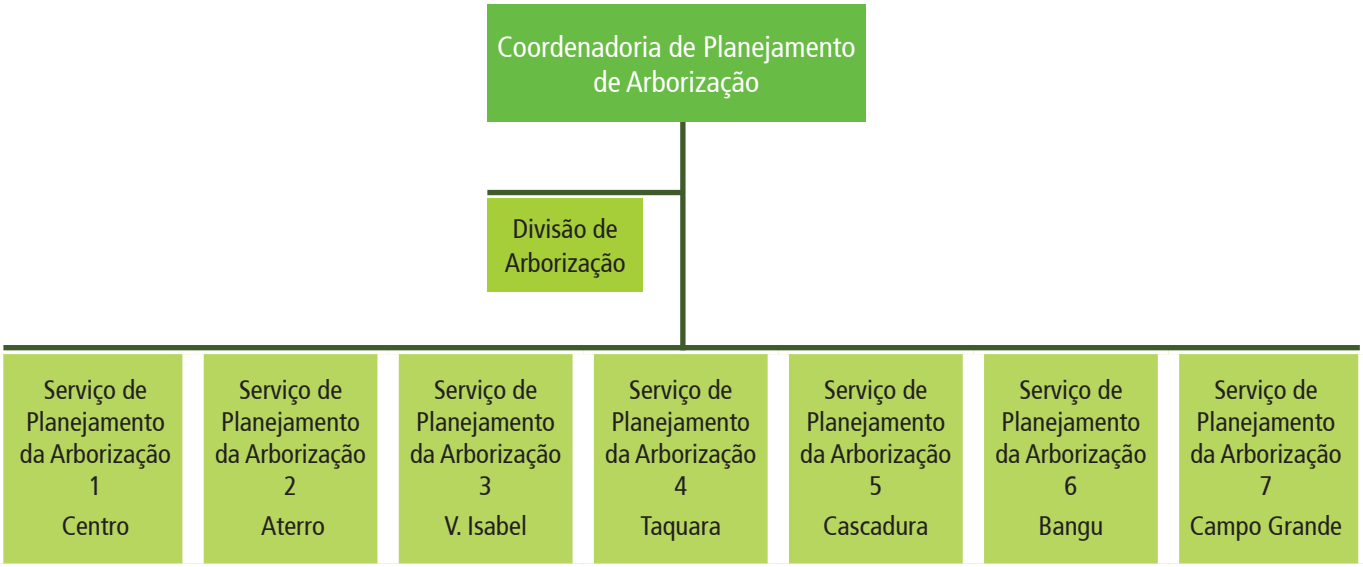
No início, os contratos totalizavam quinze equipes terceirizadas e quinze da FPJ, envolvendo aproximadamente 300 homens no manejo da arborização da cidade. Cada equipe contava com um caminhão de madeira e um caminhão com *munck* e cesta elevatória.

Naquela ocasião, de acordo com estatísticas da recém-criada Ouvidoria da Prefeitura, o serviço de poda e remoção de árvores era considerado o pior serviço da Prefeitura. Após os primeiros dois meses de atuação da CPA, com ênfase nos logradouros com mais reclamações da população, os serviços de poda e manejo da arborização urbana saíram da lista dos dez piores serviços da Prefeitura, assim permanecendo até o fim de 2004.

De novembro de 2001 a novembro de 2002 foi realizada uma cooperação técnica entre a SMAC, através da FPJ, e a LIGHT, na qual as turmas desta última executavam a poda de árvores, resolvendo todos os conflitos e não apenas livrando a rede elétrica, como de costume. Estas turmas de poda da LIGHT atuavam somente na AP 4, na forma de um projeto piloto, e foram treinadas e acompanhadas por engenheiro florestal da FPJ. A programação era conjunta e complementar e dessa maneira eram otimizados os recursos de ambos os órgãos.

Em abril de 2002, o plantio de árvores foi subordinado à CPA e, em fevereiro de 2003 a CPA teve seu nome mudado para Coordenadoria de Planejamento da Arborização em virtude da assunção das atribuições de plantio (Quadro 4.5).

Quadro 4.5 Estrutura da Coordenadoria de Planejamento de Arborização da FPJ em 2003.



Listam-se abaixo algumas inovações e procedimentos implantados pela equipe da CPA a partir de 2002:

PODA DE CARNAVAL

Objetivava compatibilizar as árvores com a passagem dos carros alegóricos das escolas de samba no itinerário entre os barracões e o Sambódromo. Dessa maneira, se evitava o que era feito anteriormente pelas próprias escolas de samba, que efetuavam poda com facão no dia do desfile, causando muitos danos às árvores.

ROTINAS DE TRABALHO

Foram adotados alguns critérios, tais como a obrigatoriedade de efetuar vistorias para compor a programação de poda, conforme a categoria do pedido e o prazo de atendimento (imediato, curto, médio e longo prazos). Ressalte-se a priorização de ações nos logradouros públicos de grande interesse coletivo e/ou grande número de solicitações. Nesse sentido, foi implantada uma escala de plantão com um técnico da FPJ e um técnico terceirizado em todos os fins de semana do ano, quando se aproveitava para programar a poda em logradouros com grande dificuldade operacional.

REUNIÕES TÉCNICAS

Eram realizadas reuniões quinzenais com todos os técnicos e estagiários para troca de informações e uniformização dos procedimentos e conceitos. Regularmente, os técnicos das empresas terceirizadas participavam destas reuniões para que os procedimentos e técnicas fossem aprimorados e resolvidas eventuais dúvidas.

RECUPERAÇÃO DE CALÇADAS

Os contratos incluíam a recuperação de passeio após remoção de árvores ou corte de raízes com abertura de gola, com possibilidade de recomposição de pisos cimentados, em pedra portuguesa ou em grama. Tal solução corrigia muitas situações em que a remoção de uma árvore provocava danos na calçada do contribuinte que, posteriormente, era instado pela própria Prefeitura a recompor a pavimentação. No caso de corte de raízes, este procedimento, na maioria das vezes, convencia o contribuinte que a árvore não precisava ser removida.

FOCO NA MELHORIA DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS

Citam-se como exemplos: a inclusão do serviço de replantio logo após a operação de destoca e o atendimento especial em caso de conflito crítico envolvendo sistema radicular de exemplares de grande porte e em estado fitossanitário satisfatório, quando se buscava priorizar a execução de reforma da calçada com a ampliação da gola (Figuras 4.2 e 4.3).

Figura 4.2 Ausência de gola na calçada prejudicando o desenvolvimento da árvore. Fonte: Arquivo FPJ.

Figura 4.3 Gola reformada e ampliada. Fonte: Arquivo FPJ.

PROGRAMAÇÕES ESPECIAIS

Os meses de férias escolares (janeiro, fevereiro e julho) eram utilizados para programar intervenções de poda em logradouros importantes da cidade, de maneira a minimizar os transtornos causados por tais operações, aproveitando a diminuição do volume de carros nestas épocas do ano.

Citam-se como exemplos mais importantes as ruas do Catete, Pinheiro Machado, das Laranjeiras, Cosme Velho, São Francisco Xavier, Conde de Bonfim, Largo do Machado, Jardim Botânico, Pacheco Leão, Maxwell, Major Ávila, Desembargador Isidro, Araguaia, Uruguai, Machado de Assis, Joaquim Nabuco, Rainha Guilhermina e Avenidas Marechal Fontenelle, Dom Hélder Câmara, Luzitânia, Lobo Júnior, Portugal, Ataulfo de Paiva, Oswaldo Cruz, Cesário de Melo, Presidente Vargas, Visconde de Albuquerque e as Estradas do Portela, de Tubiacanga e Guerenguê, dentre outras.

AUTORIZAÇÃO PARA PODA OU REMOÇÃO DE ÁRVORES

Com a crescente demanda de pedidos de poda e/ou remoções de árvores em obras públicas, a CPA passou a emitir autorizações para que as intervenções fossem contratadas pelo solicitante, após vistoria dos técnicos da FPJ, e executadas através das firmas credenciadas. Podem-se citar as intervenções dos projetos Rio Cidade (RIOURBE), Favela-Bairro (SMH) e Conservando Escolas (SME). Apesar de uma resistência inicial, com o passar do tempo, esta proposta foi assimilada pelos interessados que assim poderiam resolver suas demandas no momento ideal da obra. Entende-se que a previsão destes serviços deva fazer parte do planejamento da obra, inclusive financeiro, e que estes custos são pequenos, considerando a obra como um todo.

A partir de 2006, os contratos terceirizados passaram a ser renovados sistematicamente com redução de seus valores, o que ocasionou a diminuição do número de turmas e, consequentemente, da quantidade de árvores podadas e removidas. Sendo assim, gradativamente o atendimento ao contribuinte diminuiu e os serviços voltaram a integrar as estatísticas da Ouvidoria com avaliação do serviço considerado como ruim.

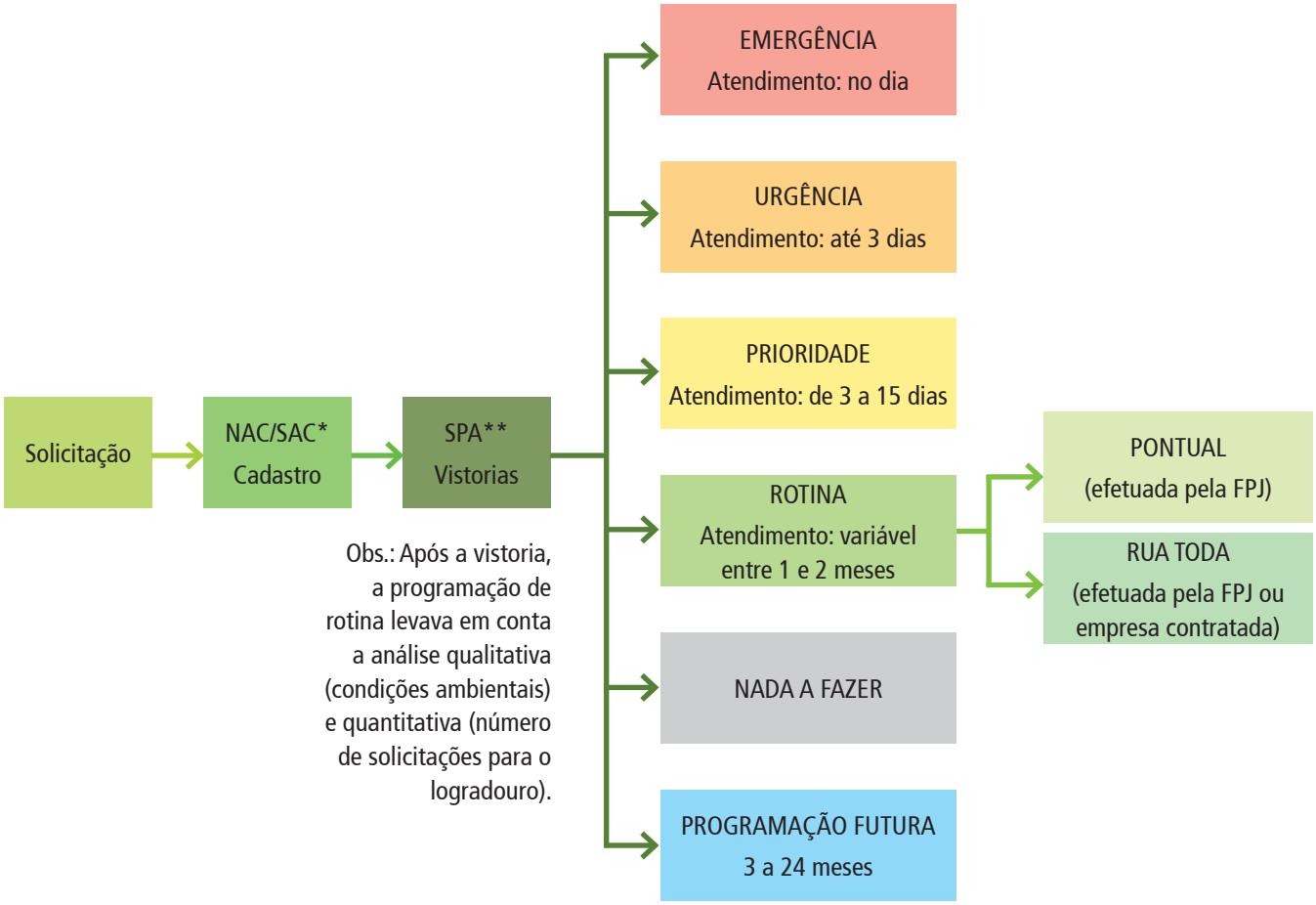
Tais rotinas perduraram até 2008, ano no qual foi editado o Decreto n.º 28.981, de 18 de setembro, que transferiu competência à Companhia Municipal de Limpeza Urbana – COMLURB para conservação, manutenção e reformas de todos os canteiros, praças e parques da Prefeitura, assim como para as podas de árvores.

1.4.3.2
PROGRAMAÇÃO E ROTINAS

A fim de dar credibilidade e visibilidade na atuação das turmas, passou-se a publicar no Diário Oficial a programação quinzenal de poda nos logradouros públicos da cidade e a mensal em escolas, creches e prédios públicos municipais. Cabe ressaltar que esta última demanda era muito grande, principalmente nas escolas e creches, que contam aproximadamente com 1.200 unidades no território municipal.

O Quadro 4.6 apresenta o fluxo utilizado para atendimento das solicitações da população no período de 2002 a 2008.

Quadro 4.6 Fluxo das solicitações da CPA no período 2002-2008.



(*) NAC/SAC – Núcleo de Atendimento ao Contribuinte/Sistema de Atendimento ao Contribuinte

(**) SPA – Serviço de Poda de Árvore

A programação da CPA era estruturada em ações mensais, trimestrais e semestrais, procurando conciliar a demanda da Ouvidoria com aquela oriunda das Subprefeituras e Administrações Regionais.

Em função da dificuldade operacional que, em geral, ocorria nas AP 1 e 2, estas programações motivavam que as Subprefeituras organizassem mutirões, ocasião em que todos os órgãos de conservação atuavam em conjunto (em especial a COMLURB, na limpeza de ralos e varredura; a RIOLUZ na troca de luminárias e lâmpadas e a CETRIO na troca e manutenção da sinalização), aproveitando a rua ou o quarteirão isolado.

Esta logística, com o fundamental bloqueio ao estacionamento de veículos efetuado pela Guarda Municipal, muitas vezes acontecia em 4 ou 5 logradouros simultaneamente. Procurava-se respeitar o prazo programado para os serviços, contando sempre com a presença do técnico responsável pela área. As principais dificuldades operacionais para os serviços de poda e remoção são o trânsito, o estacionamento de veículos e redes de energia elétrica de baixa e média tensão.

Uma das principais premissas para o bom andamento dos trabalhos era a presença do técnico responsável da área acompanhando o serviço das turmas, não só pelo aspecto técnico envolvido, mas também pelo esclarecimento de dúvidas junto à população. A experiência adquirida pelos técnicos da FPJ no acompanhamento diário do serviço das equipes outorgava credibilidade junto ao contribuinte, resultando numa melhor qualidade do produto final e em um menor número de reclamações.

Um dos pontos mais complexos no manejo da arborização e, em particular, das ações de poda é a interpretação - equivocada - de que se trata de um serviço simples. Nesse sentido, destaca-se a necessidade de fortalecimento técnico nas ações de poda da arborização urbana.

Os técnicos da CPA eram orientados para, sempre que possível e de acordo com o caso concreto, minimizassem os conflitos das árvores com os equipamentos urbanos e as edificações (postes, semáforos, telhados, fachadas, etc), fazendo a menor intervenção possível no vegetal. O conceito básico era de que a avaliação deveria ser por espécime, além de respeitar as características da espécie, arquitetura da copa, a circunstância de sua localização e os conflitos existentes. Atualmente, tal conceito parece não estar sendo respeitado, eis que se nota uma padronização não desejável na execução destes serviços na cidade que vem tornando as formas das árvores podadas muito semelhantes, não se notando mais a natural diferenciação entre as espécies. Considera-se importante um aprofundamento da discussão deste tema entre os técnicos e associações de classe.

Nas solicitações para a remoção de árvores que geravam polêmicas foi adotado procedimento de vistoria conjunta com até três técnicos, objetivando a geração de laudos consensuais e menos sujeitos a equívocos, além de diluir a responsabilidade de uma eventual negativa a pedidos de ordem política que não se justificassem tecnicamente.

Durante todos os anos em que os serviços de poda estiveram sob a tutela da FPJ sempre houve uma demanda maior que a capacidade de atendimento, mas nunca houve críticas à qualidade dos serviços executados. Era senso comum que a FPJ sabia o que fazia e que a qualidade de suas ações era indiscutível. As melhores ações de poda ocorriam quando o conflito era resolvido sem que a intervenção fosse percebida pela população.

1.4.3.3
MOTIVAÇÃO, DEMANDAS DA POPULAÇÃO E CONFLITOS

No meio urbano, além das condições impróprias já existentes, o processo de desenvolvimento da sociedade altera a qualidade e diminui a quantidade do espaço disponível para as árvores. Como principais condições impróprias para o plantio destacam-se o solo alterado e compactado; a quantidade e qualidade da irrigação; os impedimentos físicos e a insolação insuficiente. Ademais, sobressaem as ações antrópicas de intervenção direta e indireta nas copas e raízes, na maioria das vezes provocadas por obras e serviços realizados em área pública que afetam a qualidade da arborização.

Por outro lado, a população, de acordo com os diversos padrões de demanda para manejo, também interfere na arborização urbana atuando através de pedidos por ações de poda ou mesmo remoção. Tais solicitações possuem razões culturais, emocionais e até mesmo referente à segurança pública na cidade.

Na correlação com outros atores sociais, públicos e privados, destacam-se, como principais motivos para solicitação de podas e remoções de árvores, os conflitos com a iluminação pública e privada, redes aéreas, redes de dados, redes de telefonia, televisão a cabo, ligações irregulares, redes subterrâneas, sistemas de sinalização e engenhos publicitários.

Também ocorrem conflitos com a construção de equipamentos urbanos em distância que gerem ou venham gerar danos à arborização, bem como com as edificações existentes, obras novas, reformas e ampliações edilícias, e ainda com obras e serviços de pavimentação, calçadas, paredes, muros, portões e acessos de veículos (Figuras 4.4 a 4.6). Outros se referem à implantação de projetos de melhoria de pavimentação e drenagem urbanas, alargamento de logradouros, projetos viários e de mobilidade urbana, de acessibilidade, de segurança e iluminação.

Figura 4.4 Conflito com entrada de garagem.

Foto: Hermano Vasconcelos

Foto: Hermano Vasconcelos

Figura 4.5 Conflito com fachada e rede elétrica.

Os principais fatores que aumentam os conflitos e pedidos de poda e remoção são a grande variedade de espécies, tipos de solo, obstáculos e deficiências existentes no meio urbano, bem como as interferências de ordem natural ou antrópica durante o desenvolvimento do elemento arbóreo. Estas últimas geram casos de má formação e de incompatibilidade ao espaço disponível. Citam-se, como exemplo, árvores plantadas em golas com dimensões inadequadas e a excessiva "cultura de impermeabilização", gerando falsos conflitos, onde a população utiliza a velha expressão: "*A minha calçada está quebrada novamente, não tem jeito! Temos que remover a árvore!*" No mesmo sentido, há uma desconsideração, por parte da população e de alguns profissionais, da importância do elemento arbóreo isolado como componente importante da arborização urbana, principalmente o já estabelecido há muito tempo.

Destaquem-se também como fatores de conflito a falta de consulta pela população à profissionais qualificados ou ainda à FPJ. Outro problema se refere à falta de comunicação à FPJ quando da realização de ações que atingem diretamente e/ou indiretamente o elemento arbóreo pelas concessionárias de serviços públicos: CEDAE, CEG, LIGHT, etc.

Outra questão está relacionada às demandas baseadas em possíveis conflitos futuros, tais como raízes que poderão vir a quebrar uma estrutura ou ainda raízes que poderão vir a danificar determinada tubulação.

Na fase de planejamento e execução de obras e serviços, por muitas vezes ocorrem propostas de reforma da arborização para atender a questões estéticas ou de projeto, desconsiderando a arborização existente. Ou, ainda, se aventa a possibilidade de operação de transplante como solução única para atender detalhe ou necessidade de projeto, desprezando o valor individual do exemplar. Ressalte-se que a maioria dos projetos carece de consulta e acompanhamento por profissional especialista em arborização.

Na esteira deste raciocínio, são criadas necessidades de intervenção direta na copa e nas raízes pela ausência de cultura do planejamento de obras tratando as árvores como elemento essencial a ser preservado.

Figura 4.6 Conflito com marquise e edificação.

Foto: Hermano Vasconcelos

Algumas das ações que mais prejudicam a arborização pública são as intervenções diretas no sistema radicular, fuste e copa, sem critério técnico e/ou ferramenta adequada, bem como escavações muito próximas ao sistema radicular; alterações do nível do terreno, expondo ou soterrando o colo da árvore; a compactação do solo próximo e/ou em parte do sistema radicular causada pelo trânsito de veículos, bem como aquela provocada por obras e serviços (Figuras 4.7 a 4.11). A intervenção direta em troncos e raízes causam ferimentos graves, às vezes irreversíveis, gerando riscos e diminuição da qualidade da arborização.

A adoção de práticas conservacionistas no planejamento e execução de obras e o acompanhamento por profissional capacitado no manejo da arborização, são essenciais para garantir a melhor aplicação dos recursos destinados à implantação e conservação da arborização pública.

Figura 4.7 Construção de estruturas próximas ao sistema radicular.

Foto: Hermano Vasconcelos

Figura 4.8 Escavação com corte de raízes.

Foto: Hermano Vasconcelos

Figura 4.9 Ausência de proteção do caule da árvore.

Foto: Hermano Vasconcelos

Figura 4.10 Movimentação de máquinas.

Foto: Hermano Vasconcelos

Figura 4.11 Alteração de nível do terreno.

Foto: Hermano Vasconcelos

No período entre 2001 e 2007 a demanda de serviços foi maior na AP 3 (41%), seguida da AP 2 (24%), AP 5 (17%), AP 4 (14%) e AP 1 (4%), conforme apresentado no **Gráfico 4.12**.

A Fundação Parques e Jardins realizou neste período o manejo de 369.264 árvores dentre os serviços de poda, remoção e destoca (**Tabela 4.7**).

Gráfico 4. 12 Demanda de ações de manejo por Área de Planejamento.

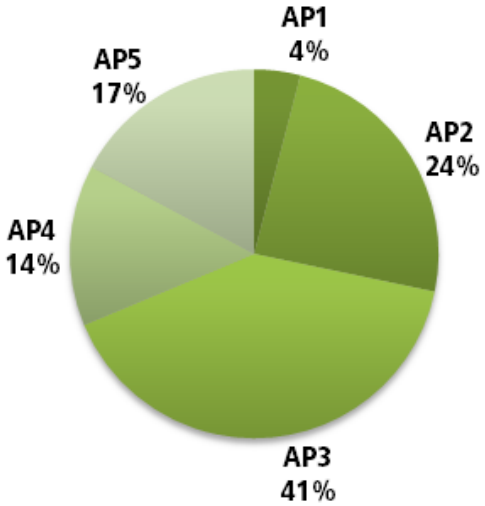


Tabela 4.7 Quantitativo de árvores podadas e removidas pela FPJ (2001-2007).

Tipo de manejo	Ano							
	2001	2002	2003	2004	2005[a]	2006	2007[b]	MÉDIA
Poda mecanizada	51.200	51.637	57.085	61.334	45.258	50.009	27.148	49.095
Remoção	3.431	4.437	3.117	2.083	2.326	2.947	2.435	2.968
Destoca	785	977	942	718	493	552	350	688
TOTAL	55.416	57.051	61.144	64.135	48.077	53.508	29.933	52.752

[(a)] A partir de 2005 houve redução do valor contratual.

[(b)] Em 2007 o contrato dos serviços abrangeu o período de 7 meses.

1.4.4 MANEJO DA ARBORIZAÇÃO PELA COMLURB (A PARTIR DE 2008)

As informações apresentadas sobre o manejo da arborização pela COMLURB têm como fonte de informação o relatório de Auditoria Operacional da Arborização Pública elaborado pelo Tribunal de Contas do Município do Rio de Janeiro em maio de 2014.

Os serviços realizados pela COMLURB são as podas e remoções de árvores em áreas públicas, os quais visam prioritariamente o atendimento das solicitações feitas pela população através do sistema 1746 descrito no item 5 deste diagnóstico.

O planejamento para execução dos serviços é feito pelas gerências de áreas verdes que, após análise da solicitação por equipe técnica (engenheiro florestal ou agrônomo), definem as prioridades de atendimento e a ordem dos demais conforme a localização (bairro, rua e quadra) do indivíduo arbóreo, de forma a otimizar o atendimento e reduzir custos.

A COMLURB é responsável também pelo acionamento de outros órgãos necessários para a execução dos serviços, como a Light, CET-Rio e Guarda Municipal, devido a necessidade de desligamento da rede de energia e fechamento total ou parcial de ruas e redirecionamento do trânsito de veículos para execução do trabalho.

A análise e atendimento destas solicitações absorvem a capacidade de execução operacional do órgão. Ademais, a dinâmica de priorização do atendimento ao cidadão e a capacidade de atendimento com base nos recursos operacionais disponibilizados dificultam a definição de prazos para atendimento aos pedidos.

A Companhia executa em média 273 mil serviços que incluem poda, remoção e destoca (Tabela 4.8).

Tabela 4.8 Quantitativo de árvores podadas e removidas pela COMLURB (2009-2013).

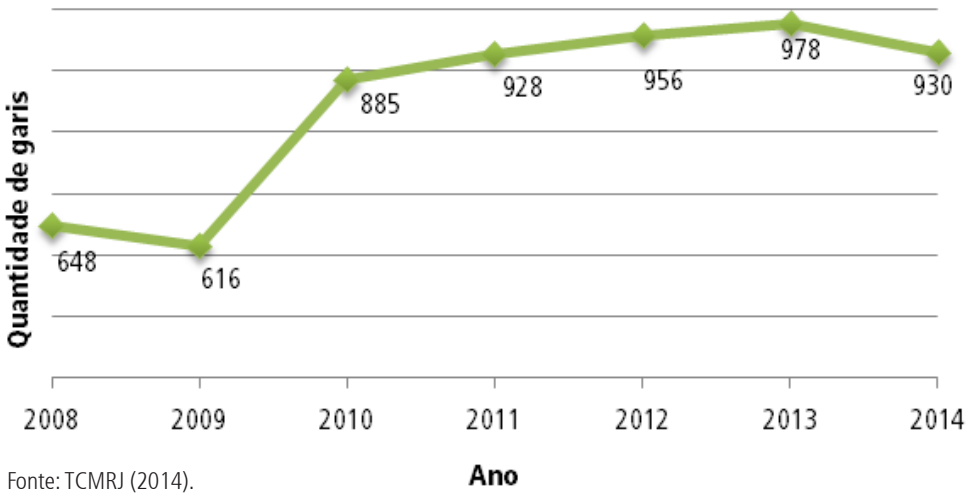
Tipo de manejo	Ano					
	2009	2010	2011	2012	2013	MÉDIA
Poda mecanizada	38.166	39.041	32.495	31.962	25.623	33.457
Poda a pé	193.327	197.228	255.435	249.043	243.400	227.687
Poda de arvorismo	61	265	955	1.140	589	602
Poda em escola	583	6.553	6.425	5.922	6.583	5.213
Remoção	2.367	3.689	2.828	2.672	2.786	2.868
Destoca	1.431	3.651	3.910	4.307	3.836	3.427
TOTAL	235.935	250.427	302.048	295.046	282.817	273.255

Fonte: TCMRJ (2014).

O manejo arbóreo é realizado por equipe própria da COMLURB (garis). A evolução do quadro de pessoal que atua na arborização é demonstrado no Gráfico 4.13.

No quadro técnico e como responsáveis operacionais há 15 engenheiros (florestais ou agrônomos), os quais são responsáveis pelas análises dos pedidos, produção de laudos e acompanhamento da execução dos serviços.

Gráfico 4.13 Evolução do quadro de pessoal da COMLURB (garis) na arborização.



Fonte: TCMRJ (2014).

Para suporte às atividades, a COMLURB conta, atualmente, com contrato de locação de 25 veículos com motorista para poda (com lança elevatória), destoca de árvores e transporte de resíduos da poda.

A Companhia realiza programa anual de capacitação para formação dos garis que recebem treinamento inicial sobre árvores e seu manejo. Posteriormente, recebem treinamento específico pelas repectivas áreas operacionais[16]. A COMLURB informa que já ocorreram 54 treinamentos desde 2008 com participação de 4 mil funcionários e 460 horas de aulas teóricas e práticas.

O procedimento para controle da qualidade das podas consiste em vistoria por amostragem pelo engenheiro posteriormente à execução do serviço.

A COMLURB realiza a remoção apenas de árvores secas, em risco de queda ou aquelas indicadas pela Defesa Civil pelo risco de acidentes ou danos estruturais à imóveis.

A partir de fevereiro de 2015, a COMLURB adotou o PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DE RISCO DE FALHA / QUEDA DE ÁRVORES, desenvolvido a partir de pesquisas nacionais e internacionais e de modelos adotados em outros países, conforme modelo apresentado no Anexo VII .

O protocolo é aplicado pelos engenheiros florestais ou agrônomos em atenção aos pedidos de avaliação de risco de queda. As avaliações de risco são digitalizadas, arquivadas em pdf e as versões em papel são assinadas pelo engenheiro avaliador.

O somatório dos pontos obtidos no protocolo indicará o nível de risco e o manejo sugerido. As avaliações de risco vêm acompanhadas de no mínimo 3 fotos, sendo duas do vegetal inteiro (de planos perpendiculares) e pelo menos uma do fator principal de risco.

No caso de vegetais protegidos, o manejo é avalizado pela Fundação Parques e Jardins, conforme previsto na legislação.

As remoções realizadas são informadas à Fundação Parques e Jardins para o eventual replantio.

1.4.4.1
ÁRVORES ACIDENTADAS

No período de 2012 a março de 2014 ocorreram 513 eventos de queda de árvore constatados pela COMLURB, distribuídos nas Áreas de Planejamento da cidade conforme demonstrado na **Tabela 4.9**. A principal causa de quedas é a ocorrência de vento forte associado à chuva, o que corresponde a 88% dos casos (**Tabela 4.10**).

[16] A Diretoria de Áreas Verdes da COMLURB (DSV) possui 5 gerências de serviços em áreas verdes , cada qual responsável pelo atendimento a uma parte da cidade.

Fonte: COMLURB (2014)

Tabela 4.9 Ocorrência de queda de árvores por Área de Planejamento (período 2012 a mar/2014).

AP	N° de Ocorrências
1	26
2	92
3	228
4	72
5	95
TOTAL	513

Fonte: COMLURB (2014)

Tabela 4.10 Ocorrências de queda de árvores por Área de Planejamento (período 2012 a mar/2014).

Tipo de Ocorrência	N° de ocorrências por AP					
	AP 1	AP 2	AP 3	AP 4	AP 5	Total
Vento associado à chuva	17	79	212	66	78	452
Colisão de veículo	2	2	9	5	15	33
Deterioração da base/fuste	5	4	3	1	0	13
Vazamento de água	0	2	1	0	1	4
Podridão de raiz	2	0	0	0	0	2
Impacto por outra árvore	0	2	0	0	0	2
Quebra	0	2	0	0	0	2
Corte de raiz	0	1	1	0	0	2
Árvore morta	0	0	1	0	0	1
Raio	0	0	0	0	1	1
Causa desconhecida	0	0	1	0	0	1
TOTAL	26	92	228	72	95	513

Fonte: COMLURB (2014)

Os bairros com maior ocorrência de queda de árvores para o período analisado foram Campo Grande (48), Barra da Tijuca (26), Engenho de Dentro (22), Piedade (19) e Méier (18), conforme (**Tabela 4.11**).

Tabela 4.11 Ocorrência de queda de árvore por bairro (período 2012 a mar/2014).

Bairro	AP	Ocorrências
Campo Grande	5	48
Barra da Tijuca	4	26
Engenho de Dentro	3	22
Piedade	3	19
Méier	3	18
Irajá	3	13
Tijuca	2	12
Santa Cruz	5	12

Bairro	AP	Ocorrências
Brás de Pina	3	11
Centro	1	10
Grajaú	2	10
Cachambi	3	10
Freguesia	4	10
Olaria	3	9
Curicica	4	9
Flamengo	2	8

Bairro	AP	Ocorrências
Bonsucesso	3	8
Taquara	4	8
São Cristóvão	1	7
Jardim Botânico	2	7
Bento Ribeiro	3	7
Cordovil	3	7
Penha	3	7
Rocha Miranda	3	7
Recreio	4	7
Senador Camará	5	7
Rio Comprido	1	6
Botafogo	2	6
Laranjeiras	2	6
Maracanã	2	6
Ilha do Governador	3	6
Santíssimo	5	6
Copacabana	2	5
Gavea	2	5
Vila Isabel	2	5
Bangu	5	5
Paciência	5	5
Lagoa	2	4
Del Castilho	3	4
Engenho da Rainha	3	4
Honório Gurgel	3	4
Inhaúma	3	4
Marechal Hermes	3	4
Pilares	3	4
Todos os Santos	3	4
Contagem	3	4
Cosmos	5	4
Inhoaíba	5	4
Catete	2	3
Leblon	2	3
Urca	2	3
Cascadura	3	3
Encantado	3	3
Oswaldo Cruz	3	3
Quintino	3	3
Vila Kosmos	3	3
Pechincha	4	3
Deodoro	5	3
Santa Teresa	1	2

Bairro	AP	Ocorrências
Glória	2	2
Abolição	3	2
Acari	3	2
Água Santa	3	2
Anchieta	3	2
Engenho Novo	3	2
Jardim Guanabara	3	2
Moneró	3	2
Parada de Lucas	3	2
Penha Circular	3	2
Vila da Penha	3	2
Anil	4	2
Cidade de Deus	4	2
Praça Seca	4	2
Vila Valqueire	4	2
Estácio	1	1
Alto da Boa Vista	2	1
Andaraí	2	1
Cosme Velho	2	1
Humaitá	2	1
Ipanema	2	1
Santa Teresa	2	1
Usina	2	1
Bancários	3	1
Cacuia	3	1
Cavalcanti	3	1
Colégio	3	1
Fazenda Botafogo	3	1
Freguesia	3	1
Madureira	3	1
Maria da Graça	3	1
Parque Anchieta	3	1
Ribeira	3	1
Rocha	3	1
Sampaio	3	1
São Francisco Xavier	3	1
Thomás Coelho	3	1
Vaz Lobo	3	1
Vigário Geral	3	1
Vista Alegre	3	1
Jacarepaguá	4	1
Padre Miguel	5	1

Fonte: COMLURB (2014)

Quanto às espécies com maior incidência de queda, destacam-se os ipês (*Tabebuia spp.*), figueiras (*Ficus spp.*) e a amendoeira (*Terminalia catappa*). Ressalte-se, contudo, número significativo de espécimes não identificados (90) (Quadro 4.7).

Quadro 4.7 Ocorrência de queda de árvore por espécie (período 2012 a mar/2014).

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	OCORRÊNCIAS
---	Não indentificada	90
Handroanthus spp.	ipê	71
Ficus spp.	figueira	61
Terminalia catappa	amendoeira	39
Leucena leucocephala	leucena	29
Delonix regia	flamboyant	26
Cassia siamea	senna-siamea	23
Licania tomentosa	oiti	23
Schinus terebinthifolius	aroeira	20
Bauhinia sp.	pata-de-vaca	19
Paquira aquatica	munguba	18
Hibiscus spp.	algodão-da-praia	15
Libidibia ferrea	pau-ferro	14
Senna grandis	cássia-grandis	9
Albizia lebbeck	albizia	8
Triplaris sp.	pau-formiga	8
---	palmeiras	6
Tecoma stans	ipê-de-jardim*	4
Poincianella pluviosa var. *peltophoroides*	sibipiruna	3
Eucalyptus sp.	eucalipto	3
Mangifera indica	mangueira	3
Tipuana tipu	tipuana	3
Clitoria fairchildiana	sombreiro	2
Persea amaricana	abacateiro	2
Psidium guajava	goiabeira	2
Adenanthera pavonina	tento-carolina	1
Caesalpinia echinata	pau-brasil	1
Cecropia sp.	embaúba	1
Inga sp.	ingá	1
Lafoensia glyptocarpa	mirindiba	1
Ligustrum japonicum	ligustro	1
Melia azedarach	para-raio	1
Pinus sp.	pinheiro	1
Pouteria sp.	abiu	1
Sterculia foetida	sterculia	1
Syzygium jambos	jambo	1
Tamarindus indica	tamarindeiro	1

Depoimentos de técnicos da FPJ indicam que, no período de verão, há uma forte ocorrência de quedas de árvores e galhos em toda a cidade, em especial nos dias de vento e chuva associados. Nesse sentido, Jourdan, *apud* Dereczynsk, Oliveira e Machado (2009), informa:

> Em geral, no município predominam ventos de quadrante norte, que ocorrem na madrugada e manhã e de quadrante sul, que ocorrem nos períodos da tarde e noite, estes em geral mais intensos do que os ventos nas demais direções. Este aspecto sugere uma modulação através do mecanismo de brisa terrestre/marítima. Tal padrão se mantém ao longo do ano. Na primavera e verão, época em que o aquecimento da superfície continental é mais intenso, a intensidade e a frequência dos ventos de quadrante sul aumentam em relação ao padrão anual. De acordo com o autor, um dos fatores que contribui para este fato seria a intensificação do gradiente horizontal de temperatura resultante do aumento do aquecimento diferenciado entre continente e oceano, induzindo uma intensificação da circulação da brisa marítima, enquanto no outono e inverno diminui a frequência dos registros da direção sul e aumenta a frequência dos ventos de norte.

Muito embora seja o período de verão o mais propício à ocorrência de chuvas e ventos fortes, em outras estações do ano estes também podem ocorrer. Como exemplo cita-se o evento meteorológico severo ocorrido em 07 de setembro de 2002. Os técnicos da FPJ informaram que, em toda a cidade, 200 árvores de grande porte e 600 de médio porte caíram, além de terem sido registradas cerca de 2.000 ocorrências de quedas de galho. Os maiores danos ocorreram na Barra da Tijuca, Centro e Zona Sul.

Queda de árvore no Centro.

A Figura 4.12 mostra árvore caída na Avenida Epitácio Pessoa, na Lagoa, em 03 de setembro de 2014. Abaixo, informações da Revista Veja:

A FÚRIA DA NATUREZA

As árvores da cidade, altas e com raízes superficiais, são frágeis diante de ventanias como as dos últimos dias. Sufocadas em pequenos canteiros, quando caem elas se tornam um perigo para os pedestres e mais um fator contra a mobilidade urbana.

Raízes centenárias revolvidas e à vista de todos, carros encobertos por galhos, portões derrubados nas calçadas e, como consequência disso tudo, falta de luz e mais um dia de problemas no trânsito da cidade. Esse era o quadro presenciado pelos cariocas ao acordarem na manha de quarta (3), depois de urna ventania de 100 quilômetros por hora, que chegou também a municípios do Grande Rio, especialmente Nova Iguaçu. Na capital, a região mais atingida foi a Zona Sul. Na Avenida Epitácio Pessoa, na Lagoa, num trecho de apenas 500 metros, avistavam-se três árvores no chão. Por todo canto a ação de bombeiros e de gente comum — porteiros, taxistas, faxineiros — tornou-se fundamental para evitar o caos completo. Complicado mesmo quando, somados à força implacável da natureza, aparecem os velhos problemas de algumas ruas que já constituem um nó, independentemente de qualquer vendaval ou chuva, como a Mena Barreto, em Botafogo. Em Ipanema, mais azar ainda deu a Barão da Torre, que há meses pena com as obras do metrô. Seus moradores viram despencar cinco das poucas árvores que ali ainda resistiam. O fato que figueiras, ipês, jaqueiras, pitangueiras e tantas outras espécies da flora que ajudam a tornar o ar da metrópole mais respirável, e nossa paisagem mais bonita, hoje se encontram apertadas em canteiros que muitas vezes não condizem com seu porte e sua estatura. Tendo raízes superficiais, incapazes de segurar troncos tão altos, essas árvores ficam à mercê de ventos fortes como os de quarta passada. [17]

Figura 4.12 Árvore caída na Avenida Epitácio Pessoa, em 03 de setembro de 2014.

Fonte: Site G1.

[17] Revista Veja, Ano 47 – nº 37, de 10 de setembro de 2014, fls. 10.

Alguns espécimes mais frágeis e que apresentam mais risco de colapso, na época em que a manutenção da arborização era efetuada pela FPJ, sofriam ações de poda preventiva até o mês de novembro. Nos logradouros mais problemáticos – estreitos, com maior fluxo viário, estacionamentos ou escolas - onde havia árvores mais susceptíveis a colapsos provocados por ventos, a manutenção preventiva ocorria no início de janeiro, período de menor fluxo veicular e de férias escolares. O conhecimento do regime de ventos da cidade, seus meses de maior intensidade e as previsões do Sistema Alerta Rio[18], fornecem subsídios para as ações preventivas de manejo da arborização cabíveis. Associem-se a este instrumental técnico, o conhecimento da localização das árvores mais frágeis, doentes ou senescentes, o histórico de ocorrências danosas anteriores e as indicações da população através do sistema 1746.

Cabe destacar o Projeto Corredores de Vento[19], iniciativa da CEMIG para avaliar dados disponíveis sobre os ventos em Belo Horizonte e seu impacto na arborização urbana e, por consequência, nas redes de distribuição. O estudo indicou os seguintes pontos:

- Há uma relação direta entre eventos meteorológicos severos e quedas de árvores.
- Algumas espécies de árvores possuem elevada taxa de queda. Em Belo Horizonte, se destacam a *Spathodea campalunata* (espatódea) e o *Ficus benjamina* (figueira).
- Os fatores que podem causar falência de árvores e/ou galhos durante a ocorrência de rajadas de ventos são: características do sítio onde foram plantadas, idade da árvore, sanidade da árvore, características da espécie e velocidade do vento.
- Árvores em grupos possuem menos risco de queda, comparado com árvores isoladas.
- Há uma menor taxa de queda de árvores podadas, quando comparadas com árvores sem poda. A resistência que as folhas e galhos de uma árvore exercem durante uma situação de fortes ventos é maior quando esse indivíduo não se apresenta podado, sendo maior a força do vento em sua copa, o que resulta em aumento significativo da força cortante em sua base, devido ao momento.
- A deficiência de um manejo constante e adequado da arborização urbana ocasiona a realização de podas apenas quando o cidadão solicita. Tal prática faz com que ocorra a poda em galhos de ramos com diâmetros muito elevados, acarretando problemas de cicatrização dos galhos, com possíveis entradas de patógenos e fungos, ou ainda a excessiva brotação epicórmica, de maior fragilidade.

O estudo conclui que é importante o desenvolvimento de planos integrados de manejo da arborização urbana, evitando-se o manejo isolado.

A apropriação de dados da arborização urbana em inventário arbóreo, conjugada ao conhecimento sobre os fatores climáticos da cidade, auxilia sobremaneira a gestão e manejo da arborização e, também, atua como importante elemento para a preservação de bens e vidas.

[18] O Alerta Rio é o sistema de alerta de chuvas intensas e de deslizamentos em encostas da cidade do Rio de Janeiro. Criado em 1996, o sistema é gerenciado pela Fundação GEO-RIO, com o objetivo de emitir Boletins de Alerta à população, sempre que houver previsão de chuvas intensas que possam gerar inundações de vias públicas e/ou acidentes geotécnicos em encostas (deslizamentos).

[19] In: Informativo trimestral da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, nº 25, março de 2013.

1.4.5
MANEJO DA ARBORIZAÇÃO PELA LIGHT

A Light Serviços de Eletricidade S.A. (Light), empresa concessionária de serviços públicos de distribuição de energia elétrica, realiza em toda a cidade poda de árvores que estejam em conflito com as linhas de transmissão, visando preservar a exigida continuidade do serviço público. Para maior compreensão da sistemática do manejo da poda, o Grupo de Trabalho, estabelecido pela Resolução SMAC n° 553/2014, elaborou questionamentos à empresa. As respostas encaminhadas são descritas no texto a seguir.

O planejamento da poda, segundo a Light, é realizado através da análise das linhas de transmissão e, de acordo com suas características, é feita uma programação de manutenção semestral ou anual. Esta programação sofre realinhamento mensal, priorizando as linhas que impactaram o fornecimento de energia nos três meses anteriores.

Nos últimos anos, com o objetivo de preservar o serviço público de distribuição de energia elétrica, foram podadas as seguintes quantidades de árvores no município do Rio de Janeiro: 64.409 em 2012, 48.867 em 2013 e 33.429 em 2014. O percentual de podas emergencial realizada é de 5%.

A manutenção do sistema de distribuição de energia é composta por atividades desenvolvidas pela própria Light e parte por serviços terceirizados de poda.

A inspeção dos circuitos é realizada por mão de obra da Light, quando são verificados os equipamentos e a necessidade de realização de poda para atendimento aos padrões de segurança da rede. A programação é realizada com base na Nota Técnica de Campo (NTC), em que é definida a previsão de início e fim da manutenção dos circuitos. Esses prazos podem ser alterados, uma vez que as equipes podem ser deslocadas para atendimentos emergenciais.

A poda é realizada, com base na NTC, pelas empresas contratadas que também participam da fase de programação dos serviços. Por obrigação contratual, elas possuem um responsável técnico. As equipes que executam o serviço recebem treinamento para execução da poda e para atuar no sistema elétrico de potência. As atividades são realizadas com emprego de todos os equipamentos e ferramentas adequadas.

A Light fiscaliza os serviços realizados com mão de obra própria, quando são observadas a segurança da rede e a qualidade da poda realizada.

Segundo a Light, os resíduos da poda são recolhidos ao longo do dia. Para cada equipe de poda há outra de coleta e transporte do material produzido.

A rede subterrânea da Light representa somente 7,5% de todo o sistema de fornecimento de energia e está concentrada no centro e zona sul da cidade.

A empresa informa ainda que realiza tão somente as podas necessárias à preservação da continuidade do serviço de distribuição de energia, o que lhe é exigido pelo art. 6°, § 1° da Lei n° 8.987/1995 (dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal) e permitido pelo § 2° do artigo 3° do Decreto Federal 35.851/54 (regulamenta o art. 151, alínea c do Código de Águas).

A FPJ e COMLURB indicam uma série de problemas relacionados às podas executadas sob responsabilidade da Light.

Com o objetivo de resolver os problemas relacionados à obstrução da rede elétrica, retiram-se somente os galhos em contato ou próximos dos cabos de energia sem utilizar técnica de poda adequada, o que resulta em desequilíbrio do vegetal e pode até provocar a sua morte. Os galhos com risco de queda, mas que não oferecem risco à rede de energia não são podados.

Não há informação prévia das podas que serão realizadas e não há co-ordenação com a COMLURB e FPJ. Constata-se ainda a demora na remoção dos resíduos da poda que por vezes levam dias para serem retirados dos logradouros.

Outra dificuldade apontada pela COMLURB é o fato de que, quando o vegetal encontra-se em contato ou próximo à rede de média tensão, seu manejo só é possível mediante o desligamento da rede pela LIGHT. Atualmente a COMLUB possui um passivo de cerca de 10.000 pedidos de desligamento não atendidos. De acordo com a Light, em virtude do cumprimento de metas junto à ANEEL, a empresa está impedida de atender a todas as solicitações.

Palmeiras-imperiais (*Roystonea oleracea*) imunes ao corte na Av Santa Cruz, Bangu

1.5 SOLICITAÇÕES DE PODA, REMOÇÃO E PLANTIO PELA POPULAÇÃO

1.5.1 SERVIÇOS DE ATENDIMENTO AO CIDADÃO

Criado em março de 2011, a Central de Atendimento ao Cidadão 1746 é o principal canal de comunicação da Prefeitura do Rio com os moradores da cidade. O atendimento pelo 1746 concentra mais de mil serviços municipais.

Com capacidade para 300 atendimentos simultâneos e 600 mil atendimentos por mês, a Central funciona 24 horas por dia e recebe solicitações via telefone, site e aplicativo para smartphones[20].

Com base nas solicitações encaminhadas pelo 1746, foram realizadas análises do quantitativo de pedidos de poda, remoção e plantio de árvores.

O número total de solicitações, de acordo com a informação disponível, se refere ao número de chamadas telefônicas e pedidos via internet para os serviços de remoção ou poda, não sendo possível verificar se uma determinada solicitação foi feita uma única vez ou diversas vezes para a mesma árvore.

1.5.2 PODA E REMOÇÃO

As solicitações de poda e remoção de árvores foram analisadas no período compreendido entre 23/03/2011 a 30/04/14 e somam 85.356 pedidos, dos quais 67.921 (79,6%) correspondem à poda e 11.435 (20,4%) à remoção. Dos 160 bairros da cidade, 158 possuem solicitações destes serviços.

[20] Informações extraídas do site da Prefeitura http://www.1746.rio.gov.br/. Acesso em 11/06/14.

A Área de Planejamento 3 apresenta o maior número de solicitações (39%), seguida da AP 2 (22%), AP 5 (19%), AP 4 (16%) e AP 1 (4%), conforme Gráfico.5.1. Contudo, Campo Grande (AP 5), Tijuca (AP 2), Bangu (AP 5) Taquara (AP 4) e Barra da Tijuca (AP 4) são os cinco primeiros bairros mais expressivos quanto ao número de solicitações. (Gráfico 5.2 e Tabela 5.1).

Destaca-se que o bairro de Campo Grande possui, além de grande número de solicitação de poda, quantidade igualmente significativa de pedidos de remoção de árvores que correspondem a 3.806 (69,5%) e 1.673 (30,5%), respectivamente.

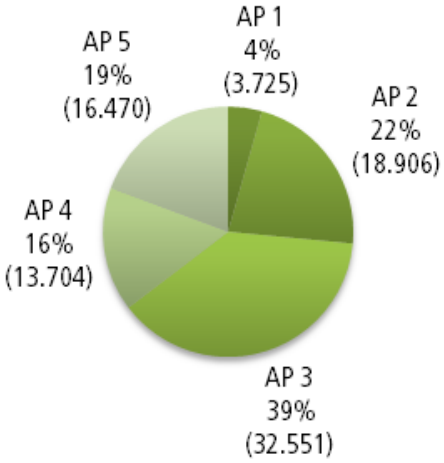


Gráfico 5.1 Total de solicitações de poda e remoção por Área de Planejamento (AP) da cidade.

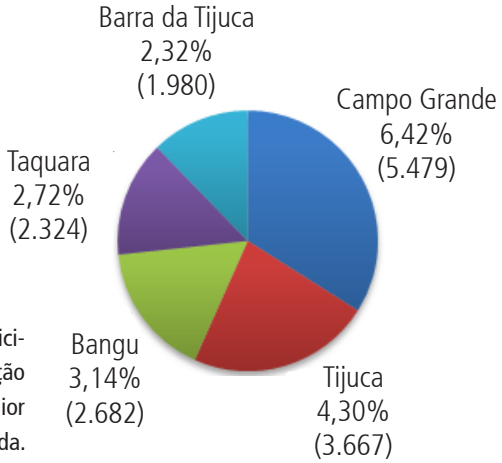


Gráfico 5.2 Total de solicitações de poda e remoção nos cinco bairros com maior demanda.

Tabela 5. 1 Solicitações de poda e remoção por bairro pelo sistema 1746 (ordem decrescente por número de solicitações).

Nº	BAIRRO	Nº DE SOLICITAÇÕES	Nº DE SOLICITAÇÕES DE PODA	Nº DE SOLICITAÇÕES DE REMOÇÃO	Nº DE SOLICITAÇÕES (%)
1	Campo Grande	5.479	3.806	1.673	6,42
2	Tijuca	3.667	3.117	550	4,30
3	Bangu	2.682	1.978	704	3,14
4	Taquara	2.324	1.887	437	2,72
5	Barra da Tijuca	1.980	1.666	314	2,32
6	Copacabana	1.934	1.757	177	2,27
7	Recreio dos Bandeirantes	1.920	1.595	325	2,25
8	Vila Isabel	1.711	1.404	307	2,00
9	Meier	1.692	1.353	339	1,98
10	Freguesia (Jacarepaguá)	1.665	1.338	327	1,95

Nº	BAIRRO	Nº DE SOLICITAÇÕES	Nº DE SOLICITAÇÕES DE PODA	Nº DE SOLICITAÇÕES DE REMOÇÃO	Nº DE SOLICITAÇÕES (%)
11	Realengo	1.624	1.241	383	1,90
12	Grajaú	1.608	1.359	249	1,88
13	Botafogo	1.508	1.290	218	1,77
14	Irajá	1.374	1.102	272	1,61
15	Cachambi	1.198	957	241	1,40
16	Penha	1.181	909	272	1,38
17	Olaria	1.167	874	293	1,37
18	Jardim Guanabara	1.075	879	196	1,26
19	Vila Valqueire	1.074	855	219	1,26
20	Santa Cruz	970	743	227	1,14
21	Engenho de Dentro	962	739	223	1,13
22	Leblon	959	857	102	1,12
23	Guaratiba	937	726	211	1,10
24	Anil	924	708	216	1,08
25	Andaraí	910	751	159	1,07
26	Ipanema	891	737	154	1,04
27	Engenho Novo	886	702	184	1,04
28	Braz de Pina	860	690	170	1,01
29	Ramos	858	664	194	1,01
30	Pechincha	855	687	168	1,00
31	Penha Circular	853	664	189	1,00
32	Marechal Hermes	836	642	194	0,98
33	Bento Ribeiro	820	649	171	0,96
34	Laranjeiras	729	613	116	0,85
35	Piedade	726	580	146	0,85
36	Santa Teresa	703	573	130	0,82
37	Vila da Penha	692	542	150	0,81
38	Centro	660	598	62	0,77
39	Curicica	657	477	180	0,77
40	Praça Seca	644	532	112	0,75
41	Flamengo	632	558	74	0,74
42	Pavuna	622	506	116	0,73
43	Bonsucesso	620	489	131	0,73
44	São Cristóvão	611	486	125	0,72
45	Rio Comprido	594	482	112	0,70
46	Rocha Miranda	588	435	153	0,69
47	Senador Camará	586	467	119	0,69
48	Cordovil	574	447	127	0,67
49	Padre Miguel	565	442	123	0,66
50	Jardim Botânico	561	460	101	0,66
51	Maracanã	552	472	80	0,65
52	Inhauma	547	450	97	0,64
53	Guadalupe	546	432	114	0,64
54	Todos os Santos	545	425	120	0,64
55	Paciência	539	365	174	0,63
56	Jardim Carioca	524	418	106	0,61
57	Gavea	521	416	105	0,61
58	Maria da Graça	516	358	158	0,60
59	Quintino Bocaiuva	515	389	126	0,60
60	Inhoaiba	488	345	143	0,57
61	Sepetiba	481	382	99	0,56
62	Cascadura	479	414	65	0,56

Nº	BAIRRO	Nº DE SOLICITAÇÕES	Nº DE SOLICITAÇÕES DE PODA	Nº DE SOLICITAÇÕES DE REMOÇÃO	Nº DE SOLICITAÇÕES (%)
63	Tauá	479	362	117	0,56
64	Riachuelo	467	371	96	0,55
65	Praça da Bandeira	460	397	63	0,54
66	Jardim Sulacap	452	336	116	0,53
67	Lagoa	451	391	60	0,53
68	Jardim América	450	325	125	0,53
69	Tanque	448	357	91	0,52
70	Pilares	435	338	97	0,51
71	Cosmos	428	315	113	0,50
72	Madureira	403	329	74	0,47
73	Urca	391	331	60	0,46
74	Anchieta	376	296	80	0,44
75	Del Castilho	373	296	77	0,44
76	Santíssimo	362	279	83	0,42
77	Parque Anchieta	361	261	100	0,42
78	Freguesia (Ilha)	353	266	87	0,41
79	Humaitá	346	306	40	0,41
80	Oswaldo Cruz	339	259	80	0,40
81	Vista Alegre	334	239	95	0,39
82	Encantado	333	257	76	0,39
83	Jacarepaguá	329	245	84	0,39
84	Coelho Neto	315	258	57	0,37
85	Portuguesa	313	218	95	0,37
86	Lins de Vasconcelos	306	259	47	0,36
87	Cocotá	296	236	60	0,35
88	Abolição	295	233	62	0,35
89	Bancários	292	223	69	0,34
90	Vila Kosmos	288	201	87	0,34
91	Vigario Geral	266	216	50	0,31
92	Senador Vasconcelos	261	213	48	0,31
93	Pedra de Guaratiba	255	211	44	0,30
94	Benfica	245	177	68	0,29
95	Engenho da Rainha	236	200	36	0,28
96	Leme	229	205	24	0,27
97	Vargem Grande	222	177	45	0,26
98	Honório Gurgel	218	174	44	0,26
99	Ricardo de Albuquerque	212	178	34	0,25
100	Campinho	211	176	35	0,25
101	Paquetá	201	160	41	0,24
102	Itanhangá	198	153	45	0,23
103	Pitangueiras	197	165	32	0,23
104	Rocha	197	151	46	0,23
105	Catete	193	162	31	0,23
106	Estácio	191	153	38	0,22
107	Magalhães Bastos	185	151	34	0,22
108	Parada de Lucas	183	155	28	0,21
109	Colégio	182	148	34	0,21
110	Alto da Boa Vista	180	137	43	0,21
111	Moneró	180	140	40	0,21
112	Vaz Lobo	179	147	32	0,21
113	Vicente de Carvalho	175	142	33	0,21
114	Cidade de Deus	164	120	44	0,19

Nº	BAIRRO	Nº DE SOLICITAÇÕES	Nº DE SOLICITAÇÕES DE PODA	Nº DE SOLICITAÇÕES DE REMOÇÃO	Nº DE SOLICITAÇÕES (%)
115	Água Santa	159	137	22	0,19
116	Cosme Velho	155	119	36	0,18
117	Cavalcanti	144	119	25	0,17
118	Ribeira	143	130	13	0,17
119	Turiaçu	143	115	28	0,17
120	São Conrado	140	99	41	0,16
121	Sampaio	136	105	31	0,16
122	Higienópolis	132	108	24	0,15
123	Cacuia	130	105	25	0,15
124	Tomas Coelho	126	102	24	0,15
125	Gloria	125	111	14	0,15
126	Vargem Pequena	123	95	28	0,14
127	Jacaré	112	81	31	0,13
128	Complexo do Alemão	104	83	21	0,12
129	Gardenia Azul	104	79	25	0,12
130	Cidade Nova	99	70	29	0,12
131	Vasco da Gama	98	81	17	0,11
132	Catumbi	93	79	14	0,11
133	Praia da Bandeira	92	78	14	0,11
134	Zumbi	90	72	18	0,11
135	Acari	89	70	19	0,10
136	Maré	83	77	6	0,10
137	Galeão	72	57	15	0,08
138	Deodoro	72	51	21	0,08
139	Costa Barros	64	56	8	0,07
140	Santo Cristo	63	47	16	0,07
141	Barra de Guaratiba	61	51	10	0,07
142	Caju	58	49	9	0,07
143	São Francisco Xavier	55	45	10	0,06
143	Engenheiro Leal	54	39	15	0,06
144	Vidigal	53	46	7	0,06
145	Barros Filho	48	39	9	0,06
146	Manguinhos	40	36	4	0,05
147	Saude	38	35	3	0,04
148	Gamboa	36	26	10	0,04
149	Mangueira	35	26	9	0,04
150	Joá	35	28	7	0,04
151	Vila Militar	32	30	2	0,04
152	Camorim	25	17	8	0,03
153	Parque Columbia	13	10	3	0,02
154	Grumari	13	13	0	0,02
155	Campo dos Afonsos	11	10	1	0,01
156	Jacarezinho	8	7	1	0,01
157	Cidade Universitária	7	7	0	0,01
158	Deodoro	7	7	0	0,01
TOTAL DE SOLICITAÇÕES		85.356	67.921	17.435	
TOTAL PERCENTUAL			79,6%	20,4%	

Fonte: COMLURB (2014)

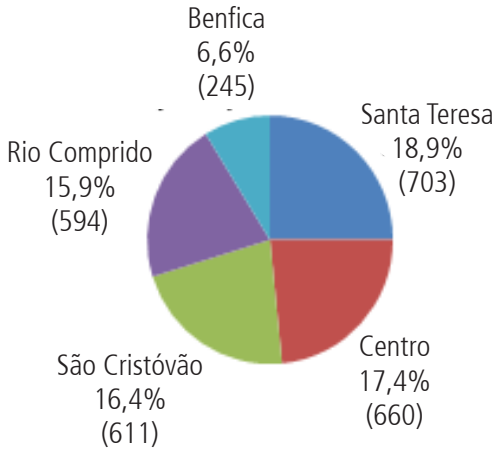
Ao analisar as informações isoladamente por AP, conclui-se que os bairros de Santa Teresa, Centro, São Cristóvão e Rio Comprido dominam as solicitações na AP 1, que juntos correspondem a 69% dos pedidos, seguidos imediatamente pelo bairro de Benfica, porém com decréscimo considerável (Tabela.5.2 e Gráfico 5.3).

Tabela 5. 2 Solicitações de poda e remoção por bairro pelo sistema 1746 (ordem decrescente) na AP 1.

Bairro	Nº de solicitações	Nº de solicitações de poda	Nº de solicitações de remoção	Nº de solicitações (%)
Santa Teresa	703	573	130	18,9
Centro	660	598	62	17,7
São Cristóvão	611	486	125	16,4
Rio Comprido	594	482	112	15,9
Benfica	245	177	68	6,6
Paquetá	201	160	41	5,4
Estácio	191	153	38	5,1
Cidade Nova	99	70	29	2,7
Vasco da Gama	98	81	17	2,6
Catumbi	93	79	14	2,5
Santo Cristo	63	47	16	1,7
Caju	58	49	9	1,6
Saúde	38	35	3	1,0
Gamboa	36	26	10	1,0
Mangueira	35	26	9	0,9
TOTAL	3.725	3.042	683	
TOTAL PERCENTUAL		81,66%	18,34%	

Fonte: COMLURB (2014)

Gráfico 5.3 Bairros da AP 1 com maior quantitativo de solicitação para poda e remoção de árvores pelo sistema 1746.



Quanto aos bairros localizados na AP 2, a Tijuca, bairro com maior número de solicitações, possui duas vezes mais pedidos que Copacabana, bairro que está em segundo lugar.

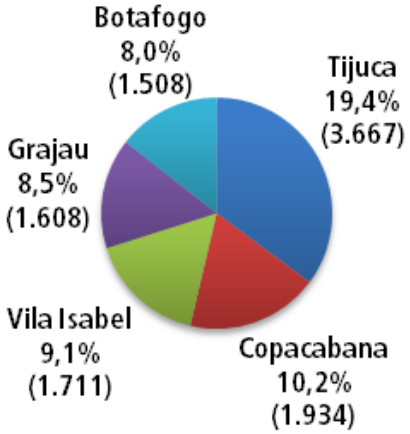
Tijuca, Vila Isabel, Grajaú e Botafogo concentram 55% das solicitações da AP 2 (**Tabela 5.3** e **Gráfico 5.4**).

Tabela 5.3 Solicitações de poda e remoção por bairro pelo sistema 1746 na AP 2 (ordem decrescente por número de solicitações). Fonte: COMLURB (2014)

Bairro	Nº de solicitações	Nº de solicitações de poda	Nº de solicitações de remoção	Nº de solicitações (%)
Tijuca	3.667	3117	550	19,4
Copacabana	1.934	1757	177	10,2
Vila Isabel	1.711	1404	307	9,1
Grajau	1.608	1359	249	8,5
Botafogo	1.508	1290	218	8,0
Leblon	959	857	102	5,1
Andaraí	910	751	159	4,8
Ipanema	891	737	154	4,7
Laranjeiras	729	613	116	3,9
Flamengo	632	558	74	3,3
Jardim Botânico	561	460	101	3,0
Maracanã	552	472	80	2,9
Gavea	521	416	105	2,8
Praça da Bandeira	460	397	63	2,4
Lagoa	451	391	60	2,4
Urca	391	331	60	2,1
Humaitá	346	306	40	1,8
Leme	229	205	24	1,2
Catete	193	162	31	1,0
Alto da Boa Vista	180	137	43	1,0
Cosme Velho	155	119	36	0,8
São Conrado	140	99	41	0,7
Gloria	125	111	14	0,7
Vidigal	53	46	7	0,3
TOTAL	18.906	16.095	2.811	
TOTAL PERCENTUAL		85,13%	14,87%	

Fonte: COMLURB (2014)

Gráfico 5.4 Bairros da AP 2 com maior quantitativo de solicitação para poda e remoção de árvores pelo sistema 1746.



Méier é o bairro da AP 3 com maior número de solicitações (1.692) seguido por Irajá (1.374), Cachambi (1.198), Penha (1.181) e Olaria (1.167) que representam 20% dos pedidos de poda e remoção da área (Tabela 5.4 e Gráfico 5.5).

Tabela 5.4 Solicitações de poda e remoção por bairro pelo sistema 1746 na AP 3 (ordem decrescente por número de solicitações).

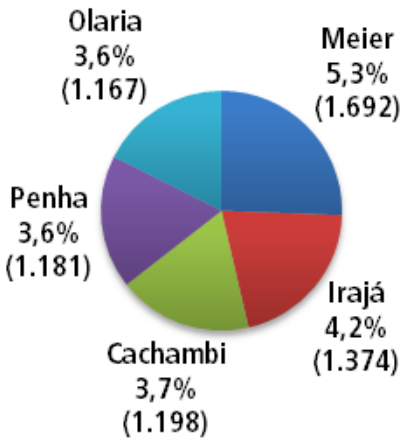
Bairro	Nº de solicitações	Nº de solicitações de poda	Nº de solicitações de remoção	Nº de solicitações (%)
Meier	1.692	1.353	339	5,2
Irajá	1.374	1.102	272	4,2
Cachambi	1.198	957	241	3,7
Penha	1.181	909	272	3,6
Olaria	1.167	874	293	3,6
Jardim Guanabara	1.075	879	196	3,3
Engenho de Dentro	962	739	223	3,0
Engenho Novo	886	702	184	2,7
Braz de Pina	860	690	170	2,6
Ramos	858	664	194	2,6
Penha Circular	853	664	189	2,6
Marechal Hermes	836	642	194	2,6
Bento Ribeiro	820	649	171	2,5
Piedade	726	580	146	2,2
Vila da Penha	692	542	150	2,1
Pavuna	622	506	116	1,9
Bonsucesso	620	489	131	1,9
Rocha Miranda	588	435	153	1,8
Cordovil	574	447	127	1,8

Bairro	Nº de solicitações	Nº de solicitações de poda	Nº de solicitações de remoção	Nº de solicitações (%)
Inhauma	547	450	97	1,7
Guadalupe	546	432	114	1,7
Todos os Santos	545	425	120	1,7
Jardim Carioca	524	418	106	1,6
Maria da Graça	516	358	158	1,6
Quintino Bocaiuva	515	389	126	1,6
Cascadura	479	414	65	1,5
Tauá	479	362	117	1,5
Riachuelo	467	371	96	1,4
Jardim América	450	325	125	1,4
Pilares	435	338	97	1,3
Madureira	403	329	74	1,2
Anchieta	376	296	80	1,2
Del Castilho	373	296	77	1,1
Parque Anchieta	361	261	100	1,1
Freguesia (Ilha)	353	266	87	1,1
Oswaldo Cruz	339	259	80	1,0
Vista Alegre	334	239	95	1,0
Encantado	333	257	76	1,0
Coelho Neto	315	258	57	1,0
Portuguesa	313	218	95	1,0
Lins de Vasconcelos	306	259	47	0,9
Cocotá	296	236	60	0,9
Abolição	295	233	62	0,9
Bancários	292	223	69	0,9
Vila Kosmos	288	201	87	0,9
Vigário Geral	266	216	50	0,8
Engenho da Rainha	236	200	36	0,7
Honório Gurgel	218	174	44	0,7
Ricardo de Albuquerque	212	178	34	0,7
Campinho	211	176	35	0,6
Pitangueiras	197	165	32	0,6
Rocha	197	151	46	0,6
Parada de Lucas	183	155	28	0,6
Colégio	182	148	34	0,6
Moneró	180	140	40	0,6
Vaz Lobo	179	147	32	0,5
Vicente de Carvalho	175	142	33	0,5
Água Santa	159	137	22	0,5
Cavalcanti	144	119	25	0,4
Ribeira	143	130	13	0,4

Bairro	Nº de solicitações	Nº de solicitações de poda	Nº de solicitações de remoção	Nº de solicitações (%)
Turiaçu	143	115	28	0,4
Sampaio	136	105	31	0,4
Higienópolis	132	108	24	0,4
Cacuia	130	105	25	0,4
Tomas Coelho	126	102	24	0,4
Jacaré	112	81	31	0,3
Complexo do Alemão	104	83	21	0,3
Praia da Bandeira	92	78	14	0,3
Zumbi	90	72	18	0,3
Acari	89	70	19	0,3
Maré	83	77	6	0,3
Galeão	72	57	15	0,2
Costa Barros	64	56	8	0,2
São Francisco Xavier	55	45	10	0,2
Engenheiro Leal	54	39	15	0,2
Barros Filho	48	39	9	0,1
Manguinhos	40	36	4	0,1
Parque Columbia	13	10	3	0,0
Jacarezinho	8	7	1	0,0
Cidade Universitária	7	7	0	0,0
Deodoro	7	7	0	0,0
TOTAL	32.551	25.613	6.938	
TOTAL PERCENTUAL		78,69%	21,31%	

Fonte: COMLURB (2014)

Gráfico 5.5 Bairros da AP 3 com maior quantitativo de solicitação para poda e remoção de árvores pelo sistema 1746.



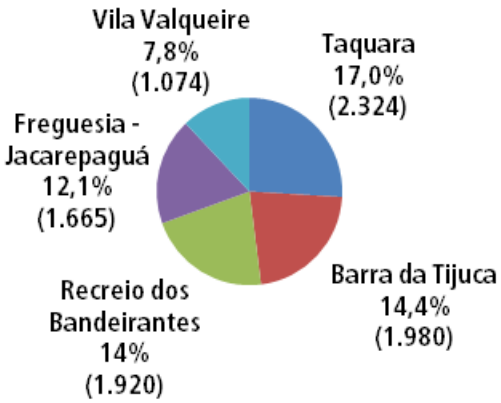
Quanto aos bairros da AP4, Taquara concentra 2.324 pedidos, seguido pela Barra da Tijuca (1.980), Recreio dos Bandeirantes (1.920), Freguesia (1.665) e Vila Valqueire (1.074) que somam 65% das solicitações (Tabela 5.5 e Gráfico 5.6).

Tabela 5.5 Solicitações de poda e remoção por bairro pelo sistema 1746 na AP 4 (ordem decrescente por número de solicitações). Fonte: COMLURB (2014)

Bairro	Nº de solicitações	Nº de solicitações de poda	Nº de solicitações de remoção	Nº de solicitações (%)
Taquara	2.324	1.887	437	17,0
Barra da Tijuca	1.980	1.666	314	14,4
Recreio dos Bandeirantes	1.920	1.595	325	14,0
Freguesia (Jacarepaguá)	1.665	1.338	327	12,1
Vila Valqueire	1.074	855	219	7,8
Anil	924	708	216	6,7
Pechincha	855	687	168	6,2
Curicica	657	477	180	4,8
Praça Seca	644	532	112	4,7
Tanque	448	357	91	3,3
Jacarepaguá	329	245	84	2,4
Vargem Grande	222	177	45	1,6
Itanhangá	198	153	45	1,4
Cidade de Deus	164	120	44	1,2
Vargem Pequena	123	95	28	0,9
Gardenia Azul	104	79	25	0,8
Joá	35	28	7	0,3
Camorim	25	17	8	0,2
Grumari	13	13	0	0,1
TOTAL	13.704	11.029	2.675	
TOTAL PERCENTUAL		80,48%	19,52%	

Fonte: COMLURB (2014)

Gráfico 5.6 Bairros da AP 4 com maior quantitativo de solicitação para poda e remoção de árvores pelo sistema 1746.



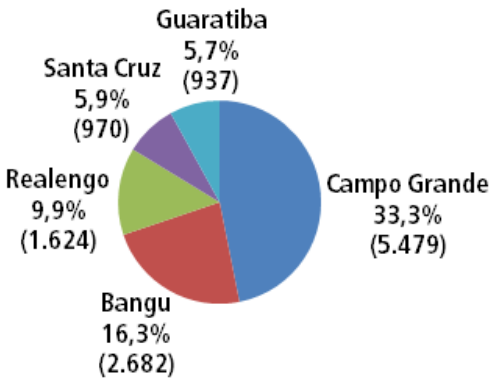
O bairro de Campo Grande possui duas vezes mais solicitações que o bairro de Bangu, que é o segundo em número de pedidos, e sozinho representa 33% de todos os pedidos da AP 5 (Tabela 5.6 e Gráfico 5.7). Somado aos bairros de Bangu, Realengo, Santa Cruz e Guaratiba, corresponde a 65% das solicitações.

Tabela 5.6 Solicitações de poda e remoção por bairro pelo sistema 1746 na AP 5 (ordem decrescente por número de solicitações). Fonte: COMLURB (2014)

Bairro	Nº de solicitações	Nº de solicitações de poda	Nº de solicitações de remoção	Nº de solicitações (%)
Campo Grande	5.479	3.806	1.673	33,3
Bangu	2.682	1.978	704	16,3
Realengo	1.624	1.241	383	9,9
Santa Cruz	970	743	227	5,9
Guaratiba	937	726	211	5,7
Senador Camará	586	467	119	3,6
Padre Miguel	565	442	123	3,4
Paciência	539	365	174	3,3
Inhoaiba	488	345	143	3,0
Sepetiba	481	382	99	2,9
Jardim Sulacap	452	336	116	2,7
Cosmos	428	315	113	2,6
Santíssimo	362	279	83	2,2
Senador Vasconcelos	261	213	48	1,6
Pedra de Guaratiba	255	211	44	1,5
Magalhães Bastos	185	151	34	1,1
Deodoro	72	51	21	0,4
Barra de Guaratiba	61	51	10	0,4
Vila Militar	32	30	2	0,2
Campo dos Afonsos	11	10	1	0,1
TOTAL	16.470	12.142	4.328	
TOTAL PERCENTUAL		73,72%	26,28%	

Fonte: COMLURB (2014)

Gráfico 5.7 Bairros da AP 5 com maior quantitativo de solicitação para poda e remoção de árvores pelo sistema 1746.



Devido à interferência da rede elétrica para a realização dos serviços de poda e remoção, há 10.042 solicitações pendentes de atendimento uma vez que a COMLURB necessita do desligamento da rede de energia pela Light para a execução dos trabalhos (Tabela 5.7).

Tabela 5.7 Solicitações de poda e remoção que aguardam o desligamento a rede de energia para execução do serviço pela COMLURB (ordem decrescente por número total de solicitações). Fonte: COMLURB (2014)

BAIRRO	AP	TOTAL (PODA E REMOÇÃO)	PODA	REMOÇÃO
Tijuca	2	672	663	9
Freguesia (Jacarepaguá)	4	365	355	10
Cachambi	3	351	347	4
Meier	3	323	294	29
Olaria	3	323	290	33
Penha	3	298	274	24
Taquara	4	277	261	16
Vila Isabel	2	263	261	2
Irajá	3	263	244	19
Grajaú	2	250	244	6
Barra da Tijuca	4	241	232	9
Engenho Novo	3	237	216	21
Ramos	3	232	204	28
Jardim Guanabara	3	222	211	11
Penha Circular	3	176	169	7
Vila da Penha	3	169	154	15
Vila Valqueire	4	168	163	5
Pechincha	4	162	152	10
Todos os Santos	3	157	154	3
Braz de Pina	3	145	137	8
Engenho de Dentro	3	142	133	9
Recreio dos Bandeirantes	4	142	138	4
Campo Grande	5	140	124	16
Andaraí	2	139	132	7
Bonsucesso	3	133	129	4
Piedade	3	129	121	8
Inhauma	3	127	113	14
Curicica	4	111	95	16
Anil	4	109	102	7
Lins de Vasconcelos	3	107	107	0
Bangu	5	107	96	11
Maria da Graça	3	106	84	22
Jardim América	3	105	90	15
Praça Seca	4	99	98	1
Maracanã	2	98	92	6
Del Castilho	3	97	91	6

BAIRRO	AP	TOTAL (PODA E REMOÇÃO)	PODA	REMOÇÃO
Santa Teresa	1	94	90	4
Riachuelo	3	90	80	10
Cordovil	3	89	80	9
Tauá	3	88	81	7
Cocotá	3	85	72	13
Tanque	4	85	73	12
São Cristóvão	1	83	80	3
Pilares	3	76	70	6
Jardim Carioca	3	73	68	5
Rio Comprido	1	72	67	5
Vista Alegre	3	71	63	8
Praça da Bandeira	2	70	68	2
Abolição	3	68	67	1
Freguesia (Ilha)	3	68	67	1
Encantado	3	65	65	0
Bancarios	3	63	57	6
Engenho da Rainha	3	58	54	4
Pitangueiras	3	55	50	5
Rocha	3	51	49	2
Vigário Geral	3	51	48	3
Realengo	5	50	48	2
Moneró	3	45	44	1
Marechal Hermes	3	44	44	0
Botafogo	2	43	41	2
Portuguesa	3	41	35	6
Santa Cruz	5	41	38	3
Urca	2	40	36	4
Ribeira	3	36	35	1
Bento Ribeiro	3	35	35	0
Vasco da Gama	1	34	33	1
Benfica	1	33	30	3
Estácio	1	32	32	0
Parada de Lucas	3	32	28	4
Vila Kosmos	3	32	28	4
Guaratiba	5	32	31	1
Colégio	3	29	26	3

BAIRRO	AP	TOTAL (PODA E REMOÇÃO)	PODA	REMOÇÃO
Jacarepagua	4	29	17	12
Padre Miguel	5	28	22	6
Praia da Bandeira	3	27	27	0
Senador Camará	5	27	26	1
Sampaio	3	26	23	3
Jacaré	3	25	16	9
Zumbi	3	25	24	1
Agua Santa	3	23	23	0
Cacuia	3	22	22	0
Higienópolis	3	22	16	6
Rocha Miranda	3	22	22	0
Tomas Coelho	3	22	20	2
Sepetiba	5	21	20	1
Pavuna	3	19	13	6
Catumbi	1	18	18	0
Madureira	3	18	18	0
Vicente de Carvalho	3	18	16	2
Pedra de Guaratiba	5	18	18	0
Laranjeiras	2	17	14	3
Cosmos	5	17	16	1
Santíssimo	5	17	15	2
Humaitá	2	16	13	3
Vargem Grande	4	16	15	1
Gavea	2	15	11	4
Cascadura	3	15	14	1
Cosme Velho	2	14	13	1
Jardim Sulacap	5	14	9	5
Lagoa	2	13	10	3
Jardim Botânico	2	11	11	0
Campinho	3	11	10	1
Ricardo de Albuquerque	3	11	11	0
Itanhanga	4	11	10	1
Vargem Pequena	4	11	9	2
Coelho Neto	3	10	8	2
Cidade de Deus	4	10	6	4
Paciência	5	10	8	2
Parque Anchieta	3	9	8	1
Quintino Bocaiuva	3	9	9	0
Inhoaiba	5	8	8	0
Senador Vasconcelos	5	8	7	1
Caju	1	7	7	0
Alto da Boa Vista	2	7	7	0
Acarí	3	7	6	1
Complexo do Alemão	3	7	5	2

BAIRRO	AP	TOTAL (PODA E REMOÇÃO)	PODA	REMOÇÃO
Guadalupe	3	7	7	0
Oswaldo Cruz	3	7	7	0
Cavalcanti	3	6	6	0
Magalhães Bastos	5	6	1	5
Cidade Nova	1	5	5	0
Manguinhos	3	5	5	0
São Francisco Xavier	3	5	5	0
Paquetá	1	4	2	2
Copacabana	2	4	4	0
Galeão	3	4	4	0
Gardenia Azul	4	4	4	0
Leblon	2	3	3	0
Maré	3	3	3	0
Turiaçu	3	3	3	0
Vaz Lobo	3	3	3	0
Centro	1	2	2	0
Anchieta	3	2	2	0
Jacarezinho	3	2	2	0
Catete	2	1	1	0
Gloria	2	1	1	0
Ipanema	2	1	1	0
São Conrado	2	1	0	1
Honório Gurgel	3	1	1	0
Camorim	4	1	0	1
Barra de Guaratiba	5	1	1	0
Gamboa	1	0	0	0
Mangueira	1	0	0	0
Santo Cristo	1	0	0	0
Saúde	1	0	0	0
Flamengo	2	0	0	0
Leme	2	0	0	0
Vidigal	2	0	0	0
Barros Filho	3	0	0	0
Cidade Universitária	3	0	0	0
Costa Barros	3	0	0	0
Deodoro	3	0	0	0
Engenheiro Leal	3	0	0	0
Parque Columbia	3	0	0	0
Grumari	4	0	0	0
Joá	4	0	0	0
Campo dos Afonsos	5	0	0	0
Deodoro	5	0	0	0
Vila Militar	5	0	0	0

Fonte: COMLURB (2014)

1.5.3 PLANTIO

A análise das solicitações de plantio pelo sistema 1746 foi realizada para o ano de 2013.

A Área de Planejamento 2 apresentou o maior número de solicitações, equivalente a 37,3% dos 546 pedidos analisados no ano, seguida da AP 3 (28,8%), AP 4 (13,3%), AP 5 (12,8%) e AP 1 (7,8%) (Gráfico 5.8).

Do total de solicitações, 86% corresponderam ao pedido de plantio propriamente dito e 14% estavam relacionados à fiscalização (qualidade dos plantios, poda e estado fitossanitário) e manutenção dos plantios (remoção de protetores, adequação das golas, retutoramento e plantio de espécies de cobertura nas golas).

Os cinco bairros com mais solicitações foram Tijuca, Ipanema, Campo Grande, Botafogo e Copacabana (Quadro 5.8). Assim, com exceção do bairro de Campo Grande, a análise por bairro também evidenciou que a população residente na AP 2 demandou maior quantidade de plantio no ano de 2013.

Ao realizar a análise separadamente por AP constata-se que os bairros com maior demanda são Santa Teresa (AP 1), Tijuca (AP 2), Madureira (AP 3), Praça Seca (AP 4) e Campo Grande (AP 5) (Tabelas 5.9 a 5.13).

Gráfico 5.8 Total de solicitações de plantio por Área de Planejamento (AP) da cidade.

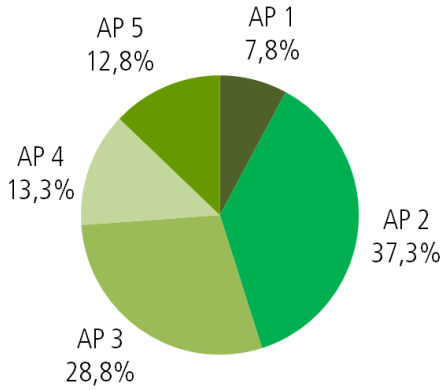


Tabela 5.8 Solicitações de plantio por bairro pelo sistema 1746 (ordem decrescente por número de solicitações).

BAIRRO	AP	QUANTIDADE DE SOLICITA-ÇÕES	QUANTIDADE DE SOLICI-TAÇÕES DE PLANTIO	QUANTIDADE DE OUTRAS SOLICITAÇÕES
Tijuca	2	42	37	5
Ipanema	2	23	19	4
Campo Grande	5	22	19	3
Copacabana	2	19	16	3
Botafogo	2	18	16	2
Madureira	3	17	14	3
Laranjeiras	2	15	12	3
Barra da Tijuca	4	14	11	3
Flamengo	2	14	14	0
Praça Seca	4	14	13	1
Meier	3	13	13	0
Vila Isabel	2	13	10	3
Santa Teresa	1	12	11	1
Centro	1	11	10	1
Engenho de Dentro	3	10	4	6
Maracanã	2	10	10	0
Realengo	5	10	10	1
Rio Comprido	1	10	9	1
Engenho Novo	3	9	9	0
Freguesia	3	9	7	2
Marechal Hermes	3	9	9	0
Bangu	5	8	8	0
Grajaú	2	8	8	0
Irajá	3	8	8	0
Jardim Guanabara	3	8	8	0
Riachuelo	3	8	6	2
São Cristóvão	1	8	7	1
Vargem Pequena	4	8	6	2
Bento Ribeiro	3	7	6	1
Lagoa	2	7	7	0
Taquara	4	7	7	0
Andarai	2	6	5	1
Cachambi	3	6	6	0
Cascadura	3	6	6	0
Del Castilho	3	6	5	1
Brás de Pina	3	5	5	0
Cordovil	3	5	5	0
Guaratiba	5	5	3	2
Higienópolis	3	5	5	0

BAIRRO	AP	QUANTIDADE DE SOLICITA-ÇÕES	QUANTIDADE DE SOLICI-TAÇÕES DE PLANTIO	QUANTIDADE DE OUTRAS SOLICITAÇÕES
Lins de Vasconcelos	3	5	5	0
Maria da Graça	3	5	1	4
Olaria	3	5	3	2
Oswaldo Cruz	3	5	2	3
Portuguesa	3	5	5	0
Quintino Bocaiuva	3	5	4	1
Curicica	4	4	4	0
Freguesia (Jacarepaguá)	4	4	3	1
Glória	2	4	4	0
Humaitá	2	4	4	0
Inhauma	3	4	2	2
Jacarepaguá	4	4	2	2
Jardim Botânico	2	4	3	1
Leblon	2	4	3	1
Penha	3	4	4	0
Recreio dos Bandeirantes	4	4	2	2
Santa Cruz	5	4	4	0
São Franciso Xavier	3	4	4	0
Catete	2	3	3	0
Cavalcanti	3	3	2	1
Jardim Carioca	3	3	3	0
Paciência	5	3	3	0
Senador Camará	5	3	3	0
Todos os Santos	3	3	3	0
Vargem Grande	4	3	3	0
Vila Kosmos	3	3	3	0
Vila Valqueire	4	3	2	1
Anchieta	3	2	2	0
Cidade Nova	1	2	2	0
Engenho da Rainha	3	2	2	0
Guadalupe	3	2	2	0
Inhoaíba	5	2	2	0
Jardim Sulacap	5	2	2	0
Rocha	3	2	2	0
Tanque	4	2	2	0
Urca	2	2	2	0
Vista Alegre	3	2	2	0
Abolição	3	1	1	0
Água Santa	3	1	0	1
Anil	4	1	0	1
Bancários	3	1	1	0
Bonsucesso	3	1	0	1

BAIRRO	AP	QUANTIDADE DE SOLICITA-ÇÕES	QUANTIDADE DE SOLICI-TAÇÕES DE PLANTIO	QUANTIDADE DE OUTRAS SOLICITAÇÕES
Cocotá	3	1	1	0
Cosmos	5	1	1	0
Encantado	3	1	1	0
Engenheiro Leal	3	1	0	1
Gambôa	1	1	1	0
Gávea	2	1	1	0
Itanhangá	4	1	1	0
Kosmos	5	1	1	0
Leme	2	1	1	0
Magalhães Bastos	5	1	1	0
Padre Miguel	5	1	1	0
Pavuna	3	1	1	0
Pechincha	4	1	1	0
Penha Circular	3	1	1	0
Pilares	3	1	1	0
Ramos	3	1	1	0
Ricardo de Albuquerque	1	1	0	1
Santíssimo	5	1	1	0
São Conrado	2	1	1	0
Turiaçu	3	1	1	0
Vasco da Gama	1	1	1	0
Vaz Lobo	3	1	1	0
Vicente de Carvalho	3	1	1	0
Vila da Penha	3	1	1	0
TOTAL		589	512	78

Fonte: FPJ (2014)

Tabela 5.9 Solicitações de plantio por bairro pelo sistema 1746 na AP 1 (ordem decrescente por número de solicitações). Fonte: FPJ (2014)

BAIRRO	QUANTIDADE DE SOLICITAÇÕES	QUANTIDADE DE SOLICITAÇÕES DE PLANTIO	QUANTIDADE DE OUTRAS SOLICI-TAÇÕES
Santa Teresa	12	11	1
Centro	11	10	1
Rio Comprido	10	9	1
São Cristóvão	8	7	1
Cidade Nova	2	2	0
Gambôa	1	1	0
Ricardo de Albuquerque	1	0	1
Vasco da Gama	1	1	0
TOTAL	46	41	5

Fonte: FPJ (2014)

Tabela 5.10 Solicitações de plantio por bairro pelo sistema 1746 na AP 2 (ordem decrescente por número de solicitações).

BAIRRO	QUANTIDADE DE SOLICITAÇÕES	QUANTIDADE DE SOLICITAÇÕES DE PLANTIO	QUANTIDADE DE OUTRAS SOLICITAÇÕES
Tijuca	42	37	5
Ipanema	23	19	4
Copacabana	19	16	3
Botafogo	18	16	2
Laranjeiras	15	12	3
Flamengo	14	14	0
Vila Isabel	13	10	3
Maracanã	10	10	0
Grajaú	8	8	0
Lagoa	7	7	0
Andarai	6	5	1
Glória	4	4	0
Humaitá	4	4	0
Jardim Botânico	4	3	1
Leblon	4	3	1
Catete	3	3	0
Urca	2	2	0
Gávea	1	1	0
Leme	1	1	0
São Conrado	1	1	0
TOTAL	199	176	23

Fonte: FPJ (2014)

Tabela 5.11 Solicitações de plantio por bairro pelo sistema 1746 na AP 3 (ordem decrescente por número de solicitações).

BAIRRO	QUANTIDADE DE SOLICITAÇÕES	QUANTIDADE DE SOLICITAÇÕES DE PLANTIO	QUANTIDADE DE OUTRAS SOLICITAÇÕES
Madureira	17	14	3
Meier	13	13	0
Engenho de Dentro	10	4	6
Engenho Novo	9	9	0
Freguesia	9	7	2
Marechal Hermes	9	9	0
Irajá	8	8	0
Jardim Guanabara	8	8	0
Riachuelo	8	6	2

BAIRRO	QUANTIDADE DE SOLICITAÇÕES	QUANTIDADE DE SOLICITAÇÕES DE PLANTIO	QUANTIDADE DE OUTRAS SOLICITAÇÕES
Bento Ribeiro	7	6	1
Cachambi	6	6	0
Cascadura	6	6	0
Del Castilho	6	5	1
Brás de Pina	5	5	0
Cordovil	5	5	0
Higienópolis	5	5	0
Lins de Vasconcelos	5	5	0
Maria da Graça	5	1	4
Olaria	5	3	2
Oswaldo Cruz	5	2	3
Portuguesa	5	5	0
Quintino Bocaiuva	5	4	1
Inhauma	4	2	2
Penha	4	4	0
São Franciso Xavier	4	4	0
Cavalcanti	3	2	1
Jardim Carioca	3	3	0
Todos os Santos	3	3	0
Vila Kosmos	3	3	0
Anchieta	2	2	0
Engenho da Rainha	2	2	0
Guadalupe	2	2	0
Rocha	2	2	0
Vista Alegre	2	2	0
Abolição	1	1	0
Água Santa	1	0	1
Bancários	1	1	0
Bonsucesso	1	0	1
Cocotá	1	1	0
Encantado	1	1	0
Engenheiro Leal	1	0	1
Pavuna	1	1	0
Penha Circular	1	1	0
Pilares	1	1	0
Ramos	1	1	0
Turiaçu	1	1	0
Vaz Lobo	1	1	0
Vicente de Carvalho	1	1	0
Vila da Penha	1	1	0
TOTAL	210	179	31

Fonte: FPJ (2014)

Tabela 5.12 Solicitações de plantio por bairro pelo sistema 1746 na AP 4 (ordem decrescente por número de solicitações).

BAIRRO	QUANTIDADE DE SOLICITAÇÕES	QUANTIDADE DE SOLICITAÇÕES DE PLANTIO	QUANTIDADE DE OUTRAS SOLICITAÇÕES
Barra da Tijuca	14	11	3
Praça Seca	14	13	1
Vargem Pequena	8	6	2
Taquara	7	7	0
Curicica	4	4	0
Freguesia (Jacarepaguá)	4	3	1
Jacarepaguá	4	2	2
Recreio dos Bandeirantes	4	2	2
Vargem Grande	3	3	0
Vila Valqueire	3	2	1
Tanque	2	2	0
Anil	1	0	1
Itanhangá	1	1	0
Pechincha	1	1	0
TOTAL	70	57	13

Fonte: FPJ (2014)

Tabela 5.13 Solicitações de plantio por bairro pelo sistema 1746 na AP 5 (ordem decrescente por número de solicitações).

BAIRRO	QUANTIDADE DE SOLICITAÇÕES	QUANTIDADE DE SOLICITAÇÕES DE PLANTIO	QUANTIDADE DE OUTRAS SOLICITAÇÕES
Campo Grande	22	19	3
Realengo	10	10	1
Bangu	8	8	0
Guaratiba	5	3	2
Santa Cruz	4	4	0
Paciência	3	3	0
Senador Camará	3	3	0
Inhoaíba	2	2	0
Jardim Sulacap	2	2	0
Cosmos	2	2	0
Magalhães Bastos	1	1	0
Padre Miguel	1	1	0
Santíssimo	1	1	0
TOTAL	64	59	6

Fonte: FPJ (2014)

1.5.4
GRAU DE SATISFAÇÃO DO CIDADÃO

De acordo com o relatório do sistema 1746, de junho de 2014, os serviços mais criticados pelo cidadão, são em 1°, 2° e 3° lugar: poda de árvore em logradouro, retirada de árvore e risco de queda de árvore (Figura 5.1).

Figura 5.1 Avaliação dos serviços pela população – Boletim 1746 (junho 2014).

Assim devem-se destacar questões essenciais para o aumento da percepção do cidadão quanto ao manejo da arborização, como:

- Definição das programações de poda com prazos de execução por rua e bairro com base em escala de prioridades.
- Divulgação da justificativa para remoção das árvores na cidade, para cada caso específico, de forma a proporcionar maior compreensão pelo cidadão de que árvores só podem ser removidas quando constatada real necessidade por equipe técnica qualificada para este fim.
- Divulgação de situações recorrentes de reclamação pelo cidadão que não devem gerar poda ou remoção.
- Proporcionar maior transparência das ações dos órgãos competentes pela arborização através dos meios de comunicação e divulgação adequados.
- Estabelecimento de um protocolo de ações conjuntas entre COMLURB, FPJ e Light quanto ao manejo da arborização.

1.6 AÇÕES JUDICIAIS POR DANOS MORAIS, ESTÉTICOS E MATERIAIS PROVENIENTES DE ACIDENTES COM ÁRVORES NO MUNICÍPIO

Ações de responsabilidade da administração por danos morais, estéticos e materiais, oriundos de eventos provocados por ação ou omissão do Poder Público, são comuns na esfera jurídica. No que tange à arborização urbana e áreas verdes também ocorrem com frequência e geralmente são motivadas por acidentes com a arborização (quedas de árvores e/ou galhos) e com o mobiliário urbano.

O fundamento legal para a indenização no caso de fenômenos da natureza que, aliados à incúria administrativa, causam prejuízos ao cidadão está na Constituição Federal, artigo 37, § 6º: "As pessoas jurídicas de direito público e as de direito privado prestadoras de serviços públicos responderão pelos danos que seus agentes, nesta qualidade, causarem a terceiros assegurado o direito de regresso contra o responsável nos casos de dolo ou culpa.

Em 2012 foram ajuizadas quatro ações indenizatórias (que se encontram em fases processuais diferentes) totalizando R$ 105.112,60. O Quadro 6.1 resume tais ações.

Quadro 6.1 Ações judiciais em curso no ano de 2012 motivadas por responsabilidade da administração e correlacionadas com a arborização urbana e áreas verdes.

Causa do dano	Tipo da ação	Tipo de dano	Valor em R$
Queda de árvore	Ação indenizatória por dano material e moral	Danos em veículo	32.700,00
			4.826,00
			11.606,60
Queda do autor por tropeçar em raízes de árvore	Ação indenizatória por dano moral *	Fratura de antebraço	55.980,00

(*) FPJ foi retirada do pólo passivo por decisão judicial exarada em 24/03/2014.
Fonte: FPJ, 2014.

No ano de 2013 foram ajuizadas quatro ações (que se encontram em fases processuais diferentes) de dano material e moral e uma de obrigação de fazer, totalizando R$ 290.340,00. O Quadro 6.2 resume tais ações.

Quadro 6.2 Ações judiciais em curso no ano de 2013 motivadas por responsabilidade da administração e correlacionadas com a arborização urbana e áreas verdes.

Causa do dano	Tipo da ação	Tipo de dano	Valor em R$
Raízes de árvore	Obrigação de fazer	Danos a benfeitorias	20.340,00
Queda de árvore	Ação indenizatória por dano moral	Amputação de membro	200.000,00
Bolada em praça	Ação indenizatória por dano moral e material*	Fratura de pulso	40.000,00
Queda de árvore	Ação indenizatória por dano material	Danos em veículo	30.000,00

(*) Julgado, em 10/11/2014, improcedente o pedido por não se comprovar o nexo causal.

Fonte: FPJ, 2014.

1.6.1 PRECATÓRIOS E PENSÕES JUDICIAIS VITALÍCIAS

O precatório é um título emitido por um Tribunal de Justiça quando uma pessoa física ou jurídica vence um processo contra o Estado, sem possibilidade de novos recursos. Ele indica o valor devido pelos cofres públicos ao lesado ou seus parentes, nos casos de morte. As ações de responsabilidade da administração por danos materiais e responsabilidade por acidentes, em geral, têm condenações por danos materiais, morais e estéticos, além de pensões vitalícias em virtude de morte ou da incapacidade permanente gerada na vítima.

A grande maioria dos precatórios é oriunda da condenação por danos morais e estéticos. Geralmente, são arbitrados maiores valores pecuniários. Atualmente, pensões vitalícias são pagas a sete pensionistas em seis ações.

O Quadro 6.3 resume o pagamento mensal atual das pensões vitalícias retro citadas e o pagamento por danos morais, estéticos e materiais efetuados.

Quadro 6.3 Pagamento de danos morais, estéticos ou materiais e pensões vitalícias pela FPJ (até agosto de 2014).

Causa do dano	Data da inclusão em pagamento	Tipo de dano	Valor do dano moral ou estético (pagamento único)	Valor da pensão vitalícia por mês	Valor atual da pensão vitalícia por mês*
Acidente com grade em parque público	Junho de 2002	Traumatismo craniano, lesões cerebrais, cegueira progressiva	R$ 40.391,13 (pago por acordo)	2 e 1/2 salário mínimos	R$ 1.810,00
Queda de baliza de futebol em praça	Maio de 2006	Morte	250 salários mínimos por beneficiário = R$362.000,00 (precatório)	Trata-se de duas pensões: Foi pago 1/3 de salário mínimo a cada beneficiário até 01/2011. De 02/2011 até 01/2051, deverá ser pago 1/6 do salário mínimo a cada beneficiário.	R$ 120,67
Acidente com gangorra em praça	Novembro de 2007	Amputação de falange da mão	R$ 3.000,00 (pago em 2010)	3% do salário mínimo	R$ 21,72
Queda de árvore	Maio de 2011	Danos diversos. 18 cirurgias. Incapacidade parcial permanente de 70%	R$ 361.849,98 (pago em 2011)	70% de R$ 625,00	R$ 437,50
Queda de árvore	Agosto de 2012	Amputação de braço e lesões na face	R$190.000,00 (precatório)	1 salário mínimo	R$ 724,00
Queda de árvore	Agosto de 2014	Amputação de dois dedos do pé	R$75.000,00 (precatório)	20% do salário mínimo	R$ 144,80
Total de pagamentos por dano, moral, estético e material (estimado)			R$ 1.032.241,11		R$ 3.258,67

(*) Valores calculados com base no salário mínimo em vigor a partir de janeiro de 2014.
Fonte: FPJ, 2014.

1.7 QUESTIONÁRIO APLICADO AOS TÉCNICOS QUE ATUAM NO MANEJO DA ARBORIZAÇÃO PÚBLICA

No âmbito dos estudos para a elaboração do Plano Diretor de Arborização e visando uma maior compreensão de como os técnicos, que trabalham nesta área, avaliam as questões referentes à arborização pública na Cidade do Rio de Janeiro, foram aplicados, em maio e junho de 2014, questionários (Anexos VIII e IX). Responderam ao questinonário técnicos da Fundação Parques e Jardins (FPJ), da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAC), da Companhia Municipal de Limpeza Urbana (COMLURB) e credenciados na FPJ que atuam no manejo da arborização urbana carioca.

1.7.1 INFORMAÇÕES FORNECIDAS POR TÉCNICOS DA FPJ, SMAC E COMLURB

Os questionários foram enviados por correio eletrônico a 81 técnicos da FPJ, da SMAC e da COMLURB. Foram respondidos 57 questionários por 18 funcionários da FPJ, 25 da SMAC, 12 da COMLURB e outros 2 não identificados. O percentual de respostas recebidas corresponde a 70% dos questionários enviados.

Destes técnicos, o universo é formado por engenheiros florestais (56%), engenheiros agrônomos (24%), arquitetos (15%) e biólogos (5%). A formação acadêmica se divide em: graduação (42%), pós-graduação (28%), mestrado (19%) e doutorado (11%) (**Gráficos 7.1** e **7.2**).

Gráfico 7.1 Formação profissional dos técnicos que responderam o questionário.

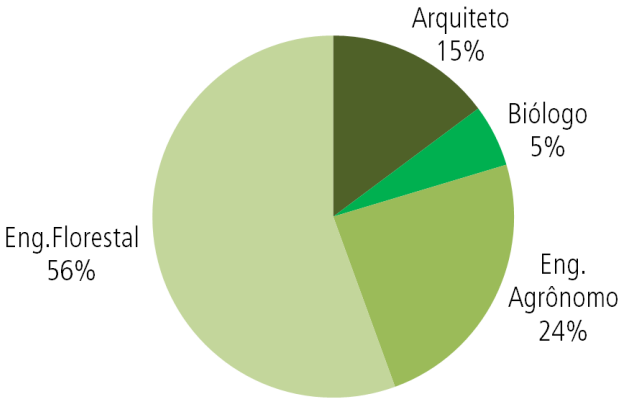
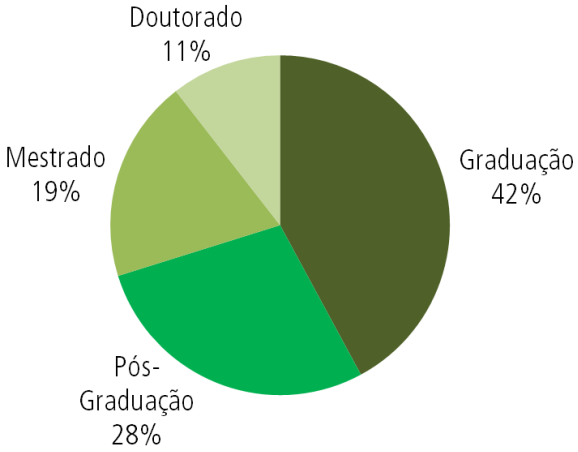


Gráfico 7.2 Nível de especialização dos técnicos que responderam o questionário.



Em relação à sua experiência, tem-se que: atuam na área de arborização urbana (31%), em recuperação ambiental (26%), em unidades de conservação (12%), em fiscalização ambiental (10 %), em educação ambiental (8%), no licenciamento ambiental (6%) e em outras áreas (7%).

Estes profissionais estão divididos por tempo de formado da seguinte forma: 60 % com mais de 10 anos, 10% entre 5 e 10 anos e o restante, 30%, com menos de 5 anos. Dos profissionais diretamente envolvidos com arborização pública, 45% atuam na área nos últimos cinco anos, 10% atuam há mais de cinco e menos de dez anos e 45% atuam há mais de dez anos (**Gráficos 7.3** e **7.4**).

Gráfico 7.3 Tempo de formação profissional dos técnicos que responderam ao questionário.

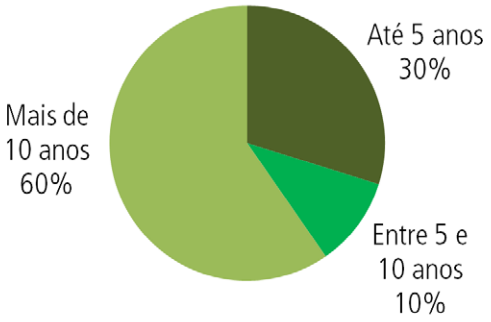
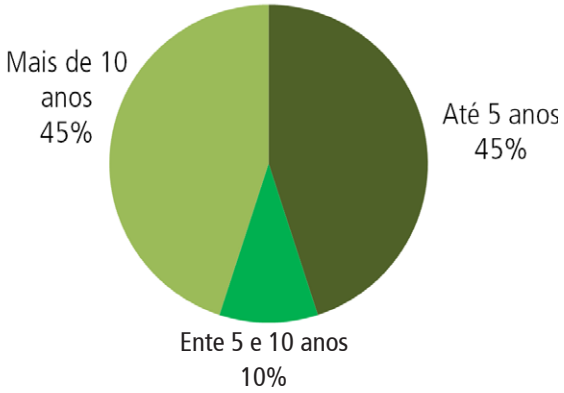


Gráfico 7.4 Tempo de atuação em arborização urbana dos técnicos que responderam ao questionário.



As respostas sobre espécies arbóreas na arborização pública são as seguintes:

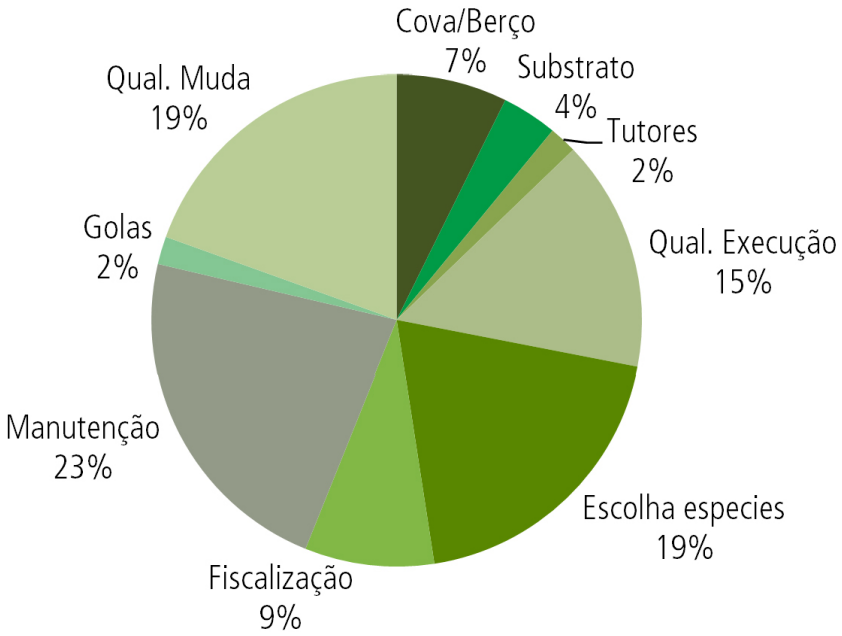
- **as dez espécies consideradas como as mais adequadas para a arborização urbana,** em ordem de preferência, são: *Poincianella peltophoroides* (sibipiruna), *Licania tomentosa* (oiti), *Handroantus heptaphillus* (ipê-roxo), *Handroantus serratifolius* (ipê-amarelo), *Caesalpinia echinata* (pau-brasil), *Libidibia ferrea*(pau-ferro), *Tibouchina granulosa*(quaresmeira), *Tabebuia roseoalba*(ipê-branco), *Cordia superba*(babosa-branca) e *Bauhinia* sp.(pata-de-vaca);

- **as dez espécies consideradas como as piores para a arborização urbana,** na ordem que foram citadas, são: *Terminalia catappa* (amendoeira), *Ficus* sp. (figueiras), *Pachira aquatica* (munguba), *Delonix regia* (flamboyant), *Senna siamea* (cássia-siamea), *Couroupita guianensis* (abricó-de-macaco), *Handroantus pentaphylla* (ipê-rosa), *Casuarina equisetifolia* (casuarina), *Ficus benjamina* (fícus-benjamina) e frutíferas;

- **as dez espécies que poderiam ser introduzidas como novidade na arborização urbana** são: *Tibouchina granulosa* (quaresmeira), *Handroantus* sp. (ipês), *Senna multijuga* (cana-fístula), *Jacaranda* sp. (jacarandás), *Cordia superba* (babosa-branca), *Caesalpinia echinata* (pau-brasil), *Senna macranthera* (fedegoso), *Lafoensia pacari* (dedaleiro), *Cassia fistula* (chuva-de-ouro) e *Calycophyllum spruceanum* (pau-mulato).

As questões consideradas essenciais para a melhoria nos plantios na cidade foram, em primeiro lugar, a manutenção (23%), secundados pela escolha de espécies (19%) e qualidade das mudas (19%), seguida da qualidade de execução do plantio (15%), da fiscalização (9%), da execução de cova/berço (7%), da qualidade do substrato (4%), das golas (2%) e tutores (2%) (Gráfico 7.5).

Gráfico 7.5 Quesitos elencados para a melhoria da arborização urbana.



Foram citados como principais entraves à arborização pública os seguintes fatores:

- a falta de integração entre os órgãos da prefeitura e concessionárias (19,5%);
- a falta de planejamento de médio e longo prazo, de continuidade administrativa e de espaço adequado às árvores (14,3%);
- a falta de educação ambiental conectada à realidade (11,0%);
- a não comunicação com o cidadão (9,0%);
- a inexistência de uma política de arborização para a cidade (7,8%);
- o órgão que planeja não é aquele que executa a manutenção e a conservação (7,8%);
- a carência de um inventário completo da arborização e de um PDAU (7,2%);
- a estrutura da FPJ, subdimensionada em recursos humanos e materiais (6,5%);
- a fiscalização deficiente, a escassez de manutenção dos plantios e de mudas de qualidade (6,5%);
- outras citações, que somadas, correspondem a 10,4% do total.

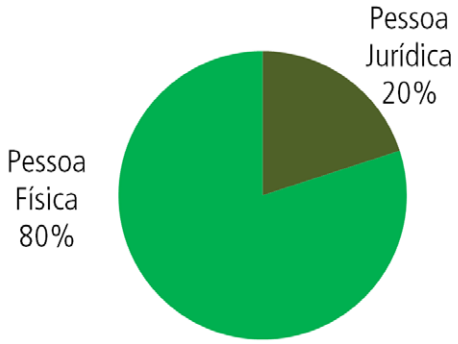
1.7.2 INFORMAÇÕES FORNECIDAS POR TÉCNICOS CREDENCIADOS NA FPJ

As informações oriundas de credenciados que efetuam o manejo da arborização urbana foram consideradas primordiais. Obteve-se uma visão do empresariado sobre a temática, complementando as informações obtidas no setor público (SMAC, COMLURB e FPJ), além de pontuar outras questões sobre o manejo de arborização urbana na cidade.

Foram enviados questionários, por correio eletrônico, a 94 credenciados da Fundação Parques e Jardins que constam da lista de pessoas físicas e jurídicas. Deste universo, obteve-se resposta de 20 pessoas físicas e 5 pessoas jurídicas (Gráfico 7.6). Dos credenciados que responderam como pessoa física, 10 executam serviço de plantio, dos quais 4 realizam esta atividade com frequência. Quanto às empresas, 2 realizam plantios constantes.

O percentual de respostas recebidas corresponde a 26% dos questionários enviados, representando um baixo interesse dos credenciados na pesquisa.

Gráfico 7.6 Caracterização dos credenciados na FPJ que responderam ao questionário.



Dos profissionais que responderam ao questionário, a maioria é composta por engenheiros agrônomos (79%) e os demais são engenheiros florestais (21%) (Gráfico 7.7). A formação acadêmica se divide em: graduação (31%), pós-graduação (42%), mestrado (23%) e doutorado (4%). Estes profissionais estão divididos por tempo de formado da seguinte forma: 35 % com mais de 10 anos, 19% entre 5 e 10 anos e o restante, 46 %, com menos de 5 anos (Gráficos 7.8 e 7.9).

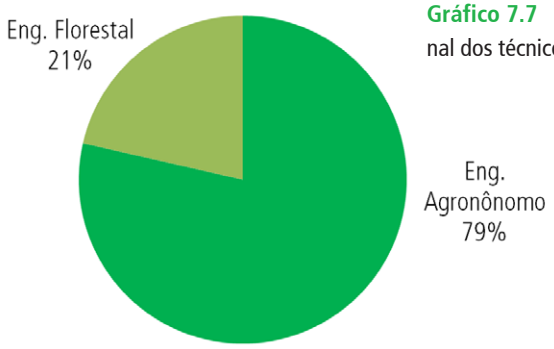


Gráfico 7.7 Qualificação profissional dos técnicos credenciados na FPJ.

Gráfico 7.8 Nível de escolaridade dos técnicos credenciados pela FPJ.

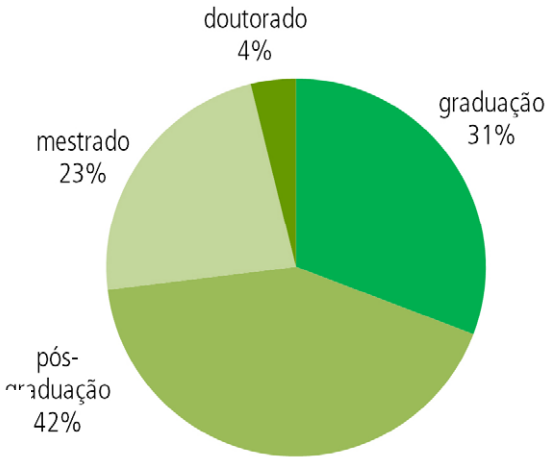
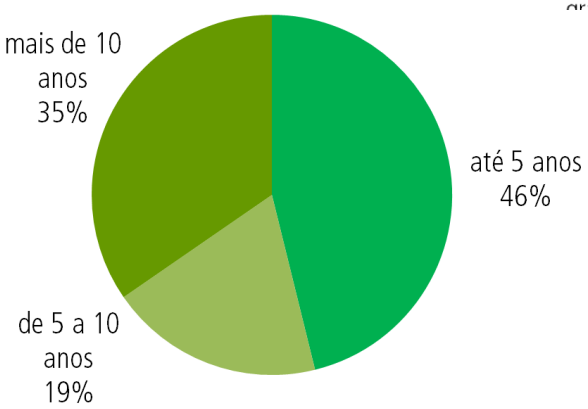


Gráfico 7.9 Tempo como credenciado pela FPJ.

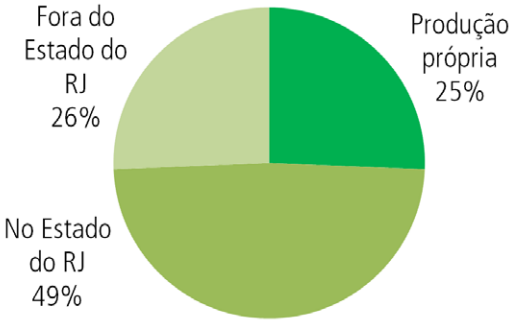


Para as respostas referentes ao quesito sobre a importância do credenciamento de empresas para o manejo da arborização, o resultado se dividiu entre: oportunidade de trabalho e controle do trabalho, ambos com o mesmo percentual de 50% (**Gráfico 7.10**).

Gráfico 7.10 Importância do credenciamento na visão do credenciado pela FPJ

No que tange ao quesito sobre as mudas usadas nos plantios, foram recebidas as seguintes informações: 25% têm produção própria, 49% obtêm mudas no próprio Estado do Rio de Janeiro e 26% têm fornecedores em outros Estados (Gráfico 7.11). Dos que adquirem suas mudas fora do Rio de Janeiro, 42% compram em Minas Gerais, 23% em São Paulo, 15% no Paraná, 12% em Santa Catarina e 8% no Mato Grosso (Gráfico 7.12).

Gráfico 7.11 Origem das mudas utilizadas no plantio



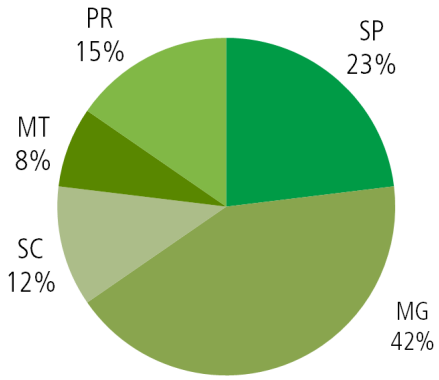


Gráfico 7.12 Origem das mudas fora do Rio de Janeiro

As respostas sobre espécies arbóreas na arborização pública são as seguintes:

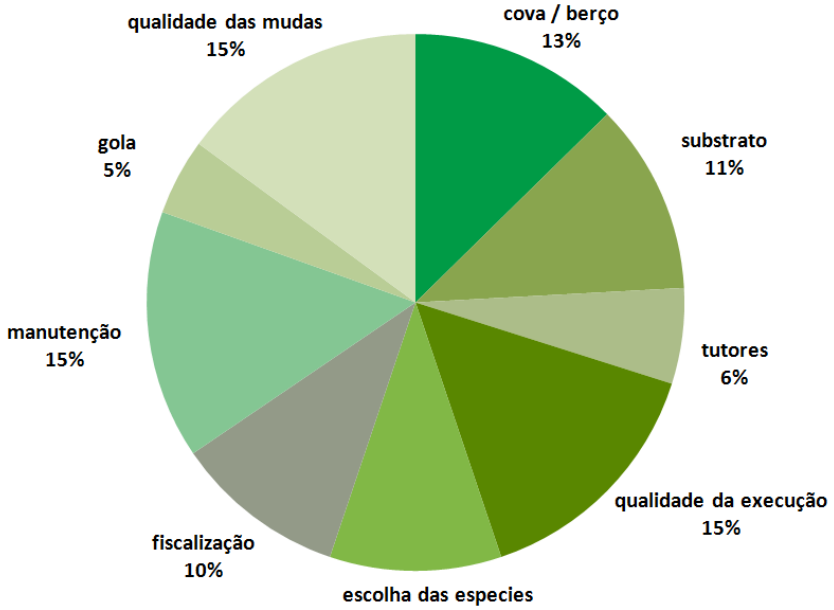
- **as dez espécies consideradas como as mais adequadas para a arborização urbana**, em ordem de preferência, são: *Handroantus* sp. (ipê), *Poincianella peltophoroides* (sibipiruna), *Licania tomentosa* (oiti), *Caesalpinia echinata* (pau-brasil), *Libidibia ferrea* (pau-brasil), *Pterocarpus rohrii* (aldrago), *Tibouchina granulosa* (quaresmeira), *Schinus terebinthifolius* (aroeira), *Cordia superba* (babosa-branca) e *Bauhinia* sp. (pata-de-vaca);

- **as dez espécies consideradas como as piores para a arborização urbana**, pela ordem que foram citadas, são: *Terminalia catappa* (amendoeira), *Ficus* sp. (fícus), *Delonix regia* (flamboyant), *Licania tomentosa* (oiti), *Couroupita guianensis* (abricó-de-macaco), *Handroanthus pentaphylla* (ipê-rosa), *Pachira aquatica* (munguba), *Senna siamea* (cássia-siamea), *Erytrina* sp. (mulungu) e frutíferas;

- **em relação às espécies que poderiam ser introduzidas como novidade** na arborização, os credenciados não fizeram grande destaque e muitos não sugeriram espécie alguma. As espécies sugeridas foram: frutíferas (5 votos), *Stenolobium stans* (ipê-de-jardim) (2 votos) e outras como *Machaerium stipitatum* (sapuva), *Ocotea odorifera* (canela-sassafrás), *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Cupania* sp. (camboatá), *Andira* sp. (angelim-roxo), *Jacaranda* sp. (jacarandá), *Licania tomentosa* (oiti), *Brownea grandisepse* (rosa-da-montanha) e *Eugenia copacabanensis* (cambuí-amarelo) também foram citadas. Além destas, houve quem desejasse a presença de palmeiras nativas e da *Dypsis decary* (palmeira-triangular).

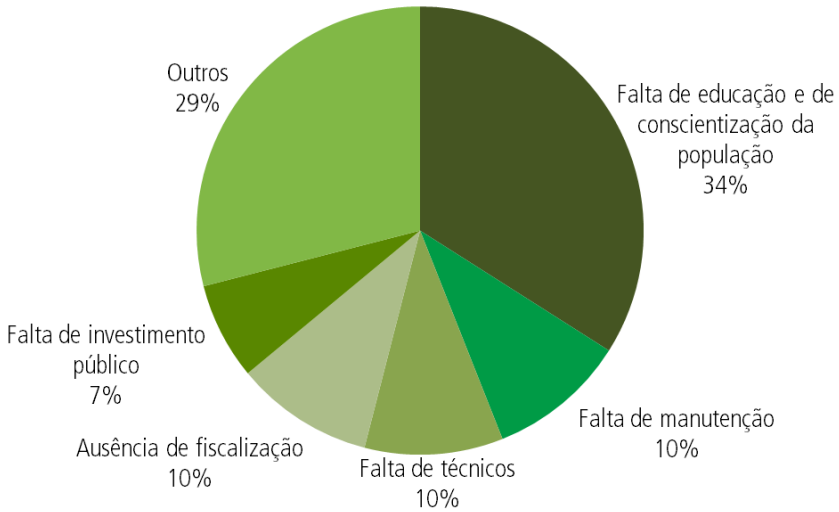
Os pontos considerados essenciais para a melhoria dos plantios na cidade foram: a qualidade das mudas, a qualidade da execução e a manutenção, todas com o mesmo percentual (15%), seguidas da cova ou berço (13%), substrato (11%), fiscalização (10%), escolha das espécies (10%), tutores (6%) e golas (5%) (Gráfico 7.13).

Gráfico 7.13 Prioridades para melhoria dos plantios definidas pelos técnicos credenciados



Em termos de entraves à arborização pública, foram destacados: a falta de educação e de conscientização da população (34%), secundada pela falta de manutenção (10%) e de técnicos (10%), além da ausência de fiscalização (10%). Logo a seguir, desponta a falta de investimento público (7%). Os demais itens somam 29% (Gráfico 7.14).

Gráfico 7.14 Entraves à arborização pública na visão dos técnicos credenciados.



Quanto ao quesito que solicitava informar se dispõem de registros de queda de árvores, com dados sobre a espécie, dendrometria, local e data de ocorrência, motivo ou, ainda, conhecimento de algum trabalho sobre o tema, seguem depoimentos dos credenciados:

"Pau-ferro (Libidibia ferrea), com aproximadamente 1,00m de DAP e 20m de altura, em set/2013 no bairro da Gávea. Motivo: aparente infestação por cupins. Verifico em meus projetos que esta espécie tem alta suscetibilidade ao ataque por cupins."

"Tenho observado no local em que atuo a queda de algodoeiro de praia, com frequência, após ventos fortes. São espécies antigas, de uns 15 anos, pelo menos, com porte de uns 6 a 7 metros".

"A queda de árvores ou parte delas tem se tornado mais frequente após aumento das ações de poda para remoção de galhos da rede elétrica, sem preocupação com o equilíbrio, além de falta de atenção com qualquer outra parte da planta que não esteja na linha da tensão. Após as últimas chuvas, acácias em dois pontos diferentes tiveram galhos grandes quebrados, na Rua Barão de São Francisco, na Tijuca, em frente ao Banco do Brasil, e na Rua Alberico Diniz, em Sulacap."

"Trabalhei por 6 anos na arborização da cidade como engenheiro da contratada. Na época, o principal motivo de queda de árvores eram os ventos. Uma vez, observei um flamboyant caído no Grajaú sem qualquer motivo aparente. Não havia ventado e nem ocorrido batida de veículo. Após análise criteriosa, percebemos que as raízes estavam comprometidas por cupins, mas não havia qualquer evidência de cupins na parte aérea da árvore. Muitas vezes uma árvore caía por estar desequilibrada em decorrência de podas mal realizadas pela Light ou por danos físicos causados nas raízes (cortes para calçadas, tubulações e etc)."

1.7.3
ANÁLISE COMPARATIVA

As informações obtidas entre os técnicos da Prefeitura e das empresas credenciadas foram cotejadas a fim de se obter um quadro crítico atualizado sobre questões consideradas muito relevantes para a arborização urbana, envolvendo a opinião de um total de 82 técnicos.

1.7.3.1
ESPÉCIES MAIS ADEQUADAS, INADEQUADAS E SUGERIDAS

Das dez espécies consideradas como as mais adequadas para a arborização urbana houve coincidência entre as seguintes espécies: *Cordia superba (*babosa-branca), *Licania tomentosa (*oiti), *Caesalpinia echinata (*pau-brasil), *Libidibia ferrea (*pau-ferro), *Tibouchina granulosa (*quaresmeira), *Bauhinia* sp. (pata-de-vaca) e *Poincianella pluviosa* var. *peltophoroides (*sibipiruna). Também foram citados, por ambos os grupos, *Handroantus* spp. e *Tabebuia roseoalba* (ipês).

As dez espécies consideradas por ambos os grupos como as piores para a arborização urbana são: *Couroupita guianensis (*abricó-de-macaco), *Terminalia catappa (*amendoeira), *Handroanthus pentaphylla (*ipê-rosa), *Delonix regia (*flamboyant), frutíferas e *Pachira aquatica (*munguba). Também foram citados por ambos os grupos os *Ficus* spp. (fícus).

Das dez espécies que poderiam ser introduzidas como novidade na arborização urbana houve coincidência apenas com *Jacaranda* sp. (jacarandás).

1.7.3.2
PONTOS ESSENCIAIS E PRINCIPAIS ENTRAVES NO MANEJO DA ARBORIZAÇÃO PÚBLICA

Das questões consideradas essenciais para a melhoria dos plantios na cidade houve coincidência entre as opiniões dos dois grupos nos seguintes quesitos: qualidade na escolha de espécies, na execução e no plantio, qualidade das mudas e da manutenção, qualidade na execução de cova e berço, dos tutores e do substrato, bem como da fiscalização. Em termos dos entraves à arborização pública, as opiniões convergentes foram: a falta de educação e de conscientização da população, a falta de manutenção, a fiscalização deficiente e a estrutura da FPJ subdimensionada em recursos humanos e materiais.

1.8 APROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS DE PODA DA ARBORIZAÇÃO URBANA

Baratta Junior (2007) estimou o volume de resíduos da poda de árvores em cerca de 9.000 metros estéreis[21]/mês na cidade do Rio de Janeiro e este valor diz respeito apenas à poda de árvores em locais públicos. A Diretoria Técnica e de Logística da COMLURB estima este valor em cerca de 30 ton/dia.

Segundo Baratta Junior (op.cit.), a parte ideal para uso em compostagem corresponde a galhadas com até 10cm de diâmetro pois geram produto de qualidade para ser utilizado na produção de mudas, arborização pública e jardinismo. Esta classe diamétrica de galhada corresponde a 60% de toda a poda realizada em árvores em áreas públicas. Com base neste percentual, estima-se 5.400 metros estéreis/mês de resíduos passíveis de serem compostados. De acordo com o mesmo autor, para cada metro estéreo de resíduo da poda, o rendimento é de cerca de 0,18m^3 de composto. Portanto, haveria uma produção de 972m^3 por mês.

Segundo a Diretoria Técnica da COMLURB, o custo para transferência e disposição final dos resíduos da poda é de R$ 53,80/ton, o que equivale ao custo diário de R$ 1.614,00. Se for considerado que o custo do metro cúbico de composto orgânico no mercado é de R$ 70,00 e que se a produção de 972 metros cúbicos de composto fosse viabilizada, haveria economina para os cofres públicos de R$ 68.040,00 mais R$ 48.420,00 (R$ 1.614,00 x 30 dias), ou seja, R$ 116.460,00/mês ou R$ 1.397.520,00/ano.

[21] estéreo equivale ao volume de uma pilha de madeira em 1m^3.

1.8.1 PROCEDIMENTOS ADOTADOS PARA A PRODUÇÃO DO COMPOSTO ORGÂNICO ATRAVÉS DOS RESÍDUOS DA Ppoda

No ano de 2006, a Fundação Parques e Jardins realizou procedimento experimental no horto da Taquara para a produção de composto proveniente do material da poda.

Após a chegada dos resíduos, procedeu-se à triagem deste material, separando-se as galhadas com até 10cm de diâmetro (Figura 8.1). Após a triagem, iniciou-se a trituração dos resíduos ainda verdes para o início do processo de compostagem (Figura 8.2). Após a trituração, o material foi disposto em leiras de formato trapezoidal com dimensões de 6,0 metros de comprimento x 1,80 metros de largura x 1,60 metros de altura (Figura 8.3). Nesta etapa foram feitos revolvimentos periódicos com reposição de umidade. Após cerca de 90 dias, o composto, completamente diferente da massa vegetal original, estava pronto para ser utilizado na produção vegetal, arborização pública e jardinismo (Figura 8.4).

Figura 8.1 Recebimento dos resíduos de poda no horto.

Figura 8.2 Trituração dos resíduos da poda.

1.8.2 ALTERNATIVA PARA USO DOS DEMAIS RESÍDUOS DA PODA

A classe de resíduos com diâmetro acima de 10cm, que corresponde a 40% do volume total da poda, poderiam ter outros usos. Com relação aos ramos com diâmetro superior a 10cm e menor que 20cm, os mesmos poderiam ser utilizados como lenha. Este tipo de aproveitamento corresponderia a 30% do material triado. Para a produção desta lenha, as leiras deverão ficar dispostas aproximadamente 60 dias para secagem. Estima-se para esta finalidade um volume total de 2.700 metros estéreis/mês. Se fosse comercializada como lenha de segunda categoria a um custo de R$ 60,00/metro estéreo, mais uma renda seria gerada, neste caso de R$ 162.000,00/mês (2.700 x R$ 60,00) ou R$ 1.944.000,00/ano.

Com relação ao aproveitamento do restante dos resíduos (galhos com diâmetro superior a 20cm), que corresponde a aproximadamente 10% do resíduo da poda, equivalendo a cerca de 900 metros estéreis/mês, a mesma poderia ser utilizada para a fabricação de mobiliário urbano (bancos, mesas, brinquedos, bolacha para jardim, etc.), tábuas e artesanato. Neste caso haverá necessidade de uma triagem desta madeira para definir através de suas características (densidade, resistência, etc) a melhor forma de uso. No caso de madeiras inservíveis, as mesmas ainda teriam uso para lenha.

Figura 8.3 Formação de leiras.

Figura 8.4 Composto pronto para utilização.

1.9 ESPÉCIMES VEGETAIS PROTEGIDOS

Árvores notáveis são aquelas que se distinguem das outras de suas espécies pelo porte, desenho, idade, raridade, interesse histórico ou paisagístico, podendo ser classificada como árvores de interesse público.

Tratam-se de exemplares que se encontram isolados ou podem estar agrupados, formando conjuntos excepcionais, ou em fragmentos significativos de vegetação remanescente. Estas árvores apresentam um valor patrimonial elevado. Algumas delas podem ter ligação direta com a nossa história e cultura ou, ainda, guardar estórias e memórias pessoais dos seus habitantes, abrigar lembranças de outras épocas, marcar lugares que não mais existem, como uma casa, uma praça ou um bosque. São representantes da passagem do tempo e do próprio tempo na cidade.

A sua notabilidade e importância vão além desses pressupostos simbólicos. As características específicas das árvores urbanas que se destacam e sua contribuição ao meio ambiente, aliados à sua condição de patrimônio simbólico e cultural da cidade do Rio de Janeiro, obrigam o seu monitoramento e conservação.

Há aproximadamente 20 anos, a Fundação Parques e Jardins iniciou um cadastro dessas árvores e conjuntos vegetais protegidos legalmente. São 55 registros a partir de 1967 com, basicamente, duas categorias de proteção: tombamento e imunidade ao corte, instituídos pelos órgãos municipal, estadual e federal, através de resoluções, decretos e leis (**Quadro 9.1**).

Cabe destacar a diferença entre as figuras de tombamento e de imunidade ao corte. O tombamento é um ato administrativo realizado pelo poder público, nos níveis federal, estadual ou municipal. Tem por objetivo preservar bens de valor histórico, cultural, arquitetônico, ambiental e também de valor afetivo para a população, impedindo a destruição e/ou descaracterização de tais bens. Os tombamentos federais são de responsabilidade do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN. No nível do Estado do Rio de Janeiro, são efetuados pelo Instituto Estadual do Patrimônio Cultural – INEPAC. Os tombamentos no município do Rio de Janeiro são de competência do Instituto Rio Patrimônio da Humanidade - IRPH e começam por iniciativa de qualquer cidadão ou instituição pública.

Imunidade ao corte é o regime de proteção de espécimes arbóreos, conjuntos ou fragmentos. É estabelecido no nível do município do Rio de Janeiro e tem por base o Decreto Municipal nº 19.146, de 14 de novembro de 2000.

Assim, na cidade do Rio de Janeiro, são utilizadas as duas modalidade de proteção aos espécimes arbóreos, sendo o tombamento instrumento mais antigo e a imunidade ao corte o instrumento mais recente e apropriado.

Quadro 9.1 Espécimes vegetais protegidos. FONTE: FPJ/DARB e DPL (2014).

LOCALIZAÇÃO	LEGISLAÇÃO DE PROTEÇÃO	TIPO DE PROTEÇÃO	ESPÉCIES	QUANTIDADE	OBSERVAÇÕES
ALTO DA BOAVISTA					
Est. do Tijuaçu , 78, casa A9	Decreto n° 20.835, de 05/12/2001	Imune ao corte	jequitibá (*Cariniana* sp.)	1	
Avenida Edson Passos, próximo ao nº 4.272	Decreto n° 28.790, de 04/12/2007 e Resolução SMAC n° 434, de 20/09/2007	Imune ao corte	jequitibá (*Cariniana* sp.)	1	
BANGU					
Avenida Santa Cruz	Lei n° 1.661, de 18/01/1991	Tombamento municipal	palmeiras-imperiais (*Roystonea oleracea*)	Não especificado	Shopping Bangu (antiga Fábrica Bangu)
Rua Silva Cardoso , nº 1203	Lei n° 2.280, de 29/12/1994	Tombamento municipal	palmeira-babaçu (*Attalea speciosa*)	1	
Rua da Chita	Lei n° 2.877, de 04/10/1999	Tombamento municipal	tamarineiras (*Tamarindus indica*)	Não especificado	
BOTAFOGO					
Rua Marques de Olinda , nº 64	Decreto n° 12.625, de 10/01/1994	Tombamento municipal	pau-ferro (*LIbidibia ferrea*)	1	
CATETE					
Largo do Machado	Decreto n° 25.693, de 23/08/2005	Imune ao corte	Conjunto de árvores	Não especificado	
Rua Pedro Américo, nº 406			figueira (*Ficus* sp.)	1	
CENTRO					
Praça Paris, Praça Deodoro, Avenida Augusto Severo, Rua Mestre Valentim	Decreto n° 13.898, de 16/05/1995	Tombamento municipal	Conjunto de amendoeiras (*Terminalia catappa*) e jardins	Conjunto de árvores	
Rua Santa Luzia	Resolução SMAC n° 399, de 21/09/2005	Conjunto extraordinário	Conjunto de figueiras-religiosas (*Ficus religiosa*)	13	Em frente a Santa Casa de Misericórdia
COPACABANA					
Rua Ministro Viveiros de Castro, nº 110	Lei n° 1.689, de 26/03/1991	Tombamento municipal	1 oiti (*Licania tomentosa*), 2 amendoeiras (*Terminalia catappa*), 2 algodoeiros (*Hibiscus tiliaceus*)	5	Nos fundos do Edifício América
Rua Pompeu Loureiro, nº 94	Decreto n° 27.382, de 29/11/2006 e Resolução SMAC n° 426, de 21/09/2006	Imune ao corte	assacu (*Hura crepitans*)	1	Antigo proprietário fez constar em cartório a condição de manter a árvore no terreno.
FLAMENGO					
Rua Paissandu, Praia do Flamengo	Lei n° 2.719, de 14/12/1998	Tombamento municipal	palmeiras-imperiais (*Roystonea oleracea*)	174	

LOCALIZAÇÃO	LEGISLAÇÃO DE PROTEÇÃO	TIPO DE PROTEÇÃO	ESPÉCIES	QUANTIDADE	OBSERVAÇÕES
Avenida Oswaldo Cruz, nº 67	Decreto n° 22.656, de 18/02/2003	Imune ao corte	amendoeira (Terminalia catappa)	1	Em "agulha" divisória de pista
GÁVEA					
Rua Marquês de São Vicente, nº 389	Decreto n° 6.441, de 16/01/1987 e Tombamento municipal n° 2.783 de 23/09/1980	Tombamento municipal	jequitibá (*Cariniana* sp.)	1	
GRAJAÚ					
Avenida Engenheiro Richard	Decreto n° 27.380 - 29/11/2006 e Resolução SMAC n° 426, de 21/09/2006)	Imune ao corte	tamarineiras (*Tamarindus indica*)	110	Nos canteiros centrais
Avenida Júlio Furtado	Decreto n° 27.380 - 29/11/2006 e Resolução SMAC n° 426, de 21/09/2006	Imune ao corte	tamarineiras (*Tamarindus indica*)	97	Nos canteiros centrais
GALEÃO (ILHA DO GOVERNADOR)					
Estrada do Galeão	Decreto n° 28.792, de 04/12/2007 e Resolução SMAC n° 434, de 20/09/2007	Imune ao corte	paineira (*Ceiba speciosa*)	1	Junto ao muro da base aérea do Galeão
ITANHANGÁ					
Rua Maria Alice, nº 59	Decreto n° 20.834, de 05/12/2001	Imune ao corte	jequitibá (*Cariniana* sp.)	1	Comunidade Floresta da Barra
Rua Arquiteto Milton Roberto	Lei n° 4.101, de 15/06/2005	Tombamento municipal	Complexo arbóreo	Complexo arbóreo	Áreas públicas de 47.934 m² destinada a bosque
Praça Senador Melo Viana	Decreto n° 28.788, de 04/12/2007 e Resolução SMAC n° 434, de 20/09/2007	Imune ao corte	pau-brasil (*Caesalpinia echinata*)	1	
JACAREPAGUÁ					
Avenida Tenente Coronel Muniz de Aragão, nº 120	Lei n° 4.077, de 24/05/2005	Tombamento municipal	Complexo arbóreo	Não especificado	Parque Natural Municipal Bosque da Freguesia
Estrada dos Três Rios , nº 1.721	Lei n° 4.310, de 19/04/2006	Tombamento municipal	Complexo arbóreo	Não especificado	
JARDIM BOTÂNICO					
Rua Faro, nº 51/56	Decreto n° 2.783, de 23/09/1980	Tombamento municipal	figueira (*Ficus tomentella*)	1	Primeiro tombamento de árvore realizado pelo Conselho Municipal de Proteção ao Patrimônio Cultural
LAGOA					
Avenida Epitácio Pessoa, nº 2.214	Decreto n° 29.217, de 17/04/2008	Imune ao corte	flamboyant (*Delonix regia*)	1	

LOCALIZAÇÃO	LEGISLAÇÃO DE PROTEÇÃO	TIPO DE PROTEÇÃO	ESPÉCIES	QUANTI-DADE	OBSERVAÇÕES
LARANJEIRAS					
Rua Campo Belo, nº 148	Lei n° 886, de 24/07/1986	Tombamento municipal	casuarina (*Casuarina* sp.)	1	
Rua Pereira da Silva, nº 135	Decreto n° 29.070, de 12/03/2007	Imune ao corte	9 palmeiras-imperiais (*Roystonea oleracea*), 1 tamarineira (*Tamarindus indica*)	10	
Rua Pereira da Silva, nº 197	Decreto n° 29.070, de 12/03/2007	Imune ao corte	palmeira-imperial (*Roystonea oleracea*)	1	Em frente à capela
LEBLON					
Rua Visconde Albuquerque	Resolução SMAC n° 399, de 21/09/2005	Conjunto extraordi-nário	figueiras-religiosas (*Ficus religiosa*)	166	Ao longo do canal
Rua Itiquira	Decreto n° 20.535, de 18/09/2001	Imune ao corte	Conjunto de espécimes vegetais	Não espe-cificado	Área de 2.240 m²
MAGALHÃES BASTOS					
Rua Almirante Milanez, nº 36	Decreto n° 29.071, de 12/03/2007	Imune ao corte	figueira (*Ficus microcarpa*)	1	
PAQUETÁ					
Rua Frei Leopoldo, esquina com Rua Manoel de Macedo, nº 87	Decreto "E" nº 1.902/1967	Tombamento Estadual	1 mangueira (Mangifera indica)	10	
Praia das Gaivotas			1 algodoeiro (*Hibiscus* sp.)		
Praia das Gaivotas, nº 258			1 tamarineira (*Tamarindus indica*)		
Rua Guedes de Carvalho			1 mangueira (*Mangifera indica*)		
Rua Guedes de Carvalho , nº 199			1 jaqueira (*Heterocarpus integrifolia*)		
Praia José Bonifácio, nº 221			1 tamarineira (*Tamaridus* sp.)		
Rua Padre Juvenal, nº 44			1 mangueira (*Mangifera indica*)		
Praia dos Tamoios, esquina com Ladeira do Vicente			1 amendoeira (*Terminalia catappa*)		
Praia dos Tamoios			1 baobá (*Adansonia* sp.)		
Rua Tomás Cerqueira, nº 73			1 mangueira (*Mangifera indica*)		
PARADA DE LUCAS					
Avenida Brasil	Decreto n° 28.789, de 04/12/2007 e Resolução SMAC n° 434, de 20/09/2007	Imune ao corte	baobá (*Adansonia* sp.)	1	Canteiro lateral, sentido Campo Grande - Centro - Trevo das Missões

LOCALIZAÇÃO	LEGISLAÇÃO DE PROTEÇÃO	TIPO DE PROTEÇÃO	ESPÉCIES	QUANTIDADE	OBSERVAÇÕES
PECHINCHA					
Rua Retiro dos Artistas, nº 983	Decreto n° 29.069, de 12/03/2007	Imune ao corte	sumaúma (*Ceiba pentandra*)	1	
PENHA					
Rua Patagônia Rua Quito	Decreto n° 27.379, de 29/11/2006 e Resolução SMAC n° 426, de 21/09/2006	Imune ao corte	palmeiras-imperiais (*Roystonea oleracea*)	52	
RECREIO DOS BANDEIRANTES					
Estrada do Pontal, nº 5.900	Lei nº 3.622 de 22/08/2003	Tombamento municipal	Complexo arbóreo	Não especificado	Camping Clube do Brasil
SANTA CRUZ					
Rua das Palmeiras Imperiais	Decreto n° 28.791, de 04/12/2007 e Resolução SMAC n° 434, de 20/09/2007	Imune ao corte	figueira (*Ficus religiosa*)	2	
SÃO CRISTÓVÃO					
Rua General Bruce, nº 586	Decreto n° 30.631, de 27/04/2009	Imune ao corte	pau-ferro (*Caesalpinia ferrea*)	1	Campus do Museu de Astronomia e observatório Nacional
TAQUARA					
Estrada do Rio Grande com rua Apiacás	Decreto n° 21.674, de 03/07/2002	Imune ao corte	sapucaia (*Lecythis pisonis*)	1	
TIJUCA					
Rua Mariz e Barros, 678	Decreto "E" n° 2.433, de 24/10/1968	Tombamento estadual	figueira-brava (*Ficus* sp.)	1	
Praça Afonso Pena	Lei n° 2.832, de 30/06/1999	Tombamento municipal	43 paus-ferro (*Libidibia ferrea*), 6 paus-brasil (*Caesalpinia echinata*)	49	
Rua Haddock Lobo, 220	Lei n° 3.085, de 02/08/2000	Tombamento	70 goiabeiras (*Psidium guajava*), 5 palmeiras-imperiais (*Roystonea oleracea*), 1 mogno (*Swietenia macrophylla*), 4 coqueiros (*Cocos nucifera*), 2 mangueiras (*Mangifera indica*), 1 cajazeira (*Spondias mombin*), 1 caramboleira (*Averhoa carambola*), 1 ipê-branco (*Tabebua roseoalba*), 1 jacarandá (*Jacaranda* sp.)	86	No imóvel do Colégio da Fundação Bradesco (antigo Instituto La-Fayette)

LOCALIZAÇÃO	LEGISLAÇÃO DE PROTEÇÃO	TIPO DE PROTEÇÃO	ESPÉCIES	QUANTI-DADE	OBSERVAÇÕES
Rua Uruguai, nº 514	Decreto n° 33.205, de 08/12/2010	Imune ao corte	pau-brasil (*Caesalpinia echinata*)	1	No imóvel da União Feminina Missionária Batista do Brasil
Avenida Heitor Beltrão	Decreto n° 27.382, de 29/11/2006 e Resolução SMAC n° 426, de 21/09/2006	Imune ao corte	casuarinas (*Casuarina* sp.)	48	Ao longo do canal
URCA					
Praça General Leandro	Decreto n° 29.216, de 17/04/2008	Imune ao corte	figueira (*Ficus microcarpa*)	1	No cercado redondo
OBRAS DE BURLE MARX					
Diversos bairros	Decreto nº 30.936, de 04/08/2009	Tombamento municipal	Diversas	72 obras de paisa-gismo	Inclui áreas privadas

Obs.: as quantidades de espécimes protegidos se referem ao disposto nos atos de criação. Além das árvores constantes deste quadro, existem outras que também foram objeto de proteção especial, porém, em função de sua morte, foram excluídas da lista.

Necessário qualificar e ampliar as ações municipais referentes à proteção desses espécimes arbóreos e de conjuntos e fragmentos de espécimes vegetais no município do Rio de Janeiro. Tal iniciativa deve-se pela relevância e valores especiais, por representarem componentes da paisagem que se destacam pela sua importância histórica e cultural, raridade ou ameaça de extinção, beleza, longevidade, porte elevado, função estética ou paisagística, qualidade de matriz porta-semente e importância ecológica especial. Ou, ainda, pela oferta de abrigo e alimentação para a fauna silvestre, atenuação de impactos urbanos e importância para fins de recreação e outros usos.

figueira (*Ficus tomentella*) na rua Faro, Jardim Botânico.

1.10 INVENTÁRIO DA ARBORIZAÇÃO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

O levantamento quali-quantitativo da arborização na cidade através de inventário amostral ou total não se encontra realizado para todo o município do Rio de Janeiro.

Foram identificados, contudo, inventários produzidos por bairros, a partir de 2003, que correspondem a monografias de conclusão de curso de graduação, tese de doutorado e de estudo contratado pela Prefeitura. Estes inventários foram produzidos para os bairros de São Cristóvão, Penha, Santa Cruz, Benfica, Copacabana e Vista Alegre.

Destaque-se o inventário produzido por Santos (2006), que teve como objetivo conhecer o status da ocupação de espécies nativas e exóticas na arborização da cidade. Para tanto, foi realizado o inventário de 10% de toda a arborização dos passeios públicos.

1.10.1 INVENTÁRIO DA ARBORIZAÇÃO DO BAIRRO DA PENHA

Marques (2003) realizou o levantamento da arborização na parte sul do bairro, considerando que o mesmo é cortado pela linha férrea.

Foram contabilizadas 1.194 árvores de 70 espécies diferentes (Tabela 10.1).

O autor destaca que as espécies, *Paquira aquatica* (munguba), *Terminalia catappa* (amendoeira) e *Licania tomentosa* (oiti), representam 45,9% do total de árvores inventariadas (Quadro 10.1).

Tabela 10.1 Quantidade de indivíduos arbóreos por grupo de espécies.

Quantidade indivíduos	sp grupos	% grupo	Ind. grupo	% quant.	Soma %	Soma sp	Soma % sp
Somente 1	24	34,29%	24	2,01%	100,00%	70	100,00%
Entre 2 e 4	13	18,57%	34	2,85%	97,99%	46	65,71%
Entre 5 e 9	10	14,29%	59	4,94%	95,14%	33	47,14%
Entre 10 e 29	13	18,57%	203	17,00%	90,20%	23	32,86%
Entre 30 e 49	4	5,71%	136	11,39%	73,20%	10	14,29%
Entre 50 e 99	3	4,29%	190	15,91%	61,81%	6	8,57%
Entre 100 e 199	3	4,29%	548	45,90%	45,90%	3	4,29%

Fonte: Marques (2003).

Foi calculado o déficit de árvores na área de estudo considerando a extensão do passeio e o sombreamento proporcionado pelas árvores.

Para cada logradouro e seus trechos, a quantidade de árvores existentes foi relacionada, percentualmente, com o número de árvores que seria possível encontrar, considerando a possibilidade de se plantar uma árvore a cada 10 metros, em cada um dos lados do logradouro. O sombreamento foi calculado comparando o somatório das áreas das copas das árvores encontradas com a área efetiva da caixa do logradouro, determinando o percentual sombreado.

Nos 19.810 metros lineares, comprimento total dos logradouros, seria desejável a presença de 4.185 árvores e foram encontradas 1.194 árvores, equivalentes a 28,53% do total estimado.

Nos 289.960m², área total das caixas de todos os logradouros levantados, encontrou-se um sombreamento de 42.356,20m², equivalente a 14,61% do total.

Quadro 10.1 Espécies identificadas através do inventário realizado no bairro da Penha.

ITEM	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	NOME POPULAR	ORIGEM	QUANT	%
0	*Ponto sem árvore ou com árvore morta*	-	-	-	107	8,22
1	*Cassia fistula* L.	Leguminosae-Caesalpiniodeae	chuva-de-ouro	EX	11	0,85
2	*Delonix regia* Boj.	Leguminosae	flamboyant	EX	38	2,92
3	*Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch	Chrysobalanaceae	oiti	NB	152	11,68
4	*Pachira aquatica* Aubl.	Bombacaceae	munguba	NB	199	15,30
5	*Terminalia catappa* L.		amendoeira	EX	197	15,14
6	*Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Mattos	Bignoniaceae	ipê-amarelo	N	5	0,38
7	*Libidibia ferrea* (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	Fabaceae	pau-ferro	N	5	0,38
8	*Hibiscus pernambuscensis* Arruda	Malvaceae	algodão-da-praia	N	19	1,46
9	*Sapindus saponaria* L.	Sapindaceae	saboneteiro	NB	201	1,54
10	*Tamarindus indica* L.	Caesalpinoideacea	tamarineiro	EX	29	0,08
11	*Psidium guajava* L.	Myrtaceae	goiabeira	N	73	2,23
12	*Nerium oleander* L.	Apocynaceae	espirradeira	EX	14	5,61
13	*Ficus religiosa* L.	Moraceae	figueira 1 (religiosa)	EX	6	1,08
14	*Ficus elastica* Roxb.	Moraceae	figueira 2 (elástica)	EX	32	0,46
15	*Senna multijuca* H. S. Irwing & Barneby	Leguminosae-Caesalpiniodeae	pau-cigarro	N	5	2,46
16	*Caesalpinia pulcherrima* Sw.	Leguminosae-Caesalpiniodeae	flamboyant-mirim	EX	1	0,38
17	*Caesalpinia echinata* Lam.	Leguminosae-Caesalpiniodeae	pau-brasil	N	34	0,08
18	*Bauhinia variegata* L.	Leguminosae-Caesalpiniodeae	pata-de-vaca	N	55	2,61
19	*Lagerstroemia indica* L.	Lithraceae	estremosa	EX	11	4,23
20	*Syzygium cumini* (L.) Skels	Myrtaceae	jamelão	EX	16	0,85
21	*Schinus terebinthifolius* Raddi	Anacardiaceae	aroeira-vermelha	N	20	1,23
22	*Tabebuia* sp.	Bignoniaceae	Ipê-roxo	N	3	1,54
23	*Jacaranda* sp.	Bignoniaceae	jacarandá	NB	2	0,23
24	*Rostonea oleracea* (Jack) O. F. Cock	Palmae	palmeira-imperial	EX	1	0,15
25	*Peltophorum dubium* Taub	Leguminosae-Caesalpiniodeae	canafístula	N	12	0,08
26	*Ficus* sp.	Moraceae	figueira	EX	2	0,92
27	*Tabebuia* sp.	Bignoniaceae	ipê 1	N	5	0,15

ITEM	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	NOME POPULAR	ORIGEM	QUANT	%
28	*Clitoria fairchildiana* R. Howard	Legominosae-Papilpionideae	sombreiro	NB	6	0,38
29	*Tabebuia* sp.	Bignoniaceae	ipê 2	N	1	0,46
30	Não identificada 1	Não identificada 1 pinheiro	Não identificada 1 (pinheiro)	EX	10	0,08
31	*Dypsis lutenscens* Beentje & J.Dransf	Palmae	Palmeira-areca	EX	62	0,77
32	*Ficus benjamina* L.	Moraceae	figueira 3 (benjamina)	EX	2	4,77
33	*Tabebuia* sp.	Bignoniaceae	ipê 3	N	11	0,15
34	*Albizia lebbeck* Benth	Leguminosae-Momosoidae	farinha-seca	EX	1	0,85
35	Não identificada 2	Leguminoseae	Não identificada 2	N	2	0,08
36	*Spathodea campamelata*	Bignoniaceae	sphatodea	EX	32	0,15
37	*Magigera indica* L.	Anacardiaceae	mangueira	EX	2	2,46
38	*Adenanthera pavonina* L.	Leguminosae-Momosoidae	tento-carolina	EX	6	0,15
39	*Buganvillea spectabilis* Wild	Nyctaginaceae	bouganville	N	20	0,48
40	*Plumeria rubra* L.	Apocynaceae	jasmim-manga	NB	1	1,54
41	*Zizyphus joazeiro* Mart	Rhammaceae	juazeiro	NB	1	0,08
42	Não identificada 3	Não identificada 3	Não identificada 3		4	0,08
43	*Senna bicapsularis* (L.) Roxb.	Leguminosae-Caesalpiniodeae	fedegoso	N	1	0,31
44	Não identificada 4	Não identificada 4	Não identificada 4		10	0,08
45	*Morus nigra* L.	Moraceae	amoreira	EX	4	0,77
46	*Cocos nucifera* L.	Palmae	coqueiro	N	1	0,31
47	*Ficus* sp.	Moraceae	figueira 5	EX	7	0,08
48	*Caryota nutes* Lour	Palmae	palmeira-caryota	EX	1	0,54
49	Não identificada 5	Não identificada 5	Não identificada 5		2	0,08
50	*Cupressus* sp.	Cupressaceae	cipreste	EX	1	0,15
51	*Persea americana* Mill.	Lauraceae	abacateiro	NB	1	0,08
52	*Eriobotrya japonica* Lindl.	Rosaceae	nespereira	EX	1	0,08
53	*Anacardium occidentale* L.	Anacardiaceae	cajueiro	NB	8	0,08
54	*Syagrus romanzoffiana* Glassm.	Palmae	palmeira-jerivá	N	2	0,61
55	*Casuarina equisetifolia* L.	Casuarinaceae	casuarina	EX	1	0,15
56	*Artocarpus altilis* (Park) Fosberg	Moraceae	fruta-pão	EX	2	0,08
57	*Spondias dulces* Forst	Anacardiaceae	cajá-manga	N	1	0,15
58	Não identificada 6	Não identificada 6	Não identificada 6		1	0,08
59	*Malpighia emarginata* L.	Malpighiaceae	acerola	EX	1	0,08
60	*Cassia* sp.	Leguminosae	cássia 1		3	0,08
61	*Tibouchina granulosa* Cogn	Melastomaceae	quaresmeira	N	1	0,23
62	*Thevetia peruviana* Schum.	Apocianeaceae	chapéu-de-napoleão	NB	1	0,08
63	Não identificada 7	Palmae	palmeira 3	EX	1	0,08
64	*Sapal* sp.	Palmae	palmeira 4	EX	1	0,08
65	*Pritchardia pacifica* Seemam & H. Wendl	Palmae	palmeira 5	EX	1	0,08
66	*Anadenanthera peregrina* Speg.	Leguminosae-Mimosoideae	angico-branco	N	1	0,08
67	*Punica granatum* L.	Puniaceae	romazeira	EX	1	0,08
68	Não identificada 8	Não identificada 8	não identificada 8		4	0,31
69	*Manikara zapota* (L.) Van Royen	Sapotaceae	sapoti	NB	1	0,08
70	*Tecoma stans* (L.) Kunth	Bignoniaceae	ipê-de-jardim	EX	6	0,36
TOTAL					1301	100

Fonte: Marques (2003).

Obs: os nomes científicos foram atualizados de acordo com a Lista de Espécies da Flora do Brasil disponível em http://reflora.jbrj.gov.br. Acesso em 8/05/2015.

O autor identificou que 33,51% de golas das árvores eram inadequadas, sendo comum observar a pavimentação dos passeios junto dos troncos ou com aberturas mínimas. Sob a rede elétrica, foram encontradas 78 árvores de grande porte, representando 32,64% do total de indivíduos desse porte. Já em passeios estreitos, foram encontrados 108 indivíduos com grande porte, representando 45,19%. Conclui-se, então, que 77,83% das árvores nesta categoria possuíam conflito com equipamento urbano.

1.10.2 INVENTÁRIO DA ARBORIZAÇÃO DOS BAIRROS DE SÃO CRISTÓVÃO E VASCO DA GAMA

A área de levantamento compreendeu os bairros de São Cristóvão e Vasco da Gama, inseridos na Região Administrativa de São Cristóvão (RA VII), Área de Planejamento (AP) 1, que ocupa área de 4,97km^2. O inventário foi conduzido pela empresa Tecnosolo (2005), através de serviço contratado pela Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.

De acordo com o estudo, os logradouros mais adequados já se encontram arborizados. Os locais menos arborizados apresentam problemas de compatibilidade com equipamentos urbanos, em especial, devido à rede de energia aérea, largura do passeio e vias sob viadutos.

Foram mapeados 2.667 indivíduos arbóreos na área de levantamento, dos quais 2.406 (90%) eram árvores jovens ou adultas, 241 (9%) representavam mudas e 20 (1%) estavam mortas. Além dos indivíduos arbóreos, foram registrados 257 locais potenciais para plantio – golas vazias e tocos, bem como 140 plantas ornamentais (**Tabela 10.2**).

Foram classificadas como plantas ornamentais as espécies comumente utilizadas na arborização, mas que não possuem porte arbóreo. Nesta situação encontram-se: *Lagerstroemia indica* (extremosa), *Nerium oleander* (espirradeira), *Murraya paniculata* (murta), *Clusia* sp. (clusia), *Hibiscus* sp. (hibisco) e *Caesalpinia pulcherrima* (barba-de-barata).

Tabela 10.2 Quantidade e percentual de indivíduos arbóreos e demais elementos da arborização levantados.

TIPO	REGISTROS	PERCENTUAL
Indivíduos jovens ou adultos	2.046	78%
Muda	241	8%
Morta em pé	20	1%
Gola vazia	214	7%
Toco	43	1%
Planta ornamental	140	5%
Total	3.064	100%

Fonte: Tecnosolo (2005).

Identificaram-se 94 diferentes espécies no inventário, sendo que três espécies – munguba (18%), amendoeira (16%) e oiti (16%) –, representam 50% das árvores levantadas. Metade das espécies identificadas (47) estava representada por apenas dois ou menos indivíduos (**Tabela 10.3**).

Observou-se que 96 indivíduos são palmeiras, correspondendo a 3,99% dos dados cadastrados.

Tabela 10.3 Espécies identificadas e frequência na arborização nos bairros de São Cristóvão e Benfica.

N°	NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	FREQUÊNCIA	FR	FR ACUM
1	munguba	*Pachira aquatica*	425	18%	18%
2	amendoeira	*Terminalia catappa*	394	16%	34%
3	oiti	*Licania tomentosa*	383	16%	50%
4	cassia-siamea	*Senna siamea*	228	9%	59%
5	pau-ferro	*Libidibia ferrea*	175	7%	67%
6	ipê-rosa	*Handroanthus avellanedae**	89	4%	70%
7	baba-de-boi	*Syagrus romansoffiana*	69	3%	73%
8	flamboyant	*Delonix regia*	65	3%	76%
9	ligustro	*Ligustrum japonicum*	49	2%	78%
10	ficus-microcarpa	*Ficus microcarpa*	42	2%	80%
11	ficus-benjamina	*Ficus benjamina*	33	1%	81%
12	mangueira	*Mangifera indica*	31	1%	82%
13	pata-de-vaca	*Bauhinia* sp.	30	1%	84%
14	cassia-rosa	*Senna grandis*	28	1%	85%
15	sterculia	*Sterculia foetida*	22	1%	86%
16	coração-de-negro	*Albizia lebbeck*	19	1%	87%
17	jamelão	*Syzygium jambolanum*	19	1%	87%
18	sibipiruna	*Poincianella pluviosa* var. *peltophoroides*	18	1%	88%
19	sombreiro	*Clitoria fairchildiana*	17	1%	89%
20	mirindiba	*Lafoensia glyptocarpa*	16	1%	89%

N°	NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	FREQUÊNCIA	FR	FR ACUM
21	ipê-roxo	*Handroanthus impetiginosus**	14	1%	90%
22	palmeira-syagrus	*Syagrus* sp.	12	0%	91%
23	leucena	*Leucena leucocephala*	11	0%	91%
24	goiabeira	*Psidium guajava*	10	0%	91%
25	ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	10	0%	92%
26	algodoeiro-da-praia	*Hibiscus tiliaceus*	9	0%	93%
27	jaqueira	*Artocarpus integrifolia*	9	0%	93%
28	pau-rei	*Basiloxylon brasiliensis*	9	0%	93%
29	abacateiro	*Persea gratissima*	7	0%	93%
30	acacia-seyal	*Acacia seyal*	7	0%	94%
31	ficus-lyrata	*Ficus lyrata*	7	0%	94%
32	tamarino	*Tamarindus indica*	7	0%	94%
33	abricó-de-macaco	*Coroupita guianensis*	6	0%	94%
34	amoreira	*Morus* sp.	6	0%	95%
35	ficus	*Ficus* sp.	6	0%	95%
36	cadamba	*Anthocephalus indica*	5	0%	95%
37	eucalipto	*Eucaliptus* sp.	5	0%	95%
38	graviola	*Annona muricata*	5	0%	95%
39	ipê-de-jardim	*Tecoma stans*	5	0%	96%
40	palmeira-imperial	*Roystonea oleracea*	5	0%	96%
41	ficus-tomentela	*Ficus tomentela*	4	0%	96
42	tipuana	*Tipuana tipu*	4	0%	96%
43	aroeira	*Schinus terebinthifolius*	3	0	96
44	jasmim-manga	*Plumeria rubra*	3	0	96
45	palmeira-rabo-de-peixe	*Caryota urens*	3	0	97
46	pitomba	*Pouteria* sp.	3	0	97
47	annona	*Annona* sp.	2	0	97
48	barba-de-barata	*Caesalpinia pulcherrima*	2	0	97
49	cinamomo	*Melia azedarach*	2	0	97
50	côco-de-catarro	*Acrocomia aculeata*	2	0	97
51	côco-da-bahia	*Cocos nucifera*	2	0	97
52	ipê-branco	*Tabebuia roseoalba*	2	0	97
53	jacarandá	*Jacaranda mimosifolia*	2	0	97
54	paineira	*Ceiba speciosa*	2	0	97
55	palmeira-leque	*Livistonia chinensis*	2	0	97
56	palmeira-leque-lucuala	*Licuala* sp.	2	0	98
57	palmeira-leque	*Livistonia* sp.	2	0%	98%
58	pau-formiga	*Triplaris brasiliensis*	2	0%	98%
59	samanea	*Samanea samam*	2	0%	98%
60	abricó-de-macaco	*Mimusopis elengi*	1	0%	98%
61	albizia	*Albizia hasselen*	1	0%	98%
62	algaroba	*Prosopis juliflora*	1	0%	98%

N°	NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	FREQUÊNCIA	FR	FR ACUM
63	amendoim-bravo	*Pterogyne nitens*	1	0%	98%
64	árvore-de-natal	*Araucaria excelsa*	1	0%	98%
65	bauhinea	*Bauhinia alba*	1	0%	98%
66	bauhinia-forficata	*Bauhinia forficata*	1	0%	98%
67	bico-de-pato	*Machaerium aculeatum*	1	0%	98%
68	cacaueiro	*Theobroma* sp.	1	0%	98%
69	cajueiro	*Anacardium occidentale*	1	0%	98%
70	canela-de-veado	*Peltophorum dubium*	1	0%	98%
71	cedro-rosa	*Cedrela fissilis*	1	0%	98%
72	cordia	*Cordia superba*	1	0%	98%
73	cordia-mixa	*Cordia mixa*	1	0%	98%
74	dendê	*Elaeis oleifera*	1	0%	98%
75	escumilha	*Lagerstroemia speciosa*	1	0	98%
76	espatódea	*Spathodea campanulata*	1	0%	99%
77	ficus-benjamina	*Ficus benjamina variegata*	1	0%	99%
78	ficus-clusifolia	*Ficus clusifolia*	1	0%	99%
79	ficus-italiano	*Ficus elastica*	1	0%	99%
80	ficus-religiosa	*Ficus religiosa*	1	0%	99%
81	fruta-de-lobo	*Solanum* sp.	1	0%	99%
82	fruta-do-conde	*Annona squamosa*	1	0%	99%
83	grandiúva	*Trema micrantha*	1	0%	99%
84	imbirussu-rosa	*Bombax ellipticum*	1	0%	99%
85	jaracandá	*Jacaranda cuspidifolia*	1	0%	99%
86	jenipapo	*Genipa americana*	1	0%	99%
87	jurema	*Pithecolobium tortum*	1	0%	99%
88	laranjeira	*Citrus* sp.	1	0%	99%
89	leiteira	*Peschiera fuchsiaefolia*	1	0%	99%
90	mulungu	*Erytrina verna*	1	0%	99%
91	nespera	*Eriobotrya japonica*	1	0%	99%
92	palmeira-trinax	*Trinax* sp.	1	0%	99%
93	pau-brasil	*Caesalpinia echinata*	1	0%	99%
94	tangerina	*Citrus* sp.	1	0%	99%
95	Não identificada	-	18	1%	100%

Fonte: Tecnosolo (2005)

Obs: os nomes científicos foram atualizados de acordo com a Lista de Espécies da Flora do Brasil disponível em http://reflora.jbrj.gov.br. Acesso em 8/05/2015.

(*) *Handroanthus avellanedae* é sinônimo heterotípico de *H. impetiginosus,* contudo respeitou-se a denominação utilizada pelo autor na época do estudo.

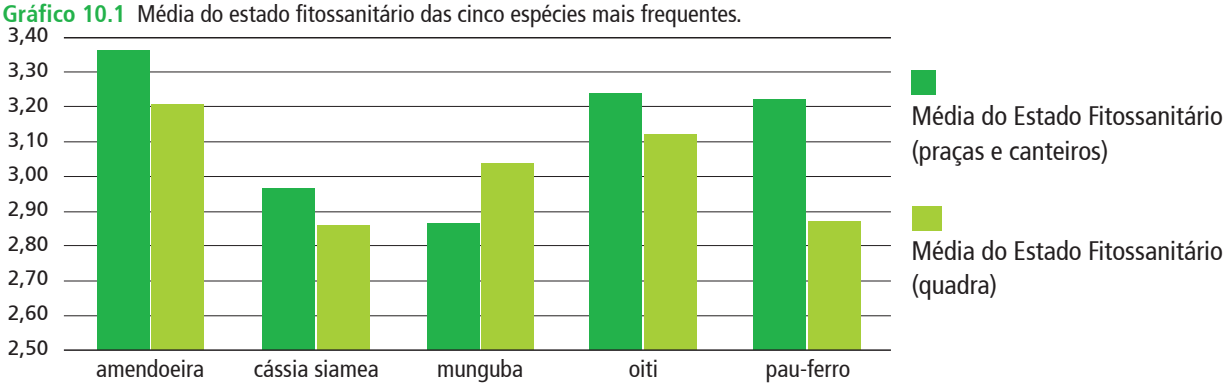
1.10.2.1
CONDIÇÕES FITOSSANITÁRIAS

O estado fitossanitário das árvores vivas apresentavam uma média de 3,08, para um domínio entre 0 e 4, com 95% (2.286) da massa de dados com avaliação entre deficiente e ótimo e apenas 5% (120) entre o deficiente e abaixo do estado crítico.

Ficou evidente a maior ocorrência de cancro (59,39 % - 1429) e insetos (39,73% - 956). Outros sintomas como plantas parasitas, objetos estranhos, fungo, injúrias mecânicas, amarelecimento, galha, fendilhamento de fuste, murcha e seca anormal das folhas foram registrados, porém em menor proporção.

De acordo com o Gráfico 10.1, onde se comparam as médias de estado fitossanitário das cinco espécies mais frequentes, localizadas em praças ou canteiros e as distribuídas ao longo dos passeios (quadra), verifica-se que no primeiro caso as espécies apresentam melhor desempenho referente à sua sanidade, com exceção da munguba. Contudo, as mungubas tiveram ataque pesado de praga na época do levantamento. Este resultado foi compatível com o esperado para este tipo de situação, visto que as praças e canteiros oferecem melhores condições para o desenvolvimento das árvores.

Gráfico 10.1 Média do estado fitossanitário das cinco espécies mais frequentes.



Fonte: Tecnosolo (2005).

1.10.2.2
COMPATIBILIDADE COM O MEIO URBANO

A compatibilidade com o meio urbano (CMU) das árvores vivas apresentava uma média de cerca de 3,03, para um domínio entre 0 e 4. Esta média representa uma CMU com 95% (2.286) da massa de dados com avaliação entre tolerável e boa e apenas 5% (120) entre o tolerável e incompatível, não estando incluídos as 20 árvores mortas em pé.

Considerou-se compatibilidade com o meio urbano "boa" quando os conflitos entre a árvore e o meio urbano não se apresentavam sérios e necessitavam de intervenções leves para contorná-las, não sendo estas críticas para o desenvolvimento da árvore ou para as funcionalidades dos equipamentos e espaços urbanos.

Os principais problemas registrados no levantamento de campo evidenciavam a maior ocorrência de raiz causando danos (33,08 % - 796) e risco de danos à fiação (31,38 % - 755). Registraram-se outros problemas, em menor proporção, como conflito com edificação, incompatibilidade com o trânsito, conflito com a iluminação, circulação de pedestres, conflito com mobiliário ou sinalização.

O afloramento de raízes determina diferentes tipos de incompatibilidade com passeio público, desde levantamento do meio fio ou no revestimento da calçada ou do passeio até rachaduras nos mesmos. Devido a este fato, seria importante a realização de estudos referentes à estrutura e manejo do solo urbano, sendo estes fatores que influenciam o comportamento do sistema radicular.

No que tange ao segundo problema mais frequente, o risco de danos à fiação, assinalado sempre que houvesse riscos de danos evidentes, como: copa muito densa abaixo da fiação ou galho(s) em contato ou ainda que estivesse(m) levantando a fiação, registraram-se 31,38% (514) dos indivíduos arbóreos nesta situação.

Em relação ao conflito com a edificação, observou-se que em 7,94% (191) das árvores havia conflito evidente e relevante com a edificação, podendo ser do fuste com muros ou cercas, ou mesmo copa com fachadas ou telhados.

Constatou-se que 7,32% (176) da arborização apresentava incompatibilidade com trânsito, devido a presença de galhos baixos atrapalhando a circulação de veículos grandes (ônibus e caminhões) nas vias. Cerca de 2,33% (56) apresentou conflito com a circulação de pedestres.

Quanto à iluminação pública, 4,57% (110) dos indivíduos arbóreos apresentou conflito evidente e relevante com luminárias ou projetores.

Os problemas relacionados com a sinalização ou mobiliário não foram muito expressivos, representados por 1,41% (34) das árvores levantadas (2406).

A amendoeira e a munguba foram as espécies que apresentaram as maiores ocorrências de raiz causando danos. Quanto ao risco de danos à fiação, registrou-se a maior porcentagem nas espécies oiti e munguba. A *Senna siamea* (cássia-siamea) foi a espécie que apresentou os maiores problemas de incompatibilidade com o trânsito.

1.10.2.3
RISCOS DA ARBORIZAÇÃO

O risco para as árvores vivas apresentou uma média de 1,43, para um domínio entre 0 e 4. Esta média representa 91% (2.189) da massa de dados com avaliação entre baixo e médio risco, 7% (168) entre médio e alto e apenas 2% (48) entre não significativo e baixo, não estando incluídas as 20 árvores mortas em pé.

O risco foi considerado baixo quando a árvore apresentava baixo potencial de queda ou de danos à pessoas, logradouros e construções. A queda da árvore ou de seus galhos possuía pouca possibilidade de causar danos. A situação do sítio ou da própria árvore sugeria um quadro de estabilidade.

Dentre as espécies de maior frequência, a cassia siamea apresentou o maior valor de média de risco, provavelmente devido ao potencial latente de quebra dos seus galhos (Tabela 10.4) .

Tabela 10.4 Média da nota de risco das cinco espécies mais frequentes.

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	MÉDIA DE RISCO
amendoeira	*Terminalia catappa*	1,42
cássia-siamea	*Senna siamea*	1,61
munguba	*Paquira aquatica*	1,44
oiti	*Licania tomentosa*	1,41
pau-ferro	*Libidibia ferrea*	1,44

Fonte: Tecnosolo (2005).

1.10.2.4
RECOMENDAÇÕES

Na ocasião do levantamento da arborização viária dos bairros de São Cristóvão e Vasco da Gama algumas ações foram recomendadas, dentre elas: remoções, substituições, plantios em golas vazias, e ainda recomendações referentes às raízes, fustes e copas das árvores.

Para remoção, considerou-se toda árvore que apresentava uma situação de risco de queda iminente, incompatibilidade com o meio urbano e estado fitossanitário crítico ou morta e o local não adequado ao plantio de uma nova árvore. A remoção foi indicada para 3,92% (120 registros de 3.064), onde 26,66% (32) eram mudas, 33,33 % (40) árvores vivas, 7,5% (9) morta em pé, 7,5% (9) plantas ornamentais, além de 25 % (30) de tocos a remover.

Dos indivíduos arbóreos cadastrados, 4,0% (97) possuíam a "gola cimentada", ou seja, o colo da árvore apresentava-se circundado por cimento.

Foram relatados 2,24% (54) dos indivíduos arbóreos (2.406) com mais de um exemplar em uma mesma gola.

No tocante às recomendações referentes às raízes, para 40,32% (970) dos indivíduos arbóreos foi indicado alargamento de gola, seguido de 33,96% (817) com recomendação de reforma de passeio. Esta situação provavelmente era explicada por ser um plantio mais antigo, com espécies de grande porte e o fato das calçadas não serem tão amplas. Assim, ficava patente a necessidade de um melhor planejamento das espécies a serem plantadas nas vias públicas.

Para 13,51% (325) das árvores vivas, foi recomendada a limpeza de gola, sempre que esta se encontrasse obstruída ou com objetos estranhos, atrapalhando o desenvolvimento da árvore. Neste percentual, foram incluídas as 97 árvores que apresentavam o colo cimentado.

Recomendou-se poda de raiz para 6,40% (154). O autor destaca que essa prática deve ser aplicada com muito critério, pois a capacidade de regeneração das raízes é muito limitada e maiores seriam os riscos de queda.

A destoca foi recomendada para apenas 25 dos dados cadastrados (tocos). Na área de levantamento, encontrou-se um total de 214 golas vazias que foram considerados locais potenciais para plantio. Não se registraram golas com localização inadequada para plantio.

A remoção de parasitas, que compreende a eliminação de espécies como erva-de-passarinho, figueiras e outras que podem levar ao mau desenvolvimento e até morte do indivíduo, foi indicada para 3,1% (75) das árvores cadastradas.

Em 39,78% (957) dos casos, foi indicada a poda de compatibilização que tem por objetivo obter uma copa adaptada ao espaço disponível e compatível com os equipamentos urbanos.

Mesmo com a copa formada, as árvores necessitam de cuidados como poda de limpeza, objetivando eliminar ramos necrosados, defeituosos, lascados, quebrados, secos ou atacados por pragas e moléstias. Recomendou-se este tipo de poda para 20,28% (488) das árvores cadastradas.

A poda de levantamento foi indicada para 15,63% (376) das árvores, visando levantar a copa acima da rede elétrica.

A poda de equilíbrio foi recomendada em 3,37% (81) das árvores para proporcionar estabilidade ao vegetal.

Indicou-se a poda de condução para direcionar o desenvolvimento da copa, compatibilizando a árvore com os espaços e equipamentos urbanos, para 3,16% (76) dos indivíduos cadastrados.

A poda de correção foi direcionada para 2,16% dos indivíduos (52) e tem por finalidade remover ramos que estejam em desarmonia com a forma natural da copa (ramos com crescimento indesejado, etc).

Recomendou-se poda de rebaixamento para 1,62% (39) das espécies que formam uma copa muito densa, com finalidade de "diminuir" o peso da copa para que a árvore ficasse mais estável, evitando a remoção do indivíduo.

Na época do levantamento foi constatada a prática de podas pesadas ("drásticas") em vários logradouros. Podas desta natureza são responsáveis por alterações no aspecto físico da arborização urbana, causando possíveis efeitos deletérios ao vigor e estrutura do indivíduo, além da poluição visual gerada. Assim, foi sugerida a busca de soluções alternativas para tal fato, objetivando uma adequação e aprimoramento da prática de poda.

1.10.3
INVENTÁRIO DA ARBORIZAÇÃO DO BAIRRO DE BENFICA

O censo arbóreo nos logradouros públicos do bairro de Benfica foi realizado por Couto (2006).

O bairro de Benfica localiza-se na Região Administrativa de São Cristóvão (RA VII), AP 1, e possui área de 173,64 hectares.

O inventário mensurou 1.231 árvores (66,80%) e 367 mudas (19,91%) distribuídas por 80 espécies diferentes (Tabela 10.5). Desse total, 62 indivíduos (3,36%) representam espécies não identificadas e 15 (0,94%), eram de árvores mortas.

Foram consideradas as espécies ornamentais, incluindo-se também as frutíferas não utilizadas comumente na arborização de ruas (Tabela 10.6).

Tabela 10.5 Espécies identificadas através do inventário realizado no bairro de Benfica.

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	NÚMERO DE ÁRVORES			FREQUÊNCIA (%)	
		ÁRVORES COM DAP > 5 CM	MUDAS COM DAP > 5 CM	TOTAL	RELATIVA	ACUMULADA
amendoeira	*Terminalia catappa*	285	11	296	18,5	18,5
munguba	*Paquira aquatica*	240	7	247	15,5	34,0
oiti	*Licania tomentosa*	154	11	165	10,3	44,3
cássia-siamea	*Senna siamea*	56	4	60	3,8	48,1
pata-de-vaca	*Bauhinia* sp.	45	25	70	4,4	52,4
mangueira	*Mangifera indica*	39	19	58	3,6	56,1
coqueiro	*Cocos nucifera*	32	7	39	2,4	58,5
ficus benjamina	*Ficus benjamina*	32	22	54	3,4	61,9
albizia	*Albizia lebbeck*	31	1	32	2,0	63,9
flamboyant	*Delonix regia*	27	9	36	2,3	66,1
figueira	*Ficus* sp.	23	36	59	3,7	69,8
leucena	*Leucena leucocephala*	20	9	29	1,8	71,7
indeterminada	-	17	45	62	3,9	75,5
ficus-microcarpa	*Ficus microcarpa*	16	2	18	1,1	76,7
palmeira-rosa	-	14	1	15	0,9	77,6
coração-de-negro	-	12	1	13	0,8	78,4
ipê-rosa	*Handroanthus impetiginosus*	12	4	16	1,0	79,4
tamarindo	*Tamarindus indica*	11	1	12	0,8	81,2
ipê	*Handroanthus* sp.	10	20	30	1,9	83,0
ligustro	*Ligustrum* sp.	10		10	0,6	83,7
cássia	*Cassia* sp.	9	5	14	0,9	84,5
chichá	*Sterculia* sp.	9		9	0,6	85,1
goiabeira	*Psidium guajava*	8	9	17	1,1	86,2
cássia-fístula	*Cassia fistula*	7		7	0,4	86,6
hibisco-montezuma	*Montezuma speciosissima*	7		7	0,4	87,0
jamelão	*Syzygium cumini*	7	5	12	0,8	87,8
paineira	*Ceiba speciosa*	7	1	8	0,5	88,3
fícus-elástica	*Ficus elastica*	6		6	0,4	88,7
sombreiro	*Clitoria fairchildiana*	6		6	0,4	89,0
amendoim-do-campo	-	5		5	0,3	89,4
caju	*Anacardia occidentale*	5	5	10	0,6	90,0
cassia-grandis	*Cassia grandis*	5		5	0,3	90,3
jaqueira	*Artocarpus heterophyllus*	5	6	11	0,7	91,0
cajá	*Spondias mombin*	4	8	12	0,8	91,7
pau-formiga	*Triplaris* sp.	4		4	0,3	92,0
flamboyant-mirim	*Caesalpinia pulcherrima*	3	2	5	0,3	92,3
graviola	*Annona muricata*	3	1	4	0,3	92,6
ipê-roxo	*Handroanthus* sp.	3		3	0,2	92,7
palmeira	-	3	4	7	0,4	93,2
coqueiro-de-vênus	*Dracaena fragans*	2	1	3	0,2	93,4
pau-ferro	*Libidibia ferrea*	2		2	0,1	93,5

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	NÚMERO DE ÁRVORES			FREQUÊNCIA (%)	
		ÁRVORES COM DAP > 5 CM	MUDAS COM DAP > 5 CM	TOTAL	RELATIVA	ACUMULADA
pau-rei	*Pterygota brasiliensis*	2		2	0,1	93,6
sibipiruna	*Poincianella pluviosa* var. *peltophoroides*	2	9	11	0,7	94,3
abacateiro	*Persea americana*	1	4	5	0,3	94,6
abiu-roxo	*Pouteria caimito*	1		1	0,1	94,7
abricó-de-macaco	*Couroupita guianensis*	1		1	0,1	94,7
algodão-da-praia	*Hibiscus tiliaceus*	1	1	2	0,1	94,9
amoreira	*Morus* sp.	1	11	12	0,8	95,6
araçá	*Psidium cattleianum*	1		1	0,1	95,7
aroeira	*Schinus terebinthifolius*	1		1	0,1	95,7
carambola	*Averrhoa carambola*	1		1	0,1	95,8
cássia-rosa	*Cassia grandis*	1		1	0,1	95,9
casuarina	*Casuarina equisetifolia*	1		1	0,1	95,9
espatódea	*Spathodea* sp.	1		1	0,1	96,0
eucalipto	*Eucalyptus* sp.	1		1	0,1	96,1
extremosa	*Lagerstroemia indica*	1		1	0,1	96,1
falso pau-brasil	*Anadenanthera colubrina*	1		1	0,1	96,2
jenipapo	*Genipa americana*	1		1	0,1	96,2
ingá-quatro-quinas	*Inga vera*	1		1	0,1	96,3
ipê-de-jardim	*Tecoma stans*	1		1	0,1	96,4
jasmim-manga	*Plumeria rubra*	1		1	0,1	96,4
palmeira-falsa-leque	-	1		1	0,1	96,5
pitanga	*Eugenia uniflora*	1		1	0,1	96,6
acerola	*Malpighia glabra*		9	9	0,6	97,1
árvore-de-natal	*Araucaria columnaris*		1	1	0,1	97,2
bounganville	*Bougainvillea glabra*		2	2	0,1	97,3
cacau	*Theobroma cacao*		1	1	0,1	97,4
fruta-do-conde	*Annona squamosa*		11	11	0,7	98,1
hibisco	*Hibiscus* sp.		18	18	1,1	99,2
ingá	*Inga* sp.		1	1	0,1	99,2
ipê-amarelo	*Handroanthus* sp.		4	4	0,3	99,5
jambo	*Syzygium* sp.		1	1	0,1	99,6
jatobá	*Hymenaea* sp.		1	1	0,1	99,6
palmeira-fênix	*Phoenix* sp.		1	1	0,1	99,7
pau-brasil	*Caesalpinia echinata*		1	1	0,1	99,7
pinho	-		1	1	0,1	99,7
romã	*Punica granatum*		1	1	0,1	99,8
sabiá	*Mimosa caesalpiniifolia*		1	1	0,1	99,9
sena-multijuga	*Senna multijuga*		1	1	0,1	100,0
TOTAL		1231	367	1598	100	

Fonte: Couto, 2006 (modificado).

Tabela 10.6 Espécies ornamentais e frutíferas identificadas através do inventário no bairro de Benfica.

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	NÚMERO
espirradeira	*Nerium oleander*	29
hibisco	*Hibiscus* sp.	18
não ident.	-	18
feijão-guano	*Cajanus cajan*	11
areca	*Dypsis lutescens*	10
limão	*Citrus* sp.	9
boldo	*Plectranthus barbatus*	8
dracena	*Dracaena* sp.	4
mamão	*Caríca papaya*	4
laranja	*Citrus* sp.	3
limão-japonês	*Citrus* sp.	3
folha-da-fortuna	*Kalanchoe pinnata*	2
maracujá	*Passiflora* sp.	2
pingo-de-ouro	*Duranta repens*	2
roseira	*Rosa* sp.	2
alamanda	*Allamanda* sp.	1
aveloz	*Euphorbia tirucalli*	1
colônia	*Alpinia zerumbet*	1
laranja-lima	*Citrus* sp.	1
limão-galego	*Citrus aurantifolia*	1
manacá	*Tibouchina mutabilis*	1
murta	*Murraya* sp.	1
pandano	*Pandanus* sp.	1
papoula	*Papaver* sp.	1
pincel-do-estudante	*Emilia fosbergii*	1
yuca	*Yucca* sp.	1
TOTAL		136

Fonte: Couto, 2006.

A autora constatou que a população inventariada encontra-se dominada por três espécies (amendoeira, munguba e oiti) que somam mais de 50% de toda a população com DAP acima de 5cm. Conclui, ainda, que aproximadamente 70% das árvores têm diâmetros superiores a 20cm, constatando que a arborização é antiga.

Quanto à variável altura, verificou-se que, para a amendoeira e oiti, a classe de maior frequência foi a de 7 a 9m, altura conflitante com a da rede elétrica. A munguba apresentou uma alta incidência nas classes de 5-7m e 7-9m, possivelmente, conforme relata a autora do estudo, como resultado das podas drásticas sofridas em função do ataque por insetos.

Para a variável estado fitossanitário, foram observadas características de vigor e sanidade da árvore, sendo atribuídas notas de 0 a 4 (0-Morta, 1-Crítico, 2-Deficiente, 3-Satisfatório e 4-Ótimo). O estado da arborização com relação à sanidade foi considerado satisfatório, pois a maioria das árvores pertencia à classe 3.

Na variável compatibilidade com o meio urbano, verificou-se a compatibilidade e integração da árvore com os demais componentes urbanos da paisagem, sendo atribuídas notas de 0 a 4 (0-Incompatível, 1-Baixa, 2-Tolerável, 3-Boa e 4-Excelente).

Couto (2006) destaca que, embora a maior parte das árvores tenham apresentado nota 3, existia uma porcentagem significativa de árvores em conflito com os equipamentos urbanos.

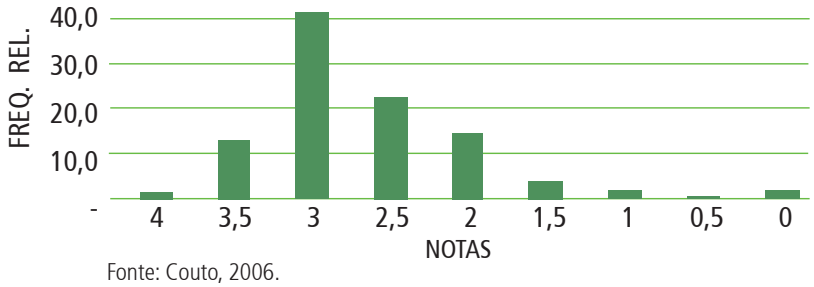
Aproximadamente 95% dos indivíduos com DAP maior que 5cm apresentavam de médio a baixo risco de queda.

Para análise do estado fitossanitário, foram observadas características de vigor e sanidade da árvore, sendo atribuídas notas de 0 a 4:

4 →Ótimo **3** →Satisfatório **2** →Deficiente **1** →Crítico **0** →Morta

De acordo com a autora, a arborização, com relação à sanidade, pode ser considerada satisfatória, uma vez que mais de 40% dos indivíduos estavam inseridos na classe 3 (**Gráfico 10.2**).

Gráfico 10.2 Avaliação do estado fitossanitário da arborização urbana no bairro de Benfica



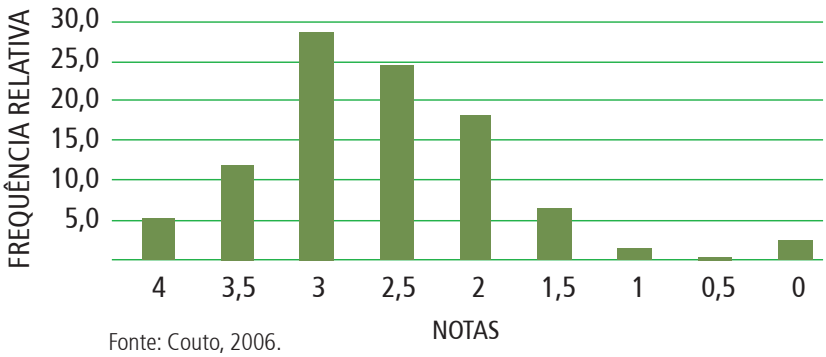
Fonte: Couto, 2006.

Na variável compatibilidade com o meio urbano, verificou-se a integração da árvore com os demais componentes urbanos da paisagem, sendo atribuídas notas de 0 a 4 (0-Incompatível, 1-Baixa, 2-Tolerável, 3-Boa e 4-Excelente).

4 →Excelente 3 →Boa 2 →Tolerável 1 →Baixa 0 →Incompatível

Couto (2006) destaca que, embora para a maior parte das árvores tenha sido atribuída a nota 3 (Gráfico 10.3), existe uma porcentagem significativa de árvores com problemas.

Gráfico 10.3 Análise da arborização com a compatibilidade com o meio urbano no bairro de Benfica.



Fonte: Couto, 2006.

A principal causa de incompatibilidade com o meio urbano derivou do conflito das árvores com as redes de eletricidade e telefonia. No presente caso, 35% das árvores apresentavam esta situação.

Outro tipo de conflito considerado significativo foi representado pelas raízes que causam danos (27,72%), seguido do conflito com edificações (10,2%). Os conflitos com a iluminação (3,91%) e com demais partes do mobiliário urbano (2,16%), foram considerados insignificantes.

A variável risco foi analisada em função da possibilidade de queda da árvore ou de galhos, indicando a necessidade de intervenção. As notas variaram de 0 a 4 (0-Não Significativo, 1-Baixo, 2-Médio, 3-Alto e 4-Muito Alto).

Verificou-se que aproximadamente 95% dos indivíduos com DAP > 5 cm apresentaram de médio a baixo risco de queda, configurando um quadro de estabilidade com necessidade de poucas intervenções.

No período do levantamento, foi observada a necessidade de remoção de 43 indivíduos (árvores, troncos ou tocos), na substituição de 55 indivíduos e na recomendação de plantio em 95 golas vazias propícias ao plantio, além da necessidade de colocar 2 protetores de gola, manter 7 e retirar 33.

Os dados da Tabela 10.7 mostram que houve um número alto de recomendações de reforma de passeio, reforma de gola e alargamento de gola, significando que as golas estão inadequadas e a largura do passeio muito pequena em relação ao porte das árvores.

Tabela 10.7 Recomendações de manejo da arborização do bairro de Benfica.

RECOMENDAÇÕES → DAP > 5 CM					
RAIZ		FUSTE		COPA	
Poda de raiz	2	Dendrocirurgia	67	Poda de compatibilização	466
Alarg. de gola	296	Remoção de obj.	237	Poda de limpeza	307
Destoca	37	Remoção de parasitas	9	Poda de equilíbrio	140
Refor. do passeio	355	Desinfestação	249	Poda de correção	208
Limpeza de gola	58	Remoção de bifurcação	24	Poda de rebaixamento	15
Refazer a gola	328	Desbrota	291	Poda de levantamento	11
				Poda de condução	59

Fonte: Couto, 2006.

As podas representavam a mais significativa necessidade das intervenções de manejo recomendadas, com destaque às podas de compatibilização, limpeza, equilíbrio e correção.

Couto (2006) informou que o bairro apresenta descontinuidades na arborização, proporcionando a ocorrência de locais esparsamente arborizados.

1.10.4 INVENTÁRIO DA ARBORIZAÇÃO DO CENTRO DE SANTA CRUZ

Costa (2008) realizou inventário amostral da arborização viária do centro do bairro de Santa Cruz.

O bairro de Santa Cruz localiza-se na zona oeste da cidade, correspondendo a RA XIX (Região Administrativa de Santa Cruz), Área de Planejamento 5.

O levantamento foi realizado no centro de bairro de Santa Cruz através de inventário amostral. Inicialmente, a área de estudo foi dividida em quadrículas equivalentes a 1 ha. Do total de 281 quadrículas formadas no mapa foram sorteadas ao acaso 17 amostras. Para as parcelas sorteadas foi realizado o levantamento quali-quantitativo dos espécimes arbóreos, assim como largura da rua e do passeio, distância entre as árvores, extensão da calçada, dentre outros dados.

Os dados produzidos no inventário piloto foram utilizados para obtenção de informações estatísticas baseadas na variável número de árvores por quilômetro linear de calçada, visando definir o número de amostra representativa da população, assim como a densidade populacional.

Concluiu-se pela necessidade de 30 amostras para obtenção de dados representativos da área objeto de estudo, ou seja, 10% do total de amostras da população.

A distância média encontrada entre as árvores foi de 11,7 metros.

Quanto ao estado fitossanitário[22], 81,1% dos indivíduos apresentavam condições boas, 8,9% regular, 2,8% ruim e 7,2% encontravam-se mortos.

A maior frequência de indivíduos apresentava-se na fase adulta (74,3%), seguido da jovem (25,1%) e indivíduos senis (0,6%)[23].

Observou-se uma maior frequência de indivíduos de copas balanceadas (85,9%) seguido de desbalanceada (8,8%) e danificada (5,3%).

De acordo com o inventário realizado, três espécies correspondem a 51,96% das espécies levantadas: munguba, flamboyant e amendoeira (Tabela 10.8).

No que se refere aos conflitos apresentados por indivíduos, três se destacaram: a fiação, o calçamento e o tráfego.

No bairro, foram encontrados 72 indivíduos conflitando com fiação aérea, correspondendo 42,8%, sendo as espécies mais conflitantes a *Pachira aquatica* (munguba) e a *Delonix regia* (flamboyant).

Com relação ao conflito com gola, foram encontrados 32 indivíduos, correspondendo 20,4%, sendo a espécie mais conflitante a *Pachira aquatica* (munguba).

Quanto ao conflito com tráfego, foram encontrados 30 indivíduos (17,8%), sendo também a espécie mais conflitante a *Pachira aquatica* (munguba).

Tabela 10.8 Frequência das espécies encontradas no bairro de Santa Cruz (centro), Rio de Janeiro. Fonte: Costa (2008).

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	NÚMERO DE INDIVÍDUOS	FREQUÊNCIA (%)	FREQUÊNCIA ACUMULADA (%)
Paquira aquatica	munguba	46	25,70	25,70
Delonix regia	flamboyant	24	13,41	39,11
Terminalia catappa	amendoeira	23	12,85	51,96
Syagrus romanzoffiana	palmeira-jerivá	17	9,50	61,45
Ficus benjamina	ficus	12	6,70	68,16

[22] A condição fitossanitária foi classificada por Costa (2008) da seguinte forma:

Boa – árvore vigorosa e sadia, sem aparentes ataques de pragas e sem ou pequena necessidade de manutenção; Regular – médias condições de vigor e saúde, necessita de manutenção, como pequenos reparos, apresenta ataques de alguma praga e/ou doença ou problemas fisiológicos; Ruim – apresenta ataques severos de insetos, doenças ou injúrias mecânica, problemas fisiológicos cujos reparos não resultarão em benefício para o indivíduo.

[23] As Classes de idade foram divididas por Costa (2008) em: Jovem – muda, ou árvores que ainda não atingiriam o desenvolvimento total da espécie. Adulta – plantas que já atingiram sua potencialidade de completo desenvolvimento, possível floração; folhas bem desenvolvidas, galhos normais caracterizando a espécie; Senil – indivíduos aparentemente envelhecidos, apresentando doenças e ataques de pragas em grandes proporções, poucas folhas (como um fato independente da estação do ano), troncos ocos e/ou apodrecidos.

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	NÚMERO DE INDIVÍDUOS	FREQUÊNCIA (%)	FREQUÊNCIA ACUMULADA (%)
Mangifera indica	mangueira	11	6,15	74,30
Handroanthus heptaphyllus	ipê-roxo	10	5,59	79,89
Felicio sp.	felícia	5	2,79	82,68
Bixa orelana	urucum	4	2,23	84,92
Cocos nucifera	coqueiro	4	2,23	87,15
Licania tomentosa	oiti	4	2,23	89,39
Cassia surattensis	chuva-de-ouro	3	1,68	91,06
Bauhinia variegata	pata-de-vaca	3	1,68	92,74
Albizia lebbeck	cabeça-de-negro	3	1,68	94,41
Cassia fistula	cássia-imperial	2	1,12	95,53
Handroanthus chrysotrichus	ipê-amarelo	2	1,12	96,65
Parkia pendula	faveira	2	1,12	97,77
Clitoria fairchildiana	sombreiro	1	0,56	98,32
Poincianella pluviosa var. *peltophoroides*	sibipiruna	1	0,56	98,88
Psidium guajava	goiabeira	1	0,56	99,44
Ficus elastica	figueira	1	0,56	100,00

Fonte: Costa, 2008.

Obs: os nomes científicos foram atualizados de acordo com a Lista de Espécies da Flora do Brasil disponível em http://reflora.jbrj.gov.br. Acesso em 8/05/2015.

1.10.5 INVENTÁRIO DA ARBORIZAÇÃO DO BAIRRO DE COPACABANA

Souza (2009) realizou inventário total da arborização em vias públicas em Copacabana.

O bairro localiza-se na zona sul da cidade, V RA (Região Administrativa de Copacabana), Área de Planejamento 2, perfazendo área de 410,09ha.

Neste inventário foram encontrados 4.335 indivíduos arbóreos, distribuídos em 67 logradouros, correspondendo a 71 espécies (Tabela 10.9), 58 gêneros e 30 famílias.

Assim como nos demais levantamentos realizados na cidade, a arborização viária é dominada por poucas espécies que representam no estudo em questão 64,04% da frequência de *Terminalia catappa* (amendoeira), *Licania tomentosa* (oiti) e *Cocos nucifera* (coqueiro-da-praia).

Quanto à procedência, 49,02% são nativas e as demais, 50,98%, são representadas por espécies exóticas. As não frutíferas representavam 79,43% das espécies encontradas na arborização do bairro.

A autora realiza análise comparativa com o inventário realizado por Costa et al. (1994)[24] para o mesmo bairro e constatou aumento de mais de 100% da espécie *Ficus benjamina*, demonstrando a introdução pela população de espécies na arborização viária não indicadas pelo poder público.

Não foram coletados neste inventário dados qualitativos da arborização.

Tabela 10.9 Distribuição quantitativa de cada espécie encontrada na arborização viária do bairro de Copacabana.

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	QUANTIDADE	FREQUÊNCIA (%)
Terminalia catappa	amendoeira	1145	26,41%
Licania tomentosa	oiti	935	21,57%
Cocus nucifera	coqueiro-da-praia	696	16,06%
Handroanthus heptaphyllus	ipê-roxo	178	4,11%
Hibiscus tiliaceus	algodoeiro-da-praia	133	3,07%
Thespesia populnea	tespésia	104	2,40%
Dypsis lutensis	palmeira-areca	103	2,38%
Coccoloba uvifera	cocoloba	82	1,89%
Ficus benjamina	beringan	77	1,78%
Pachira aquatica	munguba	67	1,55%
Ficus microcarpa	laurel-da-india	52	1,20%
Handroanthus pentaphyllus	ipê-rosa	45	1,04%
Mangifera indica	mangueira	40	0,92%
Persea americana	abacateiro	39	0,90%
Poincianella pluviosa var. peltophoroides	sibipiruna	37	0,85%
Lambramia bojeri	abricó-da-praia	37	0,85%
Lafoensia glyptocarpa	mirindiba	31	0,72%
Cassia grandis	cássia	25	0,58%
Caesalpinia echinata	pau-brasil	24	0,55%
Ficus lyrata	ficus-lira	24	0,55%
Tabebuia chrysotricha	ipê-amarelo	23	0,53%
Tibouchina granulosa	quaresmeira	22	0,51%
Nerium oleander	espirradeira	21	0,48%
Caryota urens	palmeira-caryota	20	0,46%
Araucaria columnaris	pinheiro	20	0,46%
Bauhinia variegata	pata-de-vaca	19	0,44%
Syagrus romanzoffiana	jerivá	19	0,44%
Murraya exotica	murta	18	0,42%
Yucca elephantipes	iuca-mansa	16	0,37%
Clitoria fairchildiana	sombreiro	14	0,32%

[24] COSTA, L. M. S. A, FILHO, L. E. de M., FARAH, I. M. C.,CAMISÃO, C. Arborização das ruas do bairro de Copacabana. In: Congresso Brasileiro de Arborização Urbana, 3., 1996, Salvador – Bahia, p.79-88.

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	QUANTIDADE	FREQUÊNCIA (%)
Ficus elastica	falsa-seringueira	14	0,32%
Lagerstroemia indica	estremosa	13	0,30%
Delonix regia	flamboyant	12	0,28%
Plumeria rubra	jasmim-manga	11	0,25%
Syzygium malaccense	jambeiro	11	0,25%
Artocarpus heterophylla	jaqueira	11	0,25%
Caesalpinia tinctoria	falso-pau-brasil	10	0,23%
Coccothrinax barbadensis	palmeira-leque	8	0,18%
Dracena marginata	dracena bicolor	8	0,18%
Chorisia speciosa	paineira	7	0,16%
Psidium guajava	goiabeira	7	0,16%
Cordia superba	babosa-branca	7	0,16%
Cycas circinalis	cica	7	0,16%
Musa sp.	bananeira	6	0,14%
Schinus terebinthifolius	aroeira	6	0,14%
Eugenia jambolana	jamelão	5	0,12%
Senna siamea	cássia	5	0,12%
Ligustrum sinense	ligustro	5	0,12%
Clusia grandiflora	clusia	4	0,09%
Duranta repens	duranta	4	0,09%
Polyscias fruticosa	árvore-da-felicidade	4	0,09%
Thevetia peruviana	chapéu-de-napoleão	3	0,07%
Libidibia ferrea	pau-ferro	3	0,07%
Phoenix sp.	fenix	3	0,07%
Triplaris brasiliensis	triplaris	3	0,07%
Triplaris surinamensis	tachi	3	0,07%
Stenolobium stans	ipê-de-jardim	2	0,05%
Tamarindus indica	tamarineiro	2	0,05%
Morus alba	amoreira	2	0,05%
Punica granatum	romanzeiro	2	0,05%
Schefflera sp.	cheflera	2	0,05%
Cordia myxa	baba-de-boi	2	0,05%
Caesalpinia pulcherrima	barba-de-barata	2	0,05%
Dombeya wallichii	astrapéia	1	0,02%
Tabebuia roseoalba	ipê-branco	1	0,02%
Theobroma cacao	cacau	1	0,02%
Cecropia sp.	embaúba	1	0,02%
Brassaia actinophylla	brassaia	1	0,02%
Raphis excelsa	raphis	1	0,02%
Sterculia chicha	esterculia	1	0,02%
Callistemon lanceolatus	escova-de-garrafa	1	0,02%
Não indentificadas	-	67	1,54%

Fonte: Souza, 2009.

Obs: os nomes científicos foram atualizados de acordo com a Lista de Espécies da Flora do Brasil disponível em http://reflora.jbrj.gov.br/. Acesso em 8/05/2015.

1.10.6
INVENTÁRIO DA ARBORIZAÇÃO DO BAIRRO DE VISTA ALEGRE

Os resultados apresentados correspondem aos estudos desenvolvidos por Brasileiro (2014), com o objetivo de inventariar a arborização urbana do bairro de Vista Alegre.

O bairro de Vista Alegre, zona norte do município do Rio de Janeiro, está situado na Região Administrativa de Irajá (RA XIV), AP 3, e possui área de 51,52 hectares.

De acordo com este estudo, foram levantadas 802 árvores de 56 espécies pertencentes a 21 famílias. Foram observadas 8 árvores mortas e 9 não foram identificadas. Foram ainda identificadas 51 golas vazias e 40 golas ocupadas com espécies ornamentais.

As três espécies mais frequentes, figueira, albízia e amendoeira, respondem por 46,1 % do total de árvores, conforme apresentado no Tabela 10.10.

Tabela 10.10 Espécies identificadas através do inventário realizado no bairro de Vista Alegre. Fonte: Brasileiro (2014)

N°	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	ORIGEM	FA	FR	FAC
1	Moraceae	*Ficus benjamina* L.	figueira	exótica	137	17,1	17,1
2	Leguminosae	*Albizia lebbeck* (L.) Benth.	albízia	exótica	120	15,0	32,0
3	Combretaceae	*Terminalia catappa* L.	amendoeira	exótica	112	14,0	46,0
4	Arecaceae	*Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman	palmeira-jerivá	nativa	40	5,0	51,0
5	Arecaceae	*Dypsis lutescens* (H. Wendl.) Beentje & J. Dransf.	areca-bambu	exótica	36	4,5	55,5
6	Leguminosae	*Bahuinia variegata* L.	pata-de-vaca	exótica	35	4,4	59,9
7	Chrysobalanaceae	*Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch.	oiti	nativa	36	4,5	55,5
8	Leguminosae	*Delonix regia* (Hook.) Raf.	flamboyant	exótica	26	3,2	67,2
9	Leguminosae	*Cassia grandis* L.f.	cássia-grande	nativa	20	2,5	69,7
10	Apocynaceae	*Nerium oleander* L.	espirradeira	exótica	20	2,5	72,2
11	Myrtaceae	*Myrtus* L	murta	exótica	20	2,5	74,7
12	Malvaceae	*Pachira aquatica* Aubl.	munguba	nativa	19	2,4	77,1
13	Lythraceae	*Lagerstroemia speciosa* L.	escumilha	exótica	17	2,1	79,2
14	Leguminosae	*Pterocarpus violaceus* Vogel	algrado	nativa	10	1,2	80,4
15	Apocynaceae	*Plumeria rubra* L.	jasmim-manga	exótica	10	1,2	81,7
16	NI	-	-	-	9	1,1	82,8
17	Arecaeae	*Veitchia metti* Becc.	veitchia	exótica	9	1,1	83,9
18	Morta	-	-	-	8	1,0	84,9
19	Myrtaceae	*Psidium guajava* L.	goiabeira	nativa	7	0,9	85,8
20	Bignoneaceae	*Tabebuia roseoalba* (Ridl.) Sandwith	ipê-branco	nativa	7	0,9	86,7

Nº	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	ORIGEM	FA	FR	FAC
21	Bignoneaceae	*Tecoma stans* (L.) Jus.s ex. Kunth	ipê-de-jardim	exótica	7	0,9	87,5
22	Leguminosae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit	leucena	exótica	7	0,9	88,4
23	Bignoniaceae	*Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-roxo	nativa	6	0,7	89,2
24	Arecaeae	*Washingtnia robusta* H. Wendl.	palmeira-leque	exótica	6	0,7	89,9
25	Arecaceae	*Chrysalidocarpus lutescens* H. Wendl.	palmeira-solitária	exótica	6	0,7	90,6
26	Lythraceae	*Lagerstromemia indica* L.	reseda	exótica	6	0,7	91,4
27	Fabaceae	*Poincianella pluviosa* var. *peltophoroides* (Benth.) L.P.Queiroz	sibipiruna	nativa	6	0,7	92,1
28	Fabaceae	*Cassia fistula* L.	chuva-de-ouro	exótica	5	0,6	92,8
29	Fabaceae	*Caesalpinia echinata* Lam.	pau-brasil	nativa	5	0,6	93,4
30	Fabaceae	*Libidibia ferrea* (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	pau-ferro	nativa	5	0,6	94,0
31	Asparagaceae	*Yucca gigantea* Lem.	yuca	exótica	4	0,5	94,5
32	Bignoniaceae	*Handroanthus albus* (Cham.) Mattos	ipê-amarelo	nativa	3	0,4	
33	Anacardiaceae	*Mangifera indica* L.	mangueira	exótica	3	0,4	95,3
34	Arecaceae	*Phoenix roebelenii* O'Brien	palmeira-phoenix	exótica	3	0,4	95,6
35	Moraceae	*Morus nigra* L.	amoreira	nativa	2	0,2	95,9
36	Anacadiaceae	*Schinus terebinthifolius* Raddi	aroeira	nativa	2	0,2	96,1
37	Cupressaceae	*Cupressus sempervirens* l.	cipreste	exótica	2	0,2	96,4
38	Malvaceae	*Pseudobombax grandiflora* (Cav.) A. Robyns	imbiruçu	nativa	2	0,2	96,6
39	Annonaceae	*Annona muricata* L.	graviola	nativa	2	0,2	96,9
40	Malvaceae	*Hibiscus rosa-sinensis* L.	hibisco	exótico	2	0,2	97,1
41	Myrtaceae	*Sysygium malaccense* (L.O) Merr. & L.M.Perry	jambo	exótico	2	0,2	97,4
42	Lytraceae	*Lafoensia glyptocarpa* Koehne	mirindiba	nativa	2	0,2	97,6
43	Rubiaceae	*Mussaenda alicia* Hort.	mussaenda	exótica	2	0,2	97,9
44	Polygonaceae	*Triparis americana* L.	pau-formiga	nativa	2	0,2	98,1
45	Pinaceae	*Pinus* sp.	pinheiro	exótica	2	0,2	98,4
46	Malvaceae	*Hibiscus tiliaceus* L.	algodão-da-praia	exótica	1	0,1	98,5
47	Anacardiaceae	*Spondias cytherea* Sonn.	cajá-manga	exótica	1	0,1	98,6
48	Cluseaceae	*Clusia fluminensis* Planth. & Triana	clusia	nativa	1	0,1	98,8
49	Arecaceae	*Cocos nucifera* L.	coqueiro	nativa	1	0,1	98,9
50	Bignoniaceae	*Cybistax antiphilitica* (mart.) Mart.	ipê-verde	nativa	1	0,1	99,0
51	Myrtaceae	*Eugenia jambolana* Lam.	jamelão	exótica	1	0,1	99,1
52	Rutaceae	*Citrus limon* (l.) Osbeck	limoeiro	exótica	1	0,1	99,3
53	Caricaceae	*Carica papaya* L.	momoeiro	exótica	1	0,1	99,4
54	Malvaceae	*Ceiba speciosa* (A.St.-Hill.) Ravenna	paineira	nativa	1	0,1	99,5
55	Cactaceae	*Opuntia cochenillifera* DC.	palma	nativa	1	0,1	99,6
56	Pinaceae	*Pinus* sp.	pinus	exótica	1	0,1	99,8
57	Myrtaceae	*Eugenia uniflora* L.	pitanga	nativa	1	0,1	99,9
58	Leguminseae	*Clitoria fairchildiana* R.A. Howard	sombreiro	nativa	1	0,1	100,0

FA – Frequência absoluta; FR – Frequência relativa e Fac – Frequência acumulada

Fonte: Brasileiro, 2014.

Obs: os nomes científicos foram atualizados de acordo com a Lista de Espécies da Flora do Brasil disponível em http://reflora.jbrj.gov.br/. Acesso em 8/05/2015.

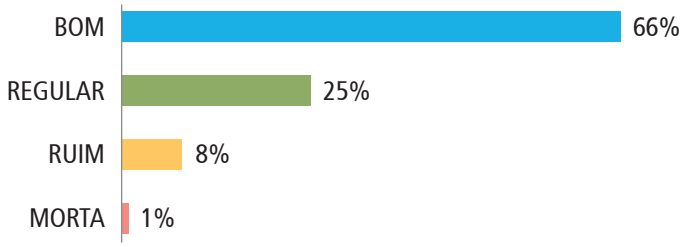
De acordo com Brasileiro (2014), cerca de 56% dos indivíduos levantados possuem diâmetro superior a 20cm, demonstrando que grande parte da população é considerada antiga.

A análise das três principais espécies, para as classes de altura entre 9 a 11m verificou-se maior frequência de albízia e amendoeira, indicando potencial para gerar conflitos com redes elétricas de alta tensão. A figueira apresentou alta frequência para a classe de 1-3m e 3-5m, em função de podas realizadas por moradores para fins estéticos.

Quanto a distribuição da área das copas em classes, verifica-se que, entre as três espécies mais representativas, a albízia apresenta a maior área de copa, na classe entre 31-41m², a figueira apresenta a menor área de copa, na classe <1, evidenciando mais uma vez podas constantes por moradores.

De acordo com o autor, a arborização existente no bairro apresenta estado fitossanitário satisfatório, onde 66% da sua população encontrava-se sadia (**Gráfico 10.4**).

Gráfico 10.4 Avaliação do estado fitossanitário da arborização urbana no bairro de Vista Alegre.



Fonte: Brasileiro (2014).

Em relação aos conflitos com o meio urbano, 23% das árvores apresentavam incompatibilidade com as calçadas, principalmente em função das raízes e pela prática de fechamento da gola pelos moradores. O segundo maior conflito foi representado pelas redes aéreas, totalizando 18% dos problemas, seguido dos conflitos do passeio em conjunto com a rede elétrica, que corresponderam a 6%. Os demais conflitos foram considerados não significativos.

Dentre as conclusões apresentadas pelo autor, destacam-se:

- Das 29 ruas existentes, 11 não apresentavam nenhuma árvore, sendo que essas ruas são demasiadamente estreitas para a implantação da arborização.
- A arborização urbana do bairro de Vista Alegre encontra-se dominada por três espécies e um grande número de exóticas que representam 55% das espécies existentes.
- As 3 espécies mais frequentes (figueira, albízia e amendoeira), fogem da recomendação de que as populações individuais por espécie não ultrapassem 10% do total.
- Quanto à variável área da copa, verificou-se que, tanto a figueira quanto o total geral, encontravam-se em maior proporção nas classes <1 a 21m², evidenciando que a arborização local sofre com podas drásticas e irregulares.
- O conflito gerado pelas raízes com as calçadas foi o mais significativo, vindo a seguir o conflito da copa das árvores com a rede de distribuição elétrica.

1.10.7 INVENTÁRIO QUANTITATIVO AMOSTRAL DO MUNICÍPIO

Santos (2006), no estudo sobre ecologia urbana de plantas nativas e exóticas no município do Rio de Janeiro, realizou o levantamento da arborização em 10% dos logradouros de cada bairro através de amostragens em três seções de 100m de extensão em ambos os lados do logradouro. Do total de 1.701 ruas amostradas foram encontradas na arborização 20 espécies nativas e 40 espécies exóticas. As espécies exóticas mais representativas encontradas na arborização da cidade foram *Terminalia catappa* (amendoeira) e *Licania tomentosa* (oiti) e dentre as nativas, *Handroanthus impetiginosus* (ipê-roxo) e *Libidibia ferrea* (pau-ferro) (Tabela 10.11). Considerou-se espécie nativa apenas aquelas que possuem ocorrência natural no Rio de Janeiro. O autor destaca que quatro espécies exóticas foram mais abundantes (*Terminnalia catappa*, *Licania tomentosa*, *Paquira aquatica* e *Senna siamea*) do que a primeira espécie nativa igualmente de maior abundância (*Handroanthus impetiginosus*).

O autor realizou análise comparativa entre o grau de arborização dos bairros, através do número total de árvores registradas nas ruas, com o IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano) arrecadado em 2002. O modelo estatístico utilizado demonstrou que os bairros com maior arrecadação de IPTU e, teoricamente, com moradores de maior poder aquisitivo, são mais arborizados.

Das 1.701 ruas levantadas, 66% não possuíam árvores plantadas nos passeios. O número máximo de árvores encontrado numa única rua foi de 33.

O déficit arbóreo foi calculado considerando que a cada 10m deveria ser encontrado um indivíduo e sabendo-se que a cada 300m de rua levantada deveriam ser encontradas 30 árvores. Desta forma, estimou-se a necessidade de plantio de 869 mil árvores para o município (Tabela 10.12).

Para classificação dos bairros por grau de arborização foi calculado índice (IA) separado em 5 classes:

Classe 1	CRITICAMENTE DEFICIENTE
Classe 2	MUITO DEFICIENTE
Classe 3	DEFICIENTE
Classe 4	SUFICIENTEMENTE ARBORIZADO
Classe 5	BEM ARBORIZADO

Foram identificados 113 bairros (71,1%) na classe 1, isto é, criticamente deficiente, 24 bairros (15,1%) na classe 2, 12 bairros (7,5%) na classe 3, 7 bairros (4,4%) na classe 4 e 3 bairros (1,9%) na melhor classe.

As RA mais deficientes na arborização foram a XVI - Jacarepaguá, XVII – Bangu e XVIII - Campo Grande.

Praça Tiradentes, Centro.

Tabela 10.11 Frequência das espécies arbóreas e arbustivas encontradas na arborização da cidade do Rio de Janeiro.

ESPÉCIE	FREQUÊNCIA		
	TOTAL (IND.)	RELATIVA (%)	ACUMULADA (%)
NATIVAS			
Handroanthus impetiginosus	215	6,50	91,57
Poincianella pluviosa var. peltophoroides	51	1,54	93,11
Handroanthus chrysotrichus	48	1,45	94,56
Schinus terebenthifolius	40	1,21	95,77
Libidibia ferrea	34	1,03	96,80
*Handroanthus avellanedae**	23	0,69	97,49
Lafoensia glyptocarpa	20	0,60	98,10
Hybiscus pernambucensis	10	0,30	98,40
Syagrus romanzoffiana	9	0,27	98,67
Ptecollobium tortum	7	0,21	98,88
Peltophorum dubium	6	0,18	99,06
Tibouchina granulosa	6	0,18	99,24
Chorisia speciosa	5	0,15	99,40
Caesalpinia echinata	4	0,12	99,52
Bauhinia forficata	4	0,12	99,64
Eugenia uniflora	4	0,12	99,76
Tabebuia roseoalba	3	0,09	99,85
Ficus tomentella	2	0,06	99,91
Lecythis pisonis	2	0,06	99,97
Erythrina velutina	1	0,03	100,00
EXÓTICAS			
Terminalia catappa	996	30,09	30,09
Licania tomentosa	438	13,23	43,32
Pachira aquatica	250	7,55	50,88
Senna siamea	232	7,01	57,89
Delonix regia	159	4,80	62,69
Bauhinia blackeana	139	4,20	66,89
Ficus benjamina	138	4,17	71,06
Clitoria fairchildiana	44	1,33	72,39
Albizia lebbeck	42	1,27	73,66
Hibiscus tiliaceus	41	1,24	74,89
Ligustrum japonicum	38	1,15	76,04
Ficus microcarpa	34	1,03	77,07
Casuarina equisitifolia	34	1,03	78,10
Cassia grandis	28	0,85	78,94
Mangifera indica	26	0,79	79,73
Tecoma stans	22	0,66	80,39
Ficus lyrata	16	0,48	80,88
Triplaris caracasana	15	0,45	81,33
Spatodea P. Beauv.	15	0,45	81,78
Plumeria rubra	12	0,36	82,15
Syzygium cumini	11	0,33	82,48
Leucena leococephala	11	0,33	82,81
Ficus elastica	9	0,27	83,08
Psidium guajava	8	0,24	83,32
Dypsis lutescens	7	0,21	83,53
Cassia javanica	6	0,18	83,72
Tamarindus indica	6	0,18	83,90
Sterculea faetidica	5	0,15	84,05
Coccoloba uvipara	5	0,15	84,20
Artocarpus heterophyllus	4	0,12	84,32
Plumeria alba	4	0,12	84,44
Morus L.	4	0,12	84,56
Persea gratissima	4	0,12	84,68
Tibouchina Aubl.	3	0,09	84,77
Sheflera brassaiella	3	0,09	84,86
Camelia japônica	2	0,06	84,92
Cassia mangium	2	0,06	84,98
Anadenanthera culumbrinna	1	0,03	85,02
Ficus retusa	1	0,03	85,05
Cassia fistula	1	0,03	85,08

Fonte: Santos, 2006 (modificado).

Obs: os nomes científicos foram atualizados de acordo com a Lista de Espécies da Flora do Brasil disponível em http://reflora.jbrj.gov.br/ . Acesso em 8/05/2015.

(*) *Handroanthus avellanedae* é sinônimo heterotípico de *H. impetiginosus*, contudo respeitou-se a denominação utilizada pelo autor na época do estudo.

Tabela 10.12 Déficit arbóreo por bairro na cidade do Rio de Janeiro.

BAIRRO	DÉFICIT ARBÓREO (UNID. ÁRV.)
Campo Grande	48.540
Bangu	23.780
Realengo	13.630
Santa Cruz	13.430
Colégio	12.600
Taquara	10.020
Guaratiba	9.480
Paciência	8.660
Irajá	7.240
Jacarezinho	7.200
Barra da Tijuca	7.120
Senador Camará	6.920
Cidade de Deus	6.720
Manguinhos	6.510
Centro	6.480
Kosmos	6.300
Pavuna	6.050
Padre Miguel	5.990
Jacarepaguá	5.350
Freguesia (Jacarepaguá)	5.170
Penha Circular	4.850
Recreio dos Bandeirantes	4.810
Olaria	4.390
Tijuca	4.360
Santíssimo	4.170
Bráz de Pina	4.140
Bento Ribeiro	3.890
Anil	3.870
Inhoaíba	3.840
Senador Vasconcelos	3.810
Anchieta	3.770
Guadalupe	3.720
Jardim Guanabara	3.710
Curicica	3.630
Penha	3.480
Andaraí	3.450
Ramos	3.370
Madureira	3.350
Parque Anchieta	3.250

BAIRRO	DÉFICIT ARBÓREO (UNID. ÁRV.)
Santa Teresa	3.250
Piedade	3.150
Rocha Miranda	3.020
Vila Valqueire	2.880
Sepetiba	2.880
Jardim Carioca	2.850
Marechal Hermes	2.820
Engenho de Dentro	2.740
Meier	2.670
Cordovil	2.610
Oswaldo Cruz	2.470
Cascadura	2.340
Magalhães Bastos	2.310
Botafogo	2.250
Itanhangá	2.250
Engenho Novo	2.230
Jardim América	2.170
Costa Barros	2.100
Pilares	2.100
Tanque	2.070
Jardim Sulacap	2.000
Quintino Bocaiuva	1.990
Praça Seca	1.980
Ricardo Albuquerque	1.930
Pedra de Guaratiba	1.930
Pechincha	1.900
Santo Cristo	1.860
São Cristóvão	1.860
Coelho Neto	1.850
Higienópolis	1.830
Copacabana	1.830
Bonsucesso	1.820
Del Castilho	1.680
Laranjeira	1.610
Jardim Botânico	1.610
Rio Comprido	1.590
Alto da Boa Vista	1.560
Vila da Penha	1.550
Lins de Vasconcelos	1.550

BAIRRO	DÉFICIT ARBÓREO (UNID. ÁRV.)
Benfica	1.540
Tauá	1.530
Engenho da Rainha	1.530
Cachambi	1.530
Vigário Geral	1.530
Paquetá	1.470
Gamboa	1.440
Turiaçu	1.380
Parada de Luca	1.380
Freguesia da Ilha	1.330
Cavalcanti	1.290
Bancários	1.250
Vila Isabel	1.250
Honório Gurgel	1.240
Barra de Guaratiba	1.240
Praia da Bandeira	1.200
Maracanã	1.180
Maré	1.180
Gardênia Azul	1.170
São Conrado	1.130
Portuguesa	1.110
Parque Colúmbia	1.100
Vicente de Carvalho	1.100
Maria da Graça	1.070
Complexo do Alemão	1.060
Vila Cosmos	1.040
Todos os Santos	1.020
Tomás Coelho	1.020
Leblon	1.000
Cacuia	990
Gávea	970
Saúde	940
Glória	930
Vargem Grande	910
Riachuelo	900
Barros Filho	900
Vargem Pequena	900
Lagoa	880
Cidade Nova	860
Vaz Lobo	830

BAIRRO	DÉFICIT ARBÓREO (UNID. ÁRV.)
Encantado	820
Flamengo	800
Cocotá	770
Abolição	760
Estácio	760
Vasco da Gama	750
Jacaré	720
Campinho	700
Engenho Leal	690
Cosme Velho	690
Rocha	630
Inhaúma	630
Vila Militar	620
Vista Alegre	600
Deodoro	600
Grajaú	600
Pitangueiras	580
Sampaio	570
Ribeira	550
Praça Bandeira	530
Urca	530
Moneró	510
Cajú	510
Água Santa	460
Catete	450
Joá	450
Humaitá	440
Galeão	420
Ipanema	400
Acarí	390
Mangueira	330
Cidade Universitária	300
São Francisco Xavier	280
Zumbi	240
Leme	210
Vidigal	210
Camorim	150
Grumari	150
Rocinha	60
Campos dos Afonsos	60

Fonte: Santos (2006).

O estudo conclui que a arborização adequada, em termos quantitativos, apresentava-se concentrada em apenas 10 bairros (classes 4 e 5) que caracterizavam-se por dois aspectos: bairros antigos e maior arrecadação de IPTU. Os bairros com menor arrecadação de IPTU, mais recentes e periféricos possuem índice de arborização consideravelmente deficiente, com diversas ruas sem árvore.

Assim, o autor conclui ainda que o plantio arbóreo e arbustivo nas ruas da cidade apresenta três características:

- Arborização pioneira com espécies exóticas e espaçamento regular entre 8m e 10m, como no caso dos bairros do Centro, São Cristóvão, Grajaú, Flamengo, Tijuca, Urca e Botafogo.
- Arborização mista, ainda com espécies exóticas dominando a paisagem, com a inclusão de espécies nativas com maior diversidade sem, entretanto, a manutenção de espaçamento regular, tais como nos bairros Barra da Tijuca, Vila Valqueire, Penha, Recreio dos Bandeirantes e Irajá.
- Arborização desordenada com elevada taxa de espécies exóticas, reconhecidamente inadequadas e proibidas pela FPJ, embora as ruas em sua grande maioria não possuam árvores, como nos bairros de Bangu, Colégio, Campo Grande e Realengo.

1.10.8 LEVANTAMENTO QUANTITATIVO REALIZADO PELA COMLURB

Em 2009 a COMLURB realizou um levantamento arbóreo preliminar objetivando estimar a quantidade de árvores da cidade.Neste levantamento, foram contabilizadas aproximadamente 600 mil árvores (Tabela 10.3).

Tabela 10.13 Quantidade estimada de árvores na cidade por Área de Planejamento (2009).

ÁREA DE PLANEJAMENTO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
AP 1	16.601
AP 2	73.125
AP 3	137.001
AP 4	141.503
AP 5	223.609
TOTAL	591.839

Fonte: COMLURB (2009).

Ao realizar a análise por bairros, observou-se que aqueles com maior quantidade de árvores foram Campo Grande (66.825), Barra da Tijuca (47.308), Recreio dos Bandeirantes (33.242), Bangu (28.773) e Guaratiba (21.132), que juntos correspondiam a 33% dos espécimes arbóreos da cidade (Tabela 10.14).

A maior heterogeneidade de espécies foi também encontrada praticamente nos mesmos bairros, com 114 para Barra da Tijuca e Recreio dos Bandeirantes, 112 para Campo Grande, 111 para Bangu e 100 para Realengo.

Tabela 10.14 Quantidade estimada de árvores por bairro segundo o levantamento realizado pela COMLURB em 2009.

BAIRRO/ LOCALIDADE	AP	QUANT. DE ÁRVORES	QUANT. DE ESPÉCIES	% RELATIVA	% ACUMULADA
Campo Grande	5	66.825	112	11,291	11,291
Barra da Tijuca	4	47.308	114	7,993	19,284
Recreio dos Bandeirantes	4	33.242	114	5,617	24,901
Bangu	5	28.773	111	4,862	29,763
Guaratiba	5	21.398	95	3,616	33,378
Santa Cruz	5	21.132	98	3,571	36,949
Realengo	5	14.496	100	2,449	39,398
Flamengo*	2	15.710	62	2,654	42,053
Taquara	4	12.622	95	2,133	44,185
Jacarepaguá	4	10.107	92	1,708	45,893
Pedra de Guaratiba	5	9.283	81	1,569	47,462
Santíssimo	5	8.951	78	1,512	48,974
Cosmos	5	8.549	85	1,444	50,418
Paciência	5	7.843	84	1,325	51,744
Sepetiba	5	7.661	84	1,294	53,038
Irajá	3	7.653	92	1,293	54,331
Tijuca	2	7.447	88	1,258	55,589
Penha	3	7.058	73	1,193	56,782
Senador Vasconcelos	5	6.510	79	1,100	57,882
Copacabana	2	5.946	85	1,005	58,887
Freguesia-Jacarepaguá	4	5.876	98	0,993	59,879
Leblon	2	5.773	57	0,975	60,855
Anil	4	5.507	95	0,930	61,785
Ipanema	2	5.342	82	0,903	62,688
Padre Miguel	5	5.201	85	0,879	63,567
Botafogo	2	5.158	92	0,872	64,438
Ramos	3	5.100	81	0,862	65,300
Inhoaíba	5	4.821	74	0,815	66,115
Vila Valqueire	4	4.718	70	0,797	66,912
Jardim Guanabara	3	4.494	83	0,759	67,671
Pavuna	3	4.331	79	0,732	68,403
Centro	1	4.291	61	0,725	69,128

BAIRRO/ LOCALIDADE	AP	QUANT. DE ÁRVORES	QUANT. DE ESPÉCIES	% RELATIVA	% ACUMULADA
Anchieta	3	4.223	69	0,714	69,841
Braz de Pina	3	3.944	82	0,666	70,508
Senador Camará	5	3.942	77	0,666	71,174
Curicica	4	3.860	64	0,652	71,826
Guadalupe	3	3.840	72	0,649	72,475
Itanhangá	4	3.786	77	0,640	73,115
Vila Isabel	2	3.670	79	0,620	73,735
Marechal Hermes	3	3.565	86	0,602	74,337
Grajaú	2	3.505	86	0,592	74,929
Vargem Grande	4	3.306	83	0,559	75,488
Pechincha	4	3.112	95	0,526	76,014
Engenho de Dentro	3	3.044	73	0,514	76,528
Olaria	3	3.021	54	0,510	77,039
Vigário Geral	3	2.981	79	0,504	77,542
Del Castilho	3	2.980	44	0,504	78,046
Ilha do Governador	3	2.968	70	0,501	78,547
Méier	3	2.928	69	0,495	79,042
São Cristóvão	1	2.760	60	0,466	79,508
Jardim América	3	2.743	68	0,463	79,972
Parque Anchieta	3	2.725	71	0,460	80,432
Bento Ribeiro	3	2.713	79	0,458	80,891
São Conrado	2	2.697	49	0,456	81,346
Jardim Sulacap	5	2.652	73	0,448	81,794
Coelho Neto	3	2.598	72	0,439	82,233
Cordovil	3	2.560	64	0,433	82,666
Bonsucesso	3	2.434	64	0,411	83,077
Praça Seca	4	2.381	60	0,402	83,479
Penha Circular	3	2.346	68	0,396	83,876
Gávea	2	2.345	76	0,396	84,272
Vila Cosmos	3	2.256	73	0,381	84,653
Rocha Miranda	3	2.250	61	0,380	85,033
Vila da Penha	3	2.223	60	0,376	85,409
Tanque	4	2.122	65	0,359	85,768
Inhaúma	3	1.942	69	0,328	86,096
Madureira	3	1.918	64	0,324	86,420
Freguesia-Ilha do Governador	3	1.913	46	0,323	86,743
Cachambi	3	1.886	60	0,319	87,062
Jardim Botânico	2	1.875	65	0,317	87,378
Piedade	3	1.832	57	0,310	87,688
Deodoro	5	1.817	58	0,307	87,995
Laranjeiras	2	1.800	66	0,304	88,299
Engenho Novo	3	1.782	66	0,301	88,600
Lagoa	2	1.711	66	0,289	88,889
Oswaldo cruz	3	1.695	61	0,286	89,176
Portuguesa	3	1.693	77	0,286	89,462

BAIRRO/ LOCALIDADE	AP	QUANT. DE ÁRVORES	QUANT. DE ESPÉCIES	% RELATIVA	% ACUMULADA
Cascadura	3	1.637	73	0,277	89,738
Maria da Graça	3	1.605	40	0,271	90,010
Andaraí	2	1.520	64	0,257	90,266
Glória	2	1.506	40	0,254	90,521
Maracanã	2	1.430	64	0,242	90,763
Jardim Carioca	3	1.398	62	0,236	90,999
Tauá	3	1.386	41	0,234	91,233
Magalhães Bastos	5	1.378	39	0,233	91,466
Praça da Bandeira	2	1.337	48	0,226	91,692
Paquetá	1	1.312	42	0,222	91,913
Vila Militar	5	1.289	49	0,218	92,131
Gardênia Azul	4	1.258	65	0,213	92,344
Quintino Bocaiuva	3	1.243	66	0,210	92,554
Colégio	3	1.225	54	0,207	92,761
Alto da Boa Vista	2	1.189	64	0,201	92,962
Bancários	3	1.182	55	0,200	93,161
Vicente de Carvalho	3	1.132	61	0,191	93,353
Ricardo Albuquerque	3	1.087	64	0,184	93,536
Mangueira	1	1.085	38	0,183	93,720
Joá	4	1.069	57	0,181	93,900
Rio Comprido	1	1.034	36	0,175	94,075
Honório Gurgel	3	1.026	45	0,173	94,248
Benfica	1	1.021	43	0,173	94,421
Lins de Vasconcelos	3	1.014	49	0,171	94,592
Pilares	3	1.013	50	0,171	94,763
Manguinhos	3	1.006	32	0,170	94,933
Santa Teresa	1	1.002	48	0,169	95,103
Campinho	3	967	26	0,163	95,266
Parada de Lucas	3	951	41	0,161	95,427
Turiaçu	3	938	59	0,158	95,585
Todos os Santos	3	919	40	0,155	95,740
Encantado	3	919	30	0,155	95,896
Vargem Pequena	4	885	50	0,150	96,045
Urca	2	885	45	0,150	96,195
Galeão	3	847	50	0,143	96,338
Vista alegre	3	843	38	0,142	96,480
Acari	3	818	57	0,138	96,619
Humaitá	2	769	63	0,130	96,748
Riachuelo	3	755	26	0,128	96,876
Cacuia	3	745	44	0,126	97,002
Caju	1	711	41	0,120	97,122
Cocotá	3	706	46	0,119	97,241
Barros Filho	3	695	30	0,117	97,359
Santo Cristo	1	688	34	0,116	97,475

BAIRRO/ LOCALIDADE	AP	QUANT. DE ÁRVORES	QUANT. DE ESPÉCIES	% RELATIVA	% ACUMULADA
Maré	3	680	52	0,115	97,590
Estácio	1	676	23	0,114	97,704
Costa Barros	3	642	46	0,108	97,813
Abolição	3	616	44	0,104	97,917
Engenho da Rainha	3	595	52	0,101	98,017
Higienópolis	3	593	42	0,100	98,117
Barra de Guaratiba	5	591	43	0,100	98,217
Pitangueiras	3	585	38	0,099	98,316
São Francisco Xavier	3	547	30	0,092	98,409
Vaz Lobo	3	542	42	0,092	98,500
Ribeira	3	542	36	0,092	98,592
Jacaré	3	538	51	0,091	98,683
Cidade Nova	1	522	21	0,088	98,771
Catete	2	501	34	0,085	98,855
Cavalcante	3	495	39	0,084	98,939
Zumbi	3	478	39	0,081	99,020
Leme	2	454	21	0,077	99,097
Cosme velho	2	415	31	0,070	99,167
Sampaio	3	413	40	0,070	99,236
Gamboa	1	410	43	0,069	99,306
Campo dos Afonsos	5	381	29	0,064	99,370
Rocha	3	374	34	0,063	99,433
Camorim	4	344	13	0,058	99,491
Saúde	1	341	23	0,058	99,549
Tomás Coelho	3	317	34	0,054	99,603
Castelo	1	315	23	0,053	99,656
Água Santa	3	269	30	0,045	99,701
Monero	3	267	26	0,045	99,746
Cidade Universitária	3	260	36	0,044	99,790
Tubiacanga	3	197	24	0,033	99,824
Lapa	1	171	17	0,029	99,852
Catumbi	1	170	35	0,029	99,881
Praia da Bandeira	3	160	26	0,027	99,908
Engenheiro Leal	3	119	19	0,020	99,928
Vila Kennedy	5	97	22	0,016	99,945
Bairro de Fátima	1	92	9	0,016	99,960
Usina	2	49	15	0,008	99,969
Dendê	3	46	9	0,008	99,976
Vidigal	2	42	18	0,007	99,983
Praia Vermelha	2	41	9	0,007	99,990
Guarabu	3	26	9	0,004	99,995
Vila Aliança	5	19	5	0,003	99,998
Rocinha	2	8	4	0,001	99,999
Jacarezinho	3	4	3	0,001	100,000

(*) Incluído o Parque do Flamengo.

Fonte: COMLURB (2009).

As cinco espécies mais frequentes neste levantamento são: amendoeira (*Terminalia catappa*) com 65.811 indivíduos, seguida de palmeiras (36.784 indivíduos), figueira-benjamina (*Ficus benjamina*) com 34.514 espécimes, munguba (*Paquira aquatica*) com 27.207 indivíduos e oiti (*Licania tomentosa*) com 24.179 árvores (Tabela 10.15). Contudo, há quantidade expressiva de espécimes não identificados no levantamento (64 mil).

Tabela 10.15 Vinte espécies arbóreas mais frequentes na cidade de acordo com levantamento realizado pela COMLURB em 2009.

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE
amendoeira	*Terminalia catappa*	65.811
palmeiras	-	36.784
ficus-benjamina	*Ficus benjamina*	34.514
munguba	*Paquira aquatica*	27.207
oiti	*Licania tomentosa*	24.179
flamboyant	*Delonix regia*	21.254
figueiras	*Ficus* spp.	19.953
coqueiro	*Cocus nucifera*	17.483
pata-de-vaca	*Bauhinia* sp.	14.599
albizia	*Albizia lebbeck*	11.131
ipê-roxo	*Handroanthus impetiginosus*	10.284
cássia-siamea	*Senna siamea*	9.624
ipê-rosa	*Handroanthus heptaphyllus*	9.112
ipês	*Tabebuia* sp. / *Handroanthus* sp.	8.903
mangueira	*Mangifera indica*	8.196
algodoeiro-da-praia	*Hibiscus* sp.	6.965
sibipiruna	*Poincianella pluviosa* var. *peltophoroides*	6.761
aroeira	*Schinus terebinthifolius*	6.684
leucena	*Leucena leucocephala*	5.986
sombreiro	*Clitoria fairchildiana*	5.986

Fonte: COMLURB (2009).

Cabe ressaltar que os dados cadastrados pelo levantamento da COMLURB foram inseridos pelo Instituto Pereira Passos - IPP em base georreferenciada quando da existência do logradouro, indicado no levantamento, na base cartográfica do município.

1.10.9 CONCLUSÕES

Os levantamentos arbóreos, apresentados nos itens 1.10.1 a 1.10.7, foram realizados a partir do inventário total dos espécimes encontrados por bairro nos passeios públicos, com exceção dos bairros da Penha e Santa Cruz, nos quais a arborização foi caracterizada a partir do inventário amostral.

Os inventários produzidos estão distribuídos nas AP 1 (São Cristóvão, Vasco da Gama e Benfica), 2 (Copacabana), 3 (Vista Alegre e Penha) e 5 (Santa Cruz).

A arborização dos bairros inventariados é dominada por três espécies que juntas correspondem, em média, a 50% de todos os indivíduos arbóreos. As espécies mais frequentes são *Paquira aquatica* (munguba), *Terminalia catappa* (amendoeira) e *Licania tomentosa* (oiti). A mesma conclusão foi obtida por Santos (2006) no estudo realizado em todo o município. Contudo, o levantamento realizado pela COMLURB indica também alta frequência de palmeiras e de figueiras (*Ficus* spp.).

Segundo Santamour Júnior (2002), a diversidade de espécies de árvores na paisagem urbana se faz necessária para garantir o máximo de proteção contra pragas e doenças. Segundo o mesmo autor, recomenda-se não exceder 10% da espécie, 20% do gênero e 30% de uma mesma família botânica.

A maior diversidade de espécies foi encontrada no bairro de São Cristóvão (94), seguida por Benfica (80), Copacabana (71) e Penha (70). Nos bairros onde se realizou inventário amostral, a diversidade encontrada foi de 58 espécies para o bairro de Vista Alegre e 21 para o bairro de Santa Cruz (**Tabela 10.16**).

Flavio Telles

Tabela 10.16 Frequência das espécies de maior ocorrência nos inventários realizados nos bairros da cidade do Rio de Janeiro.

BAIRRO	Nº DE INDIVÍDUOS	Nº DE ESPÉCIES	ESPÉCIES MAIS FREQUENTES		FREQUÊNCIA POR ESPÉCIE	FREQUÊNCIA ACUMULADA DAS ESPÉCIES
			NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR		
São Cristóvão e Vasco da Gama (2005)	2.667	94	*Paquira aquatica*	munguba	18,0%	50,0%
			Terminalia catappa	amendoeira	16,0%	
			Licania tomentosa	oiti	16,0%	
Vista Alegre* (2014)	802	58	*Ficus benjamina*	figueira	17,1%	46,1%
			Albizia lebbeck	albízia	15,0%	
			Terminalia catappa	amendoeira	14,0%	
Benfica (2006)	1.231	80	*Terminalia catappa*	amendoeira	18,5	44,3%
			Paquira aquatica	munguba	15,5	
			Licania tomentosa	oiti	10,3	
Santa Cruz* (2008)	179	21	*Paquira aquatica*	munguba	25,7	51,9%
			Delonix regia	flamboyant	13,4	
			Terminalia catappa	amendoeira	12,8	
Penha (2003)	1.194	70	*Paquira aquatica*	munguba	16,7	45,9%
			Terminalia catappa	amendoeira	16,5	
			Licania tomentosa	oiti	12,7	
Copacabana (2009)	4.335	71	*Terminalia catappa*	amendoeira	26,4	64,1%
			Licania tomentosa	oiti	21,6	
			Cocos nucifera	coqueiro-da-praia	16,1	

(*) Inventário amostral

1.11 RECURSOS FINANCEIROS DISPONIBILIZADOS PARA A ARBORIZAÇÃO

1.11.1 FONTES ORÇAMENTÁRIAS E NÃO ORÇAMENTÁRIAS

Em relação à identificação das fontes orçamentárias e não orçamentárias consideradas para o planejamento financeiro da arborização da cidade, foram consideradas as atuais fontes de receitas em aplicação e fontes potenciais, isto é, aquelas que podem ou não ser incorporadas ao planejamento para aplicação na gestão da arborização (Quadro 11.1).

Quadro 11.1 Fontes orçamentárias e não orçamentária efetivas e potenciais para aplicação na gestão da arborização.

FONTES ORÇAMENTÁRIAS		FONTES NÃO ORÇAMENTÁRIAS	
EFETIVAS	POTENCIAIS	EFETIVAS	POTENCIAIS
Orçamento da FPJ Orçamento da Comlurb Orçamento de outras unidades administrativas da Prefeitura	Orçamento da SMAC Fundo de Conservação Ambiental do Município	Obrigação legal de plantio por habite-se Obrigação legal de plantio por compensação ambiental Doação de muda por habite-se ou compensação ambiental Adoção de áreas verdes	Programa Voluntários Por Natureza Concessões e permissões de uso Parcerias públicos-privadas Convênios e ajustes com organizações governamentais e não governamentais Doações públicas e privadas

A seguir é realizada análise das principais fontes orçamentárias e não orçamentárias.

1.11.2 RECURSOS EFETIVOS DESTINADOS À FUNDAÇÃO PARQUES E JARDINS

O orçamento da Fundação Parques e Jardins referente aos exercícios de 2009-2013 encontra-se discriminado na Tabela 11.1, considerando orçamento inicial, orçamento final e despesas executadas. Observa-se constante flutuação do orçamento executado, destacando-se o ano de 2012 pelo valor acima do praticado dos anos anteriores e a signicativa variação do orçamento inicial para o executado no ano de 2013.

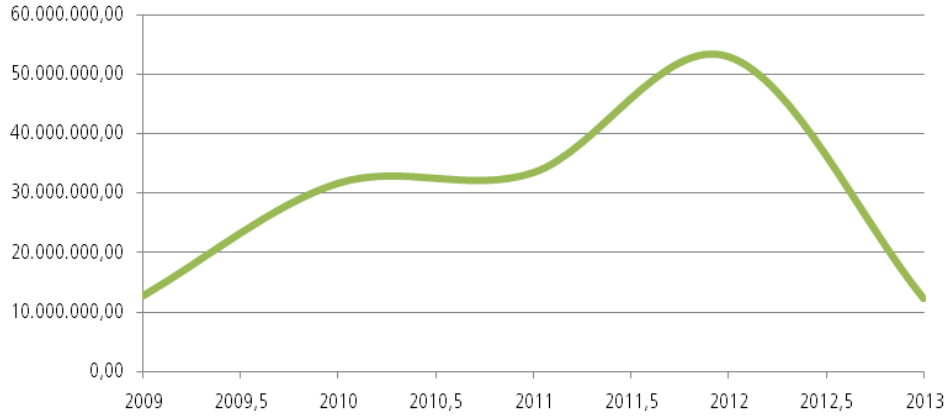
Tabela 11.1 Recursos orçamentários municipais destinados e executados pela FPJ, em R$.

ORÇAMENTO	ANO				
	2009	2010	2011	2012	2013
Inicial	24.420.954,00	20.533.863,00	14.469.267,00	45.591.354,00	51.925.171,00
Final	23.830.941,23	38.326.297,85	40.354.289,93	55.366.342,69	14.261.004,11
Executado	12.712.113,48	31.634.173,21	33.430.945,26	52.917.565,43	12.327.018,67

Fonte: FPJ (2014).

O Gráfico 11.1 apresenta a variação dos valores orçamentários executados para o mesmo período.

Gráfico 11.1 Variação dos recursos orçamentários, em R$, executados pela FPJ no período 2009-2013.



Fonte: FPJ (2014).

As despesas realizadas pela FPJ no período analisado correspondem à serviços de manutenção e implantação de áreas de lazer nos parques urbanos, aquisição de máquinas e ferramentas, despesas com concessionárias de luz, água e telefone, locação de equipamentos e veículos leves, e o custeio destinado ao pagamento de pessoal.

Os recursos disponibilizados para a implantação da arborização são provenientes de fonte não orçamentária proporcionados, em especial, por habite-se e medidas compensatórias estabelecidas em função da área construída e de autorização para corte de vegetação.

Assim, no período entre 2009 e 2013 foram aplicados cerca de 25,5 milhões de reais com plantios destinados à arborização em áreas públicas (considerando o custo de plantio de uma unidade arbórea equivalente a R$ 197,37).

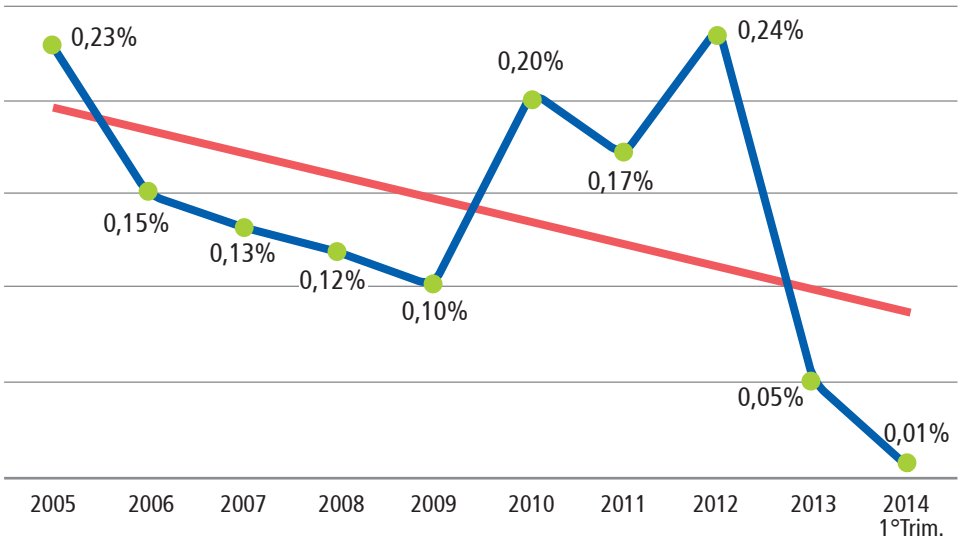
Outra fonte não orçamentária corresponde às áreas verdes adotadas por pessoas físicas e jurídicas, tais como praças, parques e árvores isoladas.

Os custos de conservação assumidos pelos adotantes por ano têm por base o valor aproximando de R$ 1,25 por m². Esse valor foi estabelecido adotando-se uma praça padrão onde foram considerados os diversos serviços regularmente executados e seus respectivos custos.

Excluídas as áreas verdes de orla, monumentos e árvores isoladas, pode-se extrapolar que as atuais áreas adotadas representam cerca de 1.500.000 m², podendo-se inferir que são economizados, aproximadamente, 22,5 milhões de reais ao ano.

A participação do orçamento da FPJ em relação ao orçamento total da Prefeitura possui tendência de redução, conforme **Gráfico 11.2**, iniciando em 2005 com 0,23% e chegando a 0,05% em 2013 (TCMRJ, 2014).

Gráfico 11.2 Percentual do orçamento da FPJ (valores liquidados) em relação ao orçamento do município.

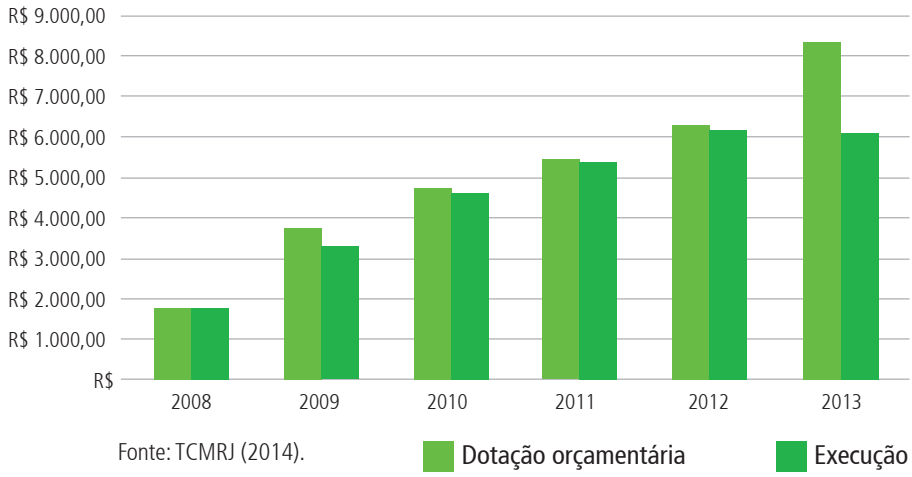


Fonte: TCMRJ (2014).

1.11.3 RECURSOS EFETIVOS DESTINADOS À COMLURB

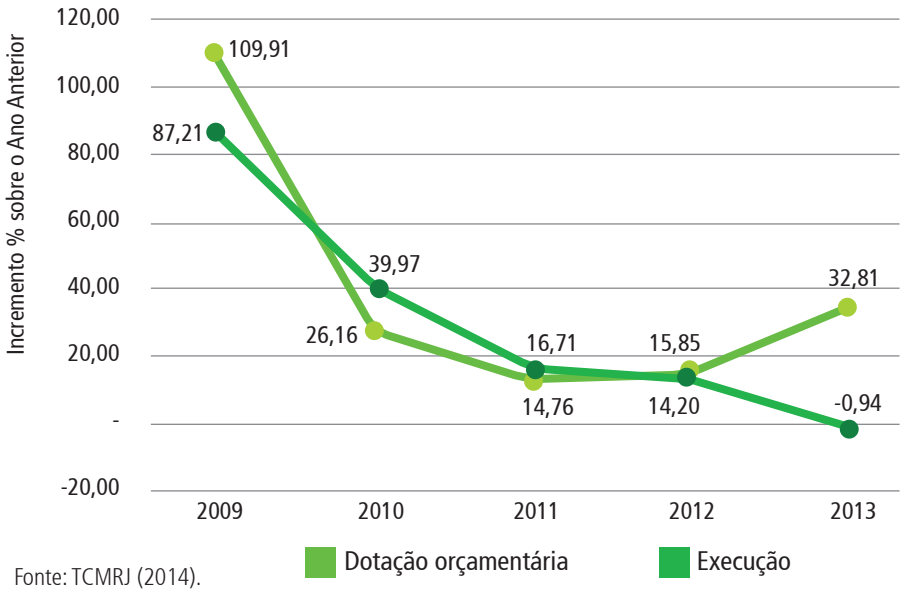
Os recursos financeiros disponibilizados para o manejo da arborização pela COMLURB são representados no Gráfico 11.3. O primeiro orçamento após a transferência de competências da FPJ para a COMLURB (2009) revela aumento. Contudo, nos anos seguintes os incrementos foram reduzidos, notadamente na execução financeira do ano de 2013 quando a execução orçamentária foi equivalente a 73,3% da dotação e inferior ao ano anterior em 0,94% (Gráfico 11.14) (TCMRJ, 2014).

Gráfico 11.3 Evolução anual dos recursos orçamentários para o manejo da arborização pela COMLURB.



Fonte: TCMRJ (2014).

Gráfico 11.4 Incremento percentual dos recursos orçamentários com arborização pela COMLURB.



Fonte: TCMRJ (2014).

1.11.4
FONTES ORÇAMENTÁRIAS E NÃO ORÇAMENTÁRIAS POTENCIAIS

1.11.4.1
FUNDO DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO

Criado pela Lei Municipal nº 2.138, de 11 de maio de 1994, e regulamentado pelo Decreto Municipal nº 13.377, de 18 de novembro de 1994, o Fundo de Conservação Ambiental (FCA) tem por objetivo o financiamento de projetos de recuperação e restauração ambiental, prevenção de danos ao meio ambiente e educação ambiental. Sua gestão compete à SMAC com fiscalização e acompanhamento pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente da Cidade do Rio de Janeiro - CONSEMAC

O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Sustentável do Município do Rio de Janeiro (Lei Complementar nº 111/2011), em seu art. 147, inciso II, estabelece que o FCA é composto pelos seguintes recursos:

I) Dotações orçamentárias e créditos adicionais.

II) O produto de operações de crédito celebradas pelo Município do Rio de Janeiro com organismos nacionais e internacionais mediante prévia autorização legislativa.

III) Auxílios, subvenções, contribuições, transferência, participações em convênios e ajustes.

IV) Recursos de pessoas físicas e jurídica, públicas, privadas, nacionais e estrangeiras, sob a forma de doações feitas ao Município do Rio de Janeiro com destinação específica, observada a legislação aplicável.

V) Resultados financeiros (rendimentos, acréscimo, juros, correção monetária, entre outros) de suas aplicações, obedecida a legislação em vigor.

VI) Todo e qualquer recurso proveniente de multas e penalidades que tenham origem na fiscalização e ações da SMAC.

VII) Saldo positivo apurado em balanço.

VIII) Compensação financeira pela exploração de recursos naturais no território municipal, suas adjacências e plataforma continental.

A Tabela 11.2 apresenta o orçamento do FCA e recursos executados no período 2009-2013.

Tabela 11.2 Fundo de Conservação Ambiental: orçamento inicial, final e recursos executados no período.

ORÇAMENTO	ANO				
	2009	2010	2011	2012	2013
Inicial	4.821.937,00	9.039.844,00	15.745.831,00	8.899.003,00	13.687.707,00
Final	6.478.081,00	18.924.214,00	38.931.494,61	33.068.893,92	19.508.677,84
Executado	4.041.815,95	10.426.595,09	27.806.510,68	31.538.150,66	16.509.259,77

1.11.4.2
PROGRAMA VOLUNTÁRIOS POR NATUREZA

A Lei Federal nº 9.608, de 18 de fevereiro de 1998, prevê o serviço voluntário - entendido como atividade não remunerada, prestada por pessoa física à entidade pública de qualquer natureza, ou à instituição privada de fins não lucrativos - que tenha objetivos cívicos, culturais, educacionais, científicos, recreativos ou de assistência social, inclusive mutualidade.

O serviço voluntário não gera vínculo empregatício, nem obrigação de natureza trabalhista previdenciária ou afim. É exercido mediante a celebração de termo de adesão entre a entidade, pública ou privada, e o prestador do serviço voluntário, dele devendo constar o objeto e as condições de seu exercício.

O programa é utilizado em diversos setores da SMAC e incluem as campanhas de educação ambiental, visitas guiadas para usuários de parques naturais municipais, reflorestamento, apoio à gestão das unidades de conservação, dentre outros. Contudo, não há ainda aplicação deste programa na gestão da arborização.

Apesar de não constituir uma fonte de recursos financeiros, futuras parcerias que possam ser firmadas podem contribuir para consolidar bases de gestão participativa em benefício da arborização urbana.

1.11.4.3
PERMISSÕES E CONCESSÕES DE USO

A previsão legal na esfera municipal se encontra no artigo 148 da Lei Orgânica do Município (LOM) e no artigo 37 do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável (PDDUS).

Art. 148 - A prestação de serviços públicos poderá ser delegada a particular mediante concessão ou permissão, através de processo licitatório, na forma da lei. (LOM)

Art. 37. São instrumentos de aplicação da política urbana, sem prejuízo de outros previstos na legislação municipal, estadual e federal e especialmente daqueles relacionados no Estatuto da Cidade e no art. 430 da Lei Orgânica do Município:

(...)

V - de gestão dos serviços urbanos:

(...)

b) Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, que institui o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos;

A transferência de serviços a terceiros em áreas com visitação intensiva, como em parques urbanos, é uma forma de potencializar o aproveitamento dos recursos financeiros da FPJ em atividades não passíveis de terceirização, como controle, fiscalização e proteção das áreas verdes e bens públicos. A oferta de serviços via terceirização permite o desfrute do espaço de convivência pública em sua total potencialidade através de implantação de usos compatíveis com a diretriz estabelecida para o local. Isso possibilita a oferta de serviços com a qualidade desejada e que muitas vezes não foram anteriormente disponibilizadas à população como banheiros, quiosque de alimentação, loja de suvenires com produtos afins, atividades de recreação, dentre outros pertinentes.

Ademais, as permissões e concessões podem ser onerosas, isto é, podem trazer benefícios diretos ao bem público, direcionando ao terceiro obrigações diversas, como auxílio à manutenção de áreas verdes, reduzindo também, portanto, gastos públicos.

Cabe ainda frisar que espaços em uso são menos depredados e mais valorizados. A circulação constante de visitantes inibe ações de vandalismo e amplia o sentimento de pertencimento do bem público pelo usuário.

1.11.4.4
PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS

A Parceria Público-Privada (PPP) é uma modalidade especial de contrato de concessão, regulamentada pela Lei n.º 11.079, 30 de dezembro de 2004, que impôs regras específicas às características gerais trazidas pela Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Segundo Rabelo (2005), "a Lei nº 11.079/2004 não trouxe qualquer definição de PPPs no seu texto, deixando tal incumbência aos estudiosos e operadores do direito, sendo a conceituação mais completa:

> Parceria público-privada é um contrato organizacional, de longo prazo de duração, por meio do qual se atribui a um sujeito privado o dever de executar obra pública e (ou) prestar serviço publico, com ou sem direito à remuneração, por meio da exploração da infraestrutura, mas mediante uma garantia especial e reforçada prestada pelo Poder Público, utilizável para obtenção de recursos no mercado financeiro. (Justen Filho apud Rabelo, 2005).

Nesse sentido, a PPP é o contrato administrativo de concessão, na modalidade patrocinada ou administrativa. Na modalidade administrativa, a Administração Pública deve ser usuária direta ou indireta dos serviços públicos prestados. Na modalidade patrocinada é uma concessão comum em que há a presença de recurso público obrigatoriamente. Assim, tem-se a tarifa do usuário mais o recurso público.

1.11.4.5
CONVÊNIOS COM ORGANIZAÇÕES GOVERNAMENTAIS E NÃO-GOVERNAMENTAIS

Os convênios administrativos são acordos firmados por entidades públicas de qualquer espécie, ou entre estas e organizações particulares, para a realização de objetivos de interesse comum dos participantes. No caso de convênios de natureza ambiental entre organizações governamentais, estes geralmente se dão na esfera da cooperação administrativa e técnica, ao passo que aqueles firmados com organizações não governamentais ocorrem através de programas de proteção à natureza que são financiados por tais entidades.

1.12 EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A ARBORIZAÇÃO URBANA

A Educação Ambiental (EA), voltada para a arborização urbana, tem como principais objetivos promover, estimular, informar, sensibilizar, conscientizar e difundir para a população carioca, por meio de ações, estratégias e campanhas específicas, os conceitos sobre a importância da preservação e manutenção da arborização urbana.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente desenvolve a educação ambiental através de setor especializado, denominado Centro de Educação Ambiental (CEA).

1.12.1 O CENTRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA SMAC

O Centro de Educação Ambiental desenvolve a política de educação ambiental do Município do Rio de Janeiro, que é exercida através de programas e projetos voltados para o meio ambiente e à sustentabilidade da cidade.

Neste âmbito, as questões ambientais são tratadas como forma de integrar as ações do poder público junto à população, difundindo valores, conceitos e princípios que incorporem a dimensão ambiental holística, humanística, democrática, participativa e interdisciplinar. O Centro de Educação Ambiental atua como espaço gerador de conhecimentos, experimentação pedagógica e de disseminação e divulgação de saberes relativos às questões ambientais[25].

1.12.2 AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL AO LONGO DO TEMPO

Apresentam-se a seguir algumas ações de Educação Ambiental voltadas para a temática da arborização pública e temas correlatos que foram realizadas pela SMAC.

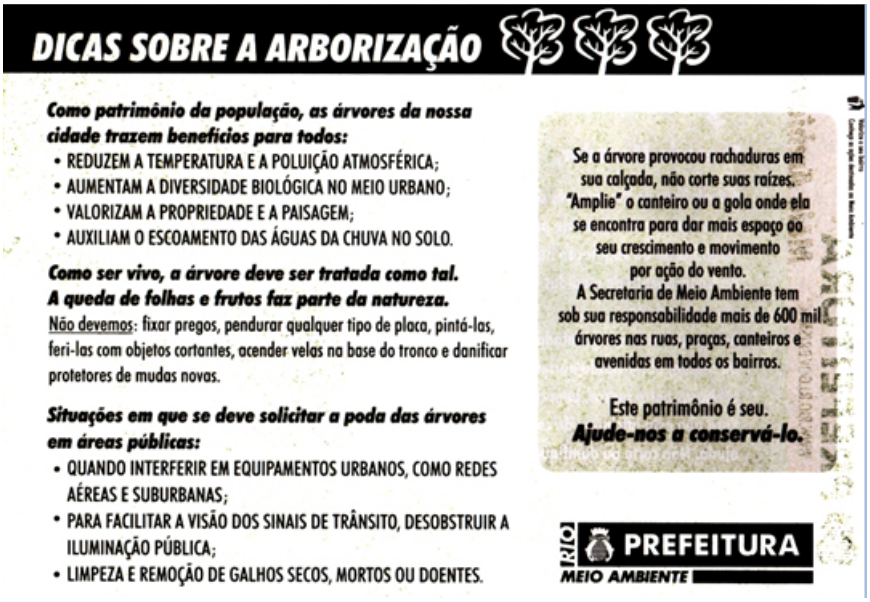
Informações disponíveis em: http://www.rio.rj.gov.br/web/smac/exibeconteudo?id=4228788. Acesso em 6/10/2014

1.12.2.1
ANO DE 2007

A) "Aprendendo a conservar o verde da nossa cidade"

Procurou sensibilizar a população escolar quanto à importância da conservação das áreas verdes - praças e parques – e da arborização pública da cidade. O projeto foi motivado pela constatação de que, próximo às escolas, os índices de depredação de áreas verdes e árvores (em especial, as recém-plantadas) são maiores.

Figura 12.1 Folheteria com dicas sobre arborização. Fonte: acervo SMAC.



As palestras realizadas no ano de 2007 foram basicamente desenvolvidas com o objetivo de sensibilizar e conscientizar a população para os problemas ambientais, principalmente os relacionados ao aquecimento do planeta e às mudanças climáticas – em especial o Protocolo de Intenções do Rio de Janeiro[26] e o Ano da Arborização Urbana[27] – e sua importância dentro do contexto da arborização pública e das áreas verdes.

[26] O Decreto n.º 27.595, de 14 de fevereiro de 2007, tornou público o Protocolo de Intenções do Rio, que dispõe sobre as medidas mitigadoras dos efeitos do aquecimento global na Cidade do Rio de Janeiro.

[27] O Decreto n° 27.740, de 23 de março de 2007, instituiu o Ano da Arborização

Figura 12.2 Ações na EM Presidente Eurico Gaspar Dutra. Fonte: acervo SMAC.

A metodologia efetuada foi a de capacitação de agentes ambientais em arborização urbana, entre março e abril de 2007, a realização de palestras em escolas municipais e particulares e outras instituições. Também foram realizados o plantio de mudas de árvores e oficinas variadas (jardinagem, hortas, pet, caixas de papel, etc).

B) Projeto para Ação em Educação Ambiental na Av. Meriti e Rua Oliveira Belo, em Vila da Penha: *Ficus benjamina* – alta, exótica, bonita, mas invasora.

Desenvolvido em apoio ao ordenamento da arborização e para a implantação das obras de paisagismo, pela FPJ, no canteiro central da Av. Meriti e Rua Oliveira Belo, no bairro da Vila da Penha. Nestes logradouros, existiam espécies exóticas, como o *Ficus benjamina*, plantadas nos canteiros centrais e também nos passeios em frente aos imóveis, que eram tratados com topiarias. Tais tratamentos não proporcionavam, nas condições existentes, conforto térmico e retorno ambiental inerentes à arborização e necessários aos grandes

centros urbanos. Caso não tivessem sido substituídos, esses espécimes causariam transtornos aos moradores no futuro, devido a característica das raízes e pela ausência de espaço adequado para seu desenvolvimento.

A FPJ fez a substituição da figueiras por espécies nativas da Mata Atlântica, mais adequadas à arborização local, além de proporncionar redução do custo com o manejo da arborização.

O projeto de EA teve por objetivo sensibilizar e conscientizar os moradores da importância de um ambiente adequadamente arborizado compatíveis com os espaços disponíveis, visando à harmonia e ao equilíbrio econômico e ambiental. Procurou-se também transmitir conhecimentos em relação à arborização urbana, sua importância no contexto ambiental e os cuidados que o cidadão deve adotar para sua manutenção. O público alvo foram moradores e comerciantes da Avenida Meriti, rua Oliveira Belo e adjacências.

Foram efetuadas visitas às residências nas ruas objeto do projeto por agentes ambientais. Procurou-se sensibilizar e conscientizar os moradores da necessidade de substituição das figueiras por espécies mais adequadas. Foram apresentadas fotos de situações problema e das novas espécies a serem plantadas.

Figura 12.3 Folheteria sobre o *Ficus benjamina*. Fonte: acervo SMAC.

Figura 12.4 Ação de remoção de figueira. Fonte: acervo SMAC.

As pessoas com necessidade de mais esclarecimentos foram convidadas a participar de palestra específica sobre os problemas mais frequentes provocados pelo Ficus benjamina nas pavimentações das calçadas e nas instalações das redes de infraestrutura subterrâneas e aéreas. Foram também orientadas com relação aos cuidados necessários que deveriam adotar com as novas espécies.

Neste período foram abordados 431 transeuntes e moradores e recebidas 151 solicitações diversas, relacionadas à arborização, que foram encaminhadas para a FPJ. Foram plantados 4 oitis, 20 aroeiras, 36 ipês.

A FPJ realizou 11 remoções de Ficus benjamina na rua Oliveira Belo, sendo que os agentes ambientais acompanharam as remoções, auxiliando e esclarecendo os moradores nos casos de dúvidas.

Figura 12. 5 Novo plantio em substituição às figueiras removidas. Fonte: acervo SMAC.

1.12.2.2
ANO DE 2008

A) Comemoração ao Dia da Árvore.

De acordo com o Decreto n° 29.528, de 30 de junho de 2008, a SMAC realizou campanha para divulgação da espécie Cariniana ianeirensis – jequitibá-açu. A espécie foi eleita pelos cariocas como a árvore-símbolo da Cidade do Rio de Janeiro, na Semana do Meio Ambiente. A comemoração da escolha foi realizada no Dia da Árvore, em setembro.

O jequitibá-açu é uma espécie que ocorre no município do Rio de Janeiro, representativa da Mata Atlântica e se encontra na listagem das espécies em perigo de extinção, conforme Decreto n° 15.793, de 04 de junho de 1997.

Com o objetivo de oferecer mais conhecimento sobre a espécie, divulgar as principais características e, ainda, a necessidade de conscientização da população quanto à preservação da arborização da cidade, a Secretaria de Meio Ambiente promoveu oficinas, palestras e ações de educação ambiental. A familiarização com as árvores do ecossistema de Mata Atlântica, que são utilizadas no reflorestamento de encostas, fez parte do projeto.

Na ocasião também foram divulgadas as espécies que estavam sendo utilizadas e indicadas pela FPJ nos plantios em calçadas e locais públicos mais adequadas à arborização. Os serviços e benefícios da arborização também

Figura 12.6 Folheteria da época, referente ao Dia da Árvore. Fonte: acervo SMAC.

mereceram destaque: conforto ambiental, térmico, acústico e controle da poluição atmosférica, além da fauna e da biodiversidade associadas.

A metodologia adotada foi a da realização de palestras através do Projeto de Salas Verdes[28], além do uso de cartazes e banners. No Dia da Árvore, foram efetuados plantios simbólicos em áreas livres de unidades escolares e no Centro Administrativo da Prefeitura. As atividades de plantio contaram com a participação dos alunos nos plantios em suas unidades escolares, junto com professores, técnicos de arborização e de reflorestamento.

Alunos de escolas públicas e particulares, seus responsáveis, professores, funcionários da rede municipal de ensino e a população da Cidade do Rio de Janeiro foram o público-alvo. Por ocasião das ações de plantio, as agentes ambientais da SMAC participaram de oficinas de plantio de mudas de jardinagem. A ideia era mostrar a importância do ato de plantar e do cuidado em preservar as espécies plantadas para a consolidação da arborização, do paisagismo urbano e incentivar o aumento das áreas verdes e sua conservação.

B) Projeto Espiral da Arborização

O Projeto Espiral da Arborização teve por objetivo gerar informações e práticas de cuidado com o meio ambiente, criando uma ponte de comunicação direta e permanente com a FPJ. A área de projeto foi a 6ª Coordenadoria Regional de Educação, que envolve os bairros de Barros Filho, Guadalupe, Coelho Neto, Ricardo de Albuquerque, Anchieta, Costa Barros, Irajá, Acari, Caminho do Job – Pavuna, Parque Anchieta, Pavuna, Conj. Habitacional Amarelinho – Irajá, Jardim Cristina Capri – Anchieta e Deodoro.

A aspiral de arborização teve início com a implantação de uma Horta Mínima – UMP[29] (centro da espiral) e sua meta era arborizar a escola, seu entorno e toda a comunidade. A UMP foi criada pelo projeto Rio Hortas, que permite que, em um espaço reduzido, um grupo de escolas possa simultaneamente planejar, implantar e aprender a cuidar da horta escolar e utilizá-la como instrumento pedagógico.

O projeto consistiu na implantação de uma horta (ponto de partida) em escolas para, posteriormente, ser realizada a arborização através de um processo educativo e participativo envolvendo escola, comunidade e a FPJ. Inicialmente foram envolvidas 11 escolas municipais, duas creches e um jardim de infância.

[28] Projeto Salas Verdes - desenvolvido pela SMAC para esclarecimento e capacitação em EA de diversos segmentos da sociedade envolvidos com questões ambientais através de palestras com o corpo técnico da SMAC e convidados.

[29] A UMP é composta de 33 caixotes: 21 caixotes para cultivo, 6 caixotes para compostagem e 6 para o minhocário.

A partir das informações adquiridas, esperava-se que a espiral impulsionasse a transformação do ambiente, estimulasse o cuidado e promovesse a participação social.

O movimento da espiral pretendia a expansão e a conexão das ações no espaço escola/bairro (**Figuras 12.7** e **12.8**).

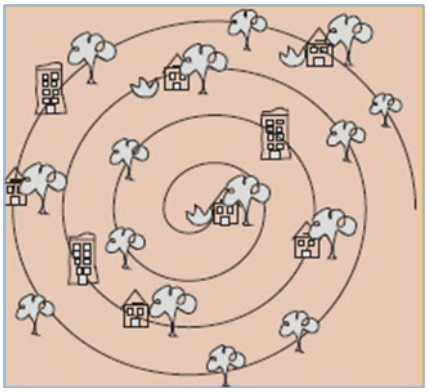


Figura 12.7 Conceito gráfico da espiral da arborização no nível da escola/bairro. Fonte: acervo FPJ.

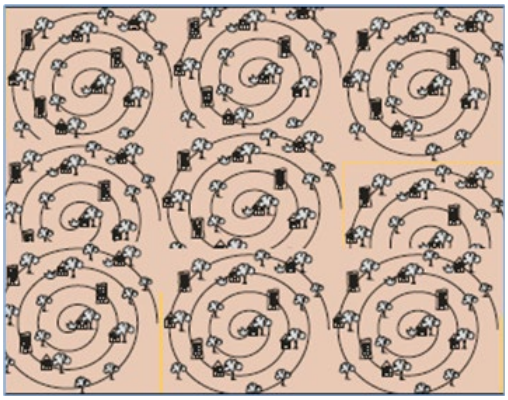


Figura 12.8 Conceito gráfico da espiral da arborização, no nível da cidade. Fonte: acervo FPJ.

A implantação da UMP na escola (1ª etapa da espiral) visava também sua integração ao currículo escolar para o aprendizado dos alunos sobre os ciclos de plantio, cultivo, colheita, compostagem e reciclagem. Visava também à descoberta de que a horta da escola, em sua totalidade, encontrava-se integrada a sistemas maiores, que também são teias vivas com seus próprios ciclos: da água, das estações climáticas e assim por diante – todos eles formando conexões (**Figura 12.9**).

Figura 12.9 Chegada da horta na escola e plantio na calçada. Fonte: acervo SMAC.

Figura 12.10
Morador e plantio efetuado na calçada. Fonte: acervo SMAC

Os professores eram parte importante desse processo, por isso eram treinados. O treinamento era realizado através de oito encontros na Horta Escola da FPJ. O professor recebia todas as informações necessárias sobre como implantar e manejar uma horta orgânica, tendo a oportunidade de pôr em prática todas as informações recebidas. Ao longo do treinamento, o professor construía a horta da sua escola que, no momento que entrava em produção contínua, era transferida para a escola. Toda a informação recebida para a implantação da horta - UMP poderia ser aplicada em hortas maiores na própria escola, na casa das famílias, ou em terrenos ociosos do bairro, bastando aumentar o tamanho dos módulos de produção.

Na segunda etapa do Projeto Espiral, a arborização, era efetuado o mapeamento (definição pela escola da área a ser trabalhada) e, posteriormente, o estabelecimento das ruas próximas para levantamento das árvores e pontos de plantio. A seleção das espécies era realizada pelos técnicos da FPJ.

A metodologia adotada foi da abordagem porta a porta, utilização das planilhas de levantamento de pontos adequados para plantio nas ruas próximas por estagiários e agentes ambientais. Posteriormente, foi feita a apresentação da espécie que seria plantada, o convite à adoção da árvore e o levantamento das rejeições dos moradores (local e motivos). Ao fim, o acompanhamento do plantio junto aos moradores (**Figura 12.10**).

No que se refere ao índice de rejeição, foram detectados, na época, os seguintes valores: o projeto iniciou-se com 1.400 pontos de plantio levantados, sendo repassados 724 pontos para empresas credenciadas na FPJ efetuarem o plantio. O plantio se concretizou em 390 pontos, resultando 1.010 pontos de plantio rejeitados. Os motivos para a rejeição foram os seguintes: falta de confiança no Poder Público (33%), questões referentes à segurança pública (24%), não informaram o motivo (21%), morador efetuava o uso impróprio da calçada (18%) e outros motivos (4%).

1.12.2.3 ANO DE 2011

A) Dia da Árvore

A Lagoa Rodrigo de Freitas, na Zona Sul da cidade do Rio, foi o cenário de uma série de ações educativas e lúdicas para celebrar o Dia da Árvore, no dia 21 de setembro de 2011.

Marcada por uma programação interativa na semana dos dias 21 a 25 de setembro de 2011, a "Semana do Carbono Zero" pretendeu promover a conscientização da população quanto à importância da preservação das árvores e uso consciente dos combustíveis fósseis, como gasolina, diesel, etanol e o Gás Natural Veicular (GNV). O encontro aconteceu no Espaço Encontro das Águas, na Avenida Borges de Medeiros, em frente ao Parque dos Patins, na Lagoa Rodrigo de Freitas.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente realizou atividades educativas com os alunos da Escola Municipal Jonatas Serrano que participaram do plantio de mudas. Foram realizadas oficinas desenvolvidas pelos agentes ambientais do CEA. Essa dinâmica objetivou a sensibilização da comunidade escolar e da população local sobre a importância do reflorestamento e do plantio de árvores.

1.12.2.4
ANO DE 2012

A) Mostra na Rio+20, as 20 árvores mais plantadas na cidade do Rio de Janeiro.

As 20 árvores mais plantadas na cidade durante o ano de 2011 integraram o painel "Cariocas Verdes" que a Secretaria Municipal de Meio Ambiente inaugurou na Rio+20 . Além da exposição, a FPJ distribuiu uma miniatura do cartaz para grupos escolares, ambientalistas, botânicos e demais interessados durante o evento (**Figura 12.11**).

Figura 12.11 Cartaz Rio + 20 Cariocas Verdes. Fonte: acervo SMAC.

1.12.2.5
ANO DE 2013

A) Projeto Criárvore

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente, em comemoração ao Dia da Árvore, em 21 de setembro de 2013, lançou, através do Centro de Educação Ambiental, o Projeto Criárvore. O projeto consistiu na distribuição de sementes de árvores nativas da Mata Atlântica para produção de mudas pelos alunos e professores da rede municipal de ensino. Cada escola ou professor inscrito no projeto recebeu um kit contendo as sementes e o manual que ensinava o passo-a-passo do plantio.

O objetivo foi conectar a rede municipal de ensino ao processo de desenvolvimento de uma árvore, de modo que os participantes presenciassem a germinação e a transformação da semente até a sua plenitude, criando oportunidades onde pudessem conhecer a importância da vegetação nativa, o perigo das espécies invasoras e todos os benefícios que as árvores trazem.

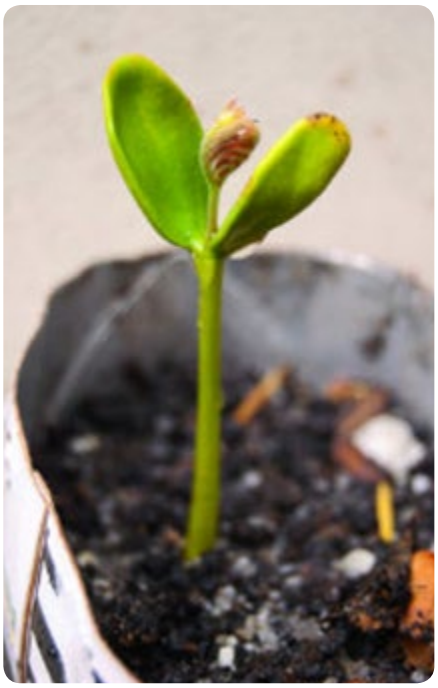


Figura 12.12 Muda do Projeto Criárvore. Fonte: acervo FPJ.

O projeto Criárvore foi exemplo de prática educativa que busca inserir o conceito de educação ambiental no contexto escolar. Esse projeto, que na época contava com 23 mil inscritos, tinha por objetivo acompanhar, mês a mês pela internet, através de foto da sementinha e do aluno, o crescimento da árvore/semente. As mudas que não puderam ser plantadas após a germinação, na própria escola, foram levadas para áreas de reflorestamento ou de arborização urbana, sempre no mesmo bairro, para que os "jardineiros" não perdessem de vista a semente que virou uma árvore (**Figuras 12.12** e **12.13**).

A celebração da data seguiu com o plantio de 50 mudas de espécies nativas no Morro do Adeus, zona norte da Cidade, em parceria com a Unidade de Polícia Pacificadora da comunidade.

Figura 12.13 Crianças conhecendo o Projeto Criárvore. Fonte: acervo FPJ.

B) Programa Arborize-se

Também no ano de 2013, foi criado o programa ARBORIZE-SE, fruto de parceria entre a Fundação Parques e Jardins e o Mosaico Carioca de Áreas Protegidas [31]. Visava criar um canal de comunicação interativo e humanizado com o cidadão que desejasse uma cidade mais verde, com maior qualidade de vida. Para tanto, promoveu o plantio, a adoção e a divulgação da importância das árvores urbanas. O ARBORIZE-SE buscava, com a participação do carioca, construir uma sociedade onde as árvores e os espaços verdes pudessem ser valorizados. A parceria entre a FPJ e o Mosaico Carioca deveu-se ao fato de que o programa já atuava, via Blog (http://arborize-se.blogspot.com.br/) e facebook, na interação com a comunidade nos assuntos ligados à questão ambiental e áreas verdes na malha urbana. As orientações para solicitações da população, visando o plantio ou adoção de árvores encontravam-se na página do ARBORIZE-SE em: http://arborize-se.blogspot.com.br/p/peca.html.

C) Concurso Fotográfico "ÁRVORES QUE INSPIRAM"

O Concurso Fotográfico "ÁRVORES QUE INSPIRAM", lançado em 23 de setembro de 2013, foi promovido pelo CEA com o objetivo de despertar a conscientização ambiental dos servidores da Prefeitura, incentivando a criação fotográfica como manifestação artística em comemoração ao Dia da Árvore. A finalidade foi de expressar o sentimento despertado pela emoção ao admirar árvores da cidade. Foram premiados 20 (vinte) participantes (**Figura 12.14**).

Figura 12.14 Foto vencedora do concurso fotográfico "Árvores Que Inspiram". Autor: Isabela Lobato

[31] O Mosaico Carioca de Áreas Protegidas foi reconhecido pelo Ministério do Meio Ambiente, através da Portaria n° 245 de 11/07/2011, composto pelas três esferas do governo e é responsável pela integração de ações entre as unidades de conservação da cidade do Rio de Janeiro.

1.12.2.6
ANO DE 2014

A) Dia Mundial do Meio Ambiente

No dia 5 de junho de 2014 a Prefeitura realizou o plantio de um ipê-amarelo em sua sede administrativa, na Cidade Nova. Em contagem regressiva para 2016, a ação foi um símbolo das belezas do Rio e o compromisso com a responsabilidade ambiental. A proposta é que durante os Jogos Olímpicos a árvore servirá de bandeira natural, tremulando suas flores e folhas, em uma comemoração verde e amarela pela sustentabilidade e desenvolvimento da cidade, representando uma exuberante manifestação da natureza.

Figura 12.15 Plantio de mudas no Corredor Verde do Canal das Taxas. Fonte: acervo SMAC.

B) Projeto de EA Corredores Verdes: Projeto Piloto bacia hidrográfica de Jacarepaguá - Canal das Taxas entre os Parques Naturais Municipais Chico Mendes e Marapendi

O projeto foi desenvolvido como uma das ações do Mosaico Carioca e de Redes de Corredores Verdes[32] na cidade. O trecho piloto é o Canal das Taxas, no bairro do Recreio dos Bandeirantes indo ao encontro das políticas públicas para tornar a cidade do Rio de Janeiro mais sustentável, conforme disposto no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável (PDDUS).

O projeto integra ações dos diversos órgãos da administração pública, tais como SMAC, FPJ, Fundação Rio Águas e CEDAE. Conta com apoio do CEA através de ações educativas para sensibilizar e conscientizar sobre a importância do Mosaico Carioca e de Corredores Verdes para a conservação e preservação das unidades de conservação, da paisagem cultural, da biodiversidade, dos mananciais e das florestas urbanas (Figuras 12.15 e 12.16).

Figura 12.16 Folheteria sobre Corredor Verde do Canal das Taxas.Fonte: acervo SMAC.

[32] Sobre Corredores Verdes vide item 13.1

A metodologia adotada consiste em manter diálogo com os moradores sobre as ações que estão sendo desenvolvidas pelos órgãos públicos para o esclarecimento sobre o projeto de implantação dos Corredores Verdes no trecho inicial definido: Canal das Taxas, entre os Parques Naturais Municipais Chico Mendes e Marapendi.

1.12.3 MATERIAL DIDÁTICO E INFORMATIVO

Tanto a SMAC quanto a FPJ produziram, ao longo do tempo, farto material de educação ambiental sobre arborização urbana, parte do qual é reproduzido a seguir nas Figuras 12.17 a 12.22.

Figura 12.17
Folheteria sobre vantagens da arborização.Fonte: acervo FPJ.

Figura 12.18- Marcador de livro.Fonte: acervo FPJ.

Figura 12.19
Folheto sobre poda de árvores. Fonte: acervo FPJ.

Figura 12.20
Adesivo de campanha educativa. Fonte: acervo FPJ.

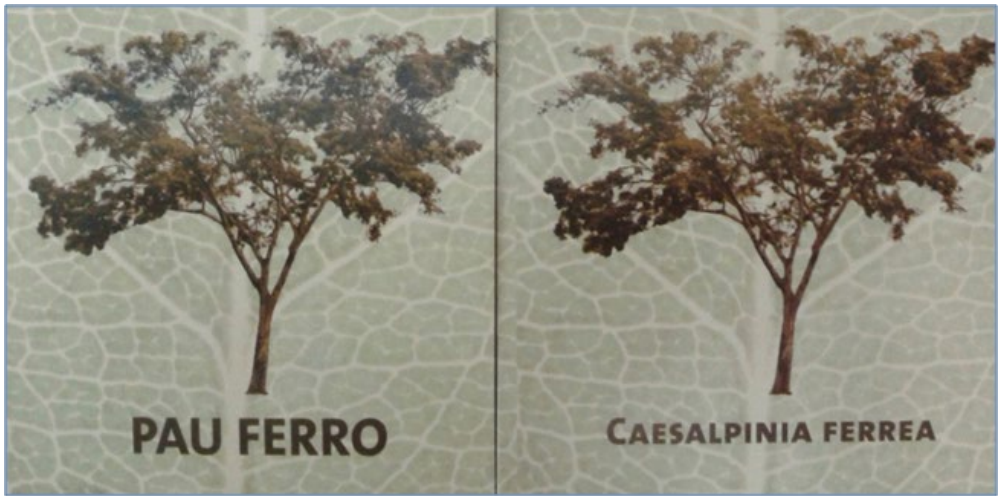


Figura 12.21 Jogo de memória com nome vulgar e nome científico de espécies arbóreas. Fonte: acervo SMAC.

Figura 12.22 Guia prático para identificação de árvores. Fonte: acervo FPJ.

1.13 PROGRAMAS COM INTERFACE NA ARBORIZAÇÃO

1.13.1 CORREDORES VERDES

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente, consoante suas atribuições de planejamento, recuperação e defesa do patrimônio ambiental da cidade do Rio de Janeiro, vem estudando novas figuras de proteção ambiental objetivando agregá-las às figuras tradicionais até então utilizadas pela municipalidade. O reconhecimento do Mosaico Carioca pela Portaria MMA nº 425/2011 impulsionou os estudos para a construção de um processo de planejamento que visa à conexão entre diversas áreas de interesse ambiental na Cidade do Rio de Janeiro.

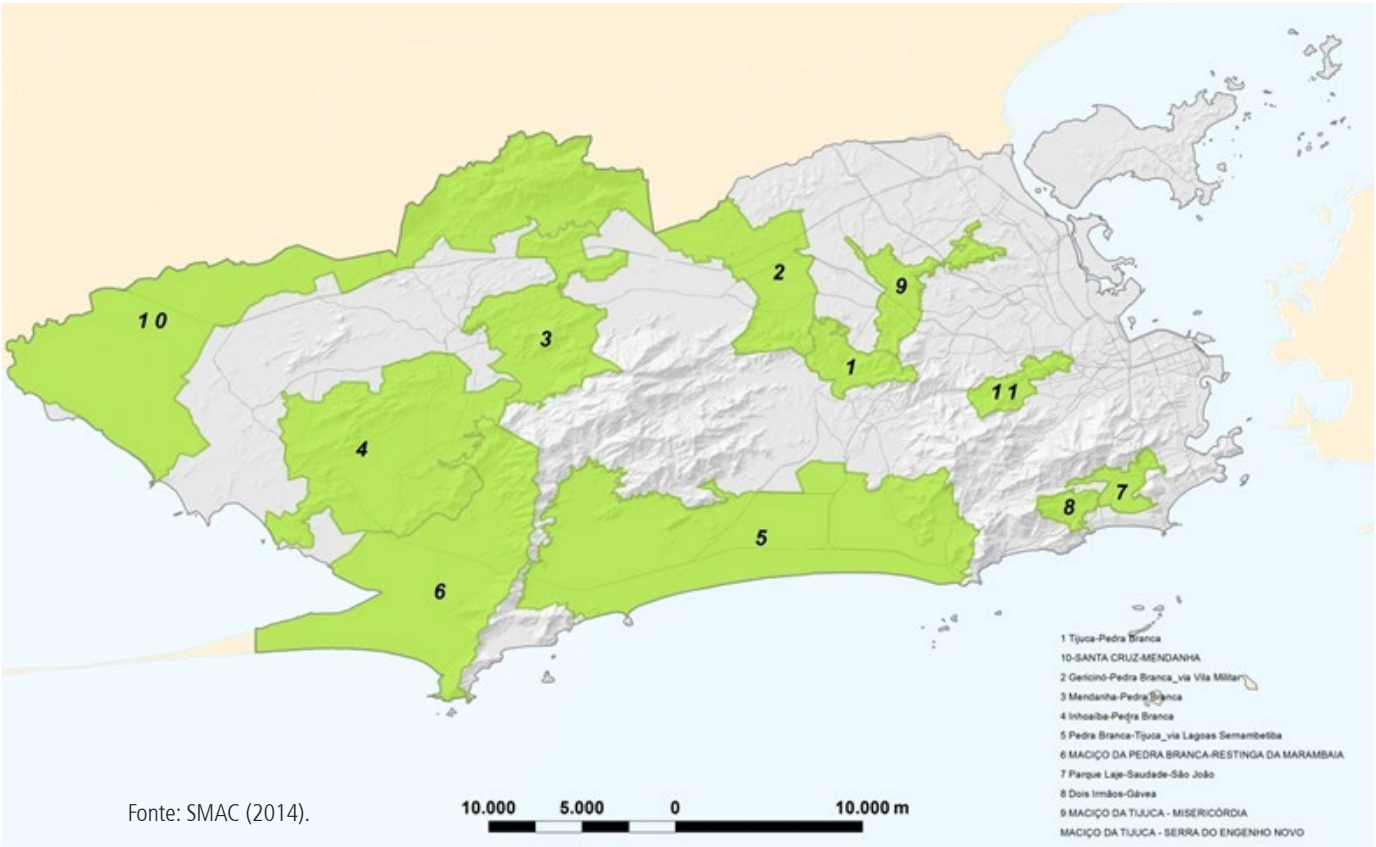
Embora a figura de Corredores Ecológicos esteja presente no Sistema Nacional de Unidades de Conservação e no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável da Cidade, esta ainda não foi utilizada para o pleno desempenho de sua função de conectar diversas unidades de conservação da natureza e outras áreas de interesse ambiental na cidade. Nesse sentido, foi formado um Grupo de Trabalho (Decreto n.º 34.526 de 03 de outubro de 2011 e da Resolução SMAC "P" n.º 183 de 07 de novembro de 2011) com o objetivo de estudar a conexão ecológica de todos os fragmentos florestais que compõem o Mosaico Carioca[33].

Os estudos iniciais indicaram que as Áreas Prioritárias para Implantação de Corredores Verdes (**Figura 13.1**) são, preliminarmente:

[33] Mais informações podem ser obtidas através do link do Mosaico Carioca em: http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4595787/4116261/corredores_verdes.pdf.

- **Área 1** Integra o maciço da Pedra Branca ao maciço da Tijuca via contrafortes;
- **Área 2** Integra o maciço da Pedra Branca ao Maciço Gericinó - Mendanha via Vila Militar;
- **Área 3** Integra o maciço da Pedra Branca ao maciço do Gericinó-Mendanha via Serras do Lameirão e do Quitungo;
- **Área 4** Integra o maciço da Pedra Branca à Serra de Inhoaíba;
- **Área 5** Integra o maciço da Pedra Branca ao maciço da Tijuca via Sistema Lagunar da Baixada de Jacarepaguá e Campos de Sernambetiba;
- **Área 6** Integra o maciço da Pedra Branca à Reserva Biológica de Guaratiba e à Restinga da Marambaia;
- **Área 7** Integra o maciço da Tijuca aos Morros da Saudade, Cabritos, São João, Babilônia e Leme via Parque Laje;
- **Área 8** Integra o maciço da Tijuca ao Morro Dois Irmãos via Gávea;
- **Área 9** Integra o maciço da Tijuca às Serras do Juramento e Misericórdia;
- **Área 10** Integra os Campos de Santa Cruz ao maciço Gericinó Mendanha;
- **Área 11** Integra o maciço da Tijuca à Serra do Engenho Novo.

Figura 13.1 Áreas prioritárias para implantação dos Corredores Verdes.



Fonte: SMAC (2014).

1.13.2 PLANO MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA DO RIO DE JANEIRO (PMMA-RIO)

A Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428/06) instituiu o Fundo de Restauração do Bioma Mata Atlântica (FRMA). Segundo o art. 38 desta lei, somente os projetos que envolvam conservação de remanescentes de vegetação nativa, pesquisa científica ou áreas a serem restauradas, implementados em municípios que possuam Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica, devidamente aprovado pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente, serão beneficiados com recursos do Fundo.

O Município de Rio de Janeiro apresenta importantes remanescentes de formações vegetais que merecem a implementação de projetos e políticas de desenvolvimento local, com manutenção e aperfeiçoamento dos já existentes. Esses projetos desempenham papel crucial no processo de conservação da biodiversidade.

O objetivo principal é desenvolver um Plano que sirva de instrumento para identificar, planejar e especificar os projetos, ações e medidas a serem adotadas visando à conservação e recuperação da Mata Atlântica, de maneira integrada às políticas sociais e ambientais vigentes no município do Rio de Janeiro. Podemos citar como objetivos específicos do PMMA-Rio:

- Realizar um diagnóstico das áreas degradadas do município do Rio de Janeiro;
- Identificar as áreas prioritárias para conservação e recuperação ambiental;
- Obter e organizar dados que contribuam para a execução das atividades de conservação, reflorestamento e monitoramento ambiental;
- Permitir a criação de Corredores de Biodiversidade e de novas unidades de conservação (UCs);
- Contribuir para a elaboração e revisão dos Planos de Manejo das unidades de conservação no município;
- Identificar principais remanescentes florestais e seus vetores de pressão;
- Estabelecer diretrizes para a Conservação e Recuperação da Mata Atlântica do Município do Rio de Janeiro.

O PMMA-Rio está organizado em cinco etapas que estarão atreladas a geração de cinco produtos, a saber:

1. Seleção dos aspectos relevantes a serem trabalhados e planejamento com apresentação do Plano de Trabalho Metodológico.

2. Levantamento dos aspectos técnicos e legais e dos programas vigentes, com apresentação do Diagnóstico Municipal da Mata Atlântica.

3. Desenvolvimento da análise ambiental integrada com o cruzamento dos temas sistematizados, elaboração e apresentação da Planilha de Forças/Oportunidades/Fraquezas/Ameaças (FOFA), dos Mapas de Potencialidades e Fragilidades, do Prognóstico dos Cenários Atual e Futuro e do Banco de Dados.

4. Elaboração preliminar do Plano e consulta pública.

5. Elaborção final do Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica do Rio de Janeiro.

1.13.3 PLANO DE MONITORAMENTO CONTÍNUO DA COBERTURA VEGETAL DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO (PMCV-RIO)

O monitoramento da cobertura vegetal da cidade tem como método a atualização contínua do banco de dados da Cobertura Vegetal e do Uso das Terras do Município através de coleta, ortorretificação e classificação de imagens de satélite de alta resolução e melhoria dos sistemas de informações geográficas, de modo a subsidiar as ações de fiscalização, licenciamento e recuperação de florestas[34].

Os objetivos específicos do PMCV-RIO são:

1. Classificação das imagens, de acordo com a legenda estabelecida pela SMAC, compatível com precisão cartográfica da escala de 1:10.000.

2. Revisão e correção da classificação da cobertura vegetal e uso das terras do ano de 2010;

3. Verificação da verdade terrestre.

4. Atualização do geodatabase sediado nos servidores da Prefeitura com os dados oriundos dos novos mapeamentos.

[34] O mapeamento da cobertura vegetal do município pode ser acessado através do link: http://www.rio.rj.gov.br/web/smac/sig-floresta

5. Atualização do geodatabase sediado nos servidores da Prefeitura com os dados oriundos de novos inventários da flora produzidos pela SMAC.

6. Suporte aos sistemas web para manutenções corretivas que se fizerem necessárias.

7. Execução de melhorias no Sistema de Informações Geográficas na web, em uso pela SMAC.

1.13.4 REFLORESTAMENTO

O Mutirão Reflorestamento tem por objetivo realizar a recuperação ambiental e o enriquecimento florístico de áreas em diversos níveis de degradação no município do Rio de Janeiro. Nasceu através da Secretaria de Desenvolvimento Social, em 1988, no Morro São José Operário, bairro de Jacarepaguá, e foi transferido para a Coordenadoria de Recuperação Ambiental (CRA) da SMAC, em 1994. Este programa possui reconhecimento nacional (MMA, Fundação Getúlio Vargas/ Fundação Ford, ambos em 1997 e CREA-RJ, 1998) e internacional (ONU-1990, UNCHS-Habitat-1998, SER-1999).

O destaque conquistado pelo Mutirão Reflorestamento é atribuído à introdução de um aspecto inovador em suas ações: a participação direta dos moradores das comunidades onde os plantios são realizados em todas as etapas. Essa parceria entre o poder público e as comunidades locais, através das associações de moradores, é apontada como o principal fator de sucesso do programa, pois, além de promover a recuperação ambiental, fornece uma fonte de renda a trabalhadores desempregados, fortalece a relação entre a comunidade e a floresta, aumenta o controle da comunidade local sobre as áreas de risco e possibilita a melhoria da qualidade ambiental.

Em 26 anos, já foram beneficiadas pelo programa 140 comunidades distribuídas por toda a cidade. Hoje o programa atua em 80 frentes de reflorestamento, envolvendo aproximadamente 800 trabalhadores diretamente nos plantios, manutenção e monitoramento, em regime de mutirão. Até o final de 2013, foram plantados cerca de 2.200 ha, com utilização de 6.500.000 mudas (**Figura 13.2**).

São utilizadas cerca de 200 espécies arbóreas para o reflorestamento, em sua maioria nativas da Mata Atlântica, selecionadas de acordo com o conceito de sucessão entre pioneiras, secundárias iniciais, secundárias tardias e clímax (Anexo X).

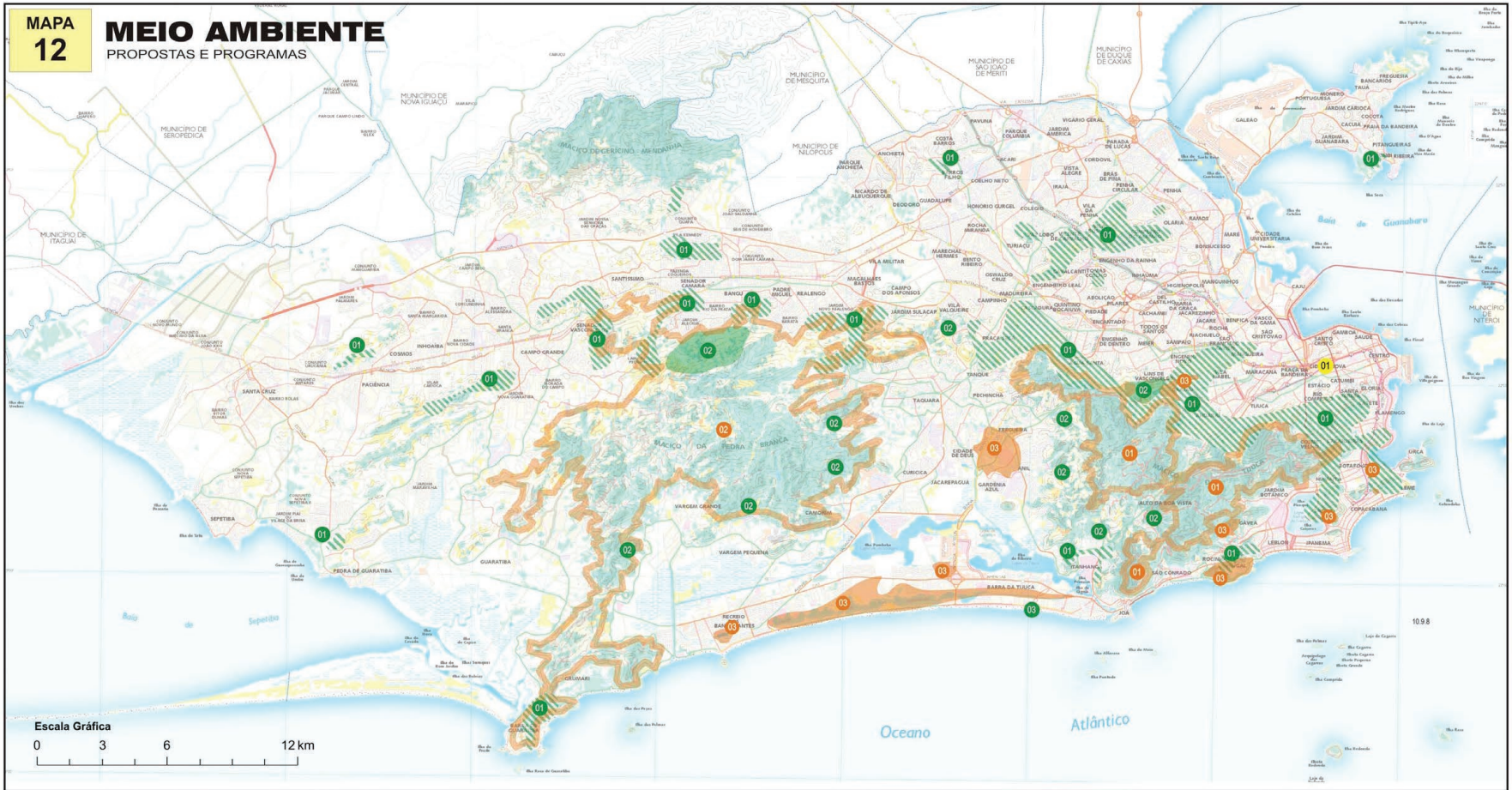


Figura 13.2 Áreas de atuação do Programa Mutirão Reflorestamento.

1.13.5 QUANTIFICAÇÃO DO ESTOQUE E FLUXO DE CARBONO DA COBERTURA ARBÓREA DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO

Os serviços ambientais prestados pelas diversas formações florestais ainda carecem de quantificação, sendo a capacidade de estocagem de carbono um dos principais serviços a serem mensurados. As informações sobre o estoque e o fluxo de carbono nos sistemas florestais são muito escassas, principalmente, no domínio da Mata Atlântica, não havendo metodologia estabelecida, até o momento, para a sua mensuração.

Este projeto tem por objetivo desenvolver e implementar metodologia para quantificação do estoque e fluxo de carbono em remanescentes florestais, reflorestamentos e árvores urbanas no município do Rio de Janeiro. A partir dos resultados obtidos no inventário das espécies florestais que ocorrem nessas feições será desenvolvido um sistema representativo para as coletas de amostras de madeira e solo. Essas amostras serão analisadas em termos de densidade e conteúdo de carbono que, juntamente com experimentos de cubagem (acrodendrologia), irão fornecer estimativas do potencial de estocagem de carbono.

Paralelamente será desenvolvido um sistema de informações geográficas para o controle, tratamento e apresentação dos resultados. No SIG haverá a associação de um conjunto de funcionalidades específicas para registro de dados alométricos e cálculo do carbono em estoque, devidamente espacializado.

O projeto está sendo viabilizado através de recursos financeiros oriundos de benefícios fiscais concedidos à Companhia Siderúrgica do Atlântico – CSA, previstos no Decreto n° 32.975/2010.

1.13.6
PROGRAMA DE ADOÇÃO DE ÁREAS VERDES E ESPAÇOS LIVRES

A adoção de áreas verdes e espaços livres na cidade do Rio de Janeiro se origina na Lei n.º 1.220, de 12 de abril de 1988.

Os objetivos básicos deste programa são:

- a garantia da participação de empresas, associações de moradores e similares, bem como de cidadãos no processo de gestão ambiental da Cidade, ampliando sobremaneira a conscientização ambiental da sociedade e;
- a criação de um mecanismo próprio capaz de permitir uma economia no orçamento público destinado à manutenção e conservação de áreas verdes e espaços livres, tais como praças, parques, largos, canteiros, árvores, monumentos e chafarizes.

Estão sujeitos a adoção: praças e parques; largos e jardins; canteiros; árvores; monumentos; chafarizes e equipamentos urbanos, dentre outros.

A estratégia adotada pela FPJ é a da aproximação da iniciativa privada e da sociedade com o poder público, objetivando a conscientização de que a conservação das áreas verdes e espaços livres da cidade não é exclusividade da Prefeitura.

A contrapartida do adotante se dá pela divulgação de sua marca associada a projetos de marketing urbanístico, ecológico, cultural e de responsabilidade social, através da preservação e conservação de áreas verdes e espaços livres públicos. Na prática a divulgação da marca do adotante se dá através de uniforme padrão, placa ou totem previamente aprovados pela FPJ.

As vantagens para o adotante são as seguintes:

- reconhecimento pelo poder público do benefício prestado à sociedade;
- associação da marca à preservação do meio ambiente na conquista de mercado;
- participação efetiva na preservação do patrimônio ambiental e cultural da cidade;
- satisfação e reconhecimento da sociedade;
- marketing alternativo e mídia espontânea.

Os adotantes dividem-se em três perfis, a saber: pessoa física, empresas (pessoas jurídicas) e os condomínios, clubes ou associações de moradores. Via de regra, as pessoas físicas possuem relação afetiva com a natureza e obras de arte ou são parentes de homenageados por monumentos, enquanto, para as empresas, interessa a divulgação de sua marca associada às áreas verdes e/

ou a valorização do empreendimento. Para os condomínios ou associações de moradores importa a preservação e o uso adequado de espaços de lazer.

Atualmente existem 230 áreas adotadas na cidade. Esse número é variável, uma vez que há uma dinâmica nas adoções, com entrada e saída de adotantes ao longo do tempo. A evolução das adoções é apresentada no Tabela 13.1.

Tabela 13.1 Evolução das adoções de áreas verdes na cidade do Rio de Janeiro.

ADOÇÕES – MARÇO/2014

AP	PRAÇA	CANTEIRO	ÁREA VERDE	PARQUE	MONU-MENTO	ÁRVORE	ORLA	EM LOTEA-MENTO	OUTROS	TOTAL
1	11	2	1	-	1	-	-	-	3	18
2	12	31	2	-	4	8	7	-	11	75
3	22	5	2	-	1	1	-	-	2	33
4	25	13	10	7	-	-	20	11	3	89
5	7	1	2	1	2	1	-	-	1	15
TOTAL	77	52	17	8	8	10	27	11	20	230

ADOÇÕES – 2013

AP	PRAÇA	CANTEIRO	ÁREA VERDE	PARQUE	MONU-MENTO	ÁRVORE	ORLA	EM LOTEA-MENTO	OUTROS	TOTAL
1	10	2	1	-	1	-	-	-	4	18
2	11	32	2	-	4	9	8	-	14	80
3	21	5	2	-	1	1	-	-	2	32
4	22	14	11	7	-	-	18	11	2	85
5	7	1	2	1	2	1	-	-	1	15
TOTAL	71	54	18	8	8	11	26	11	23	230

ADOÇÕES – 2012

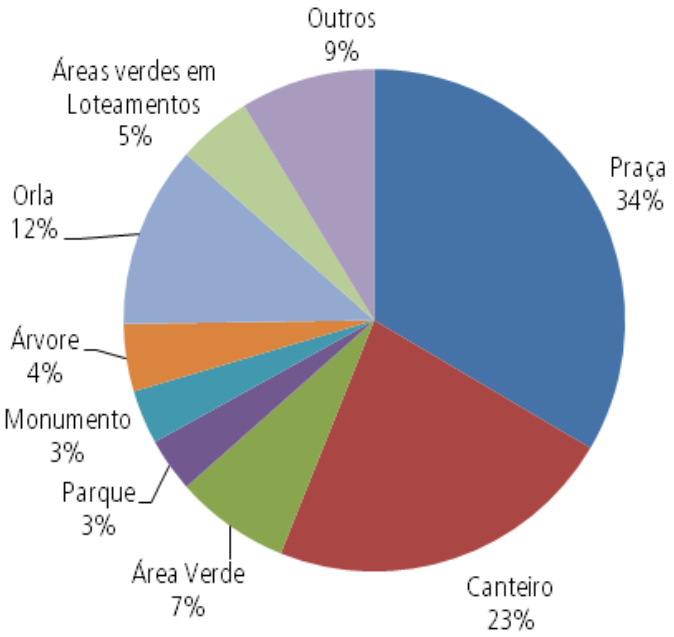
AP	PRAÇA	CANTEIRO	ÁREA VERDE	PARQUE	MONU-MENTO	ÁRVORE	ORLA	EM LOTEA-MENTO	OUTROS	TOTAL
1	11	3	1	-	-	-	-	-	1	16
2	9	30	2	1	5	3	2	-	12	64
3	8	1	3	-	2	-	-	-	1	15
4	14	14	3	6	-	-	7	22	2	68
5	3	1	1	1	-	1	-	-	2	9
TOTAL	45	49	10	8	7	4	9	22	18	172

ADOÇÕES – 2011

AP	PRAÇA	CANTEIRO	ÁREA VERDE	PARQUE	MONU-MENTO	ÁRVORE	ORLA	EM LOTEA-MENTO	OUTROS	TOTAL
1	12	1	-	-	-	-	-	-	1	14
2	7	20	1	1	4	4	2	-	7	46
3	5	1	3	-	2	-	-	-	0	11
4	8	10	1	4	-	-	4	27	1	55
5	2	-	1	1	-	-	-	-	1	5
TOTAL	34	32	6	6	6	4	6	27	10	131

As áreas verdes e espaços livres mais adotados são as praças, seguidas por canteiros e pelas áreas verdes na orla (Gráfico 13.1). Das 3.200 áreas verdes, 113 são adotadas, o que representa 3,5% do total.

Gráfico 13. 1 Percentual de áreas verdes adotadas (março 2014).



De acordo com informações atualizadas até março de 2014, os adotantes apresentam o seguinte perfil: 21% são pessoas físicas, 44% pessoas jurídicas e 35% são associações, clubes e similares.

A divisão das adoções pelas Áreas de Planejamento (AP) da cidade mostra que estas predominam na AP 4, com 38,7% do total de adotantes, seguida pela AP 2, com 32,6 % e pelas AP 3, AP 1 e AP 5 com 14%, 7,8% e 6,5%, respectivamente (Tabela 13.2).

Tabela 13.2 Quadro geral do perfil dos adotantes.

ADOTANTES

	AP 1	AP 2	AP 3	AP 4	AP 5	TOTAL
Pessoa Física	-	14	17	13	4	48
Pessoa Jurídica	10	52	6	30	3	101
Associações de moradores, clubes e similares	8	9	10	46	8	81
TOTAL	18	75	33	89	15	230

A maioria dos adotantes como pessoa física ocorre na AP3, com 7,3 % do total de adoções, ao passo que pessoas jurídicas ocorrem, em sua maioria, na AP 2, representando 22% do total, enquanto a maior parte das associações, clubes e similares se concentra na AP 4, com 20% do total de áreas adotadas.

1.13.7
PROJETO SOCORRO-VERDE

O Projeto Socorro Verde foi desenvolvido pela Fundação Parques e Jardins nos anos de 1996 e 1998. Tinha por objetivo principal a recuperação de exemplares notáveis da arborização urbana localizados em áreas públicas, através da execução de tratamentos específicos como limpeza de galhos, aplicação de curativos, combate a pragas e doenças, execução de cirurgias para recuperação plástica e reforço estrutural, aumento das áreas permeáveis ao redor de troncos, dentre outros.

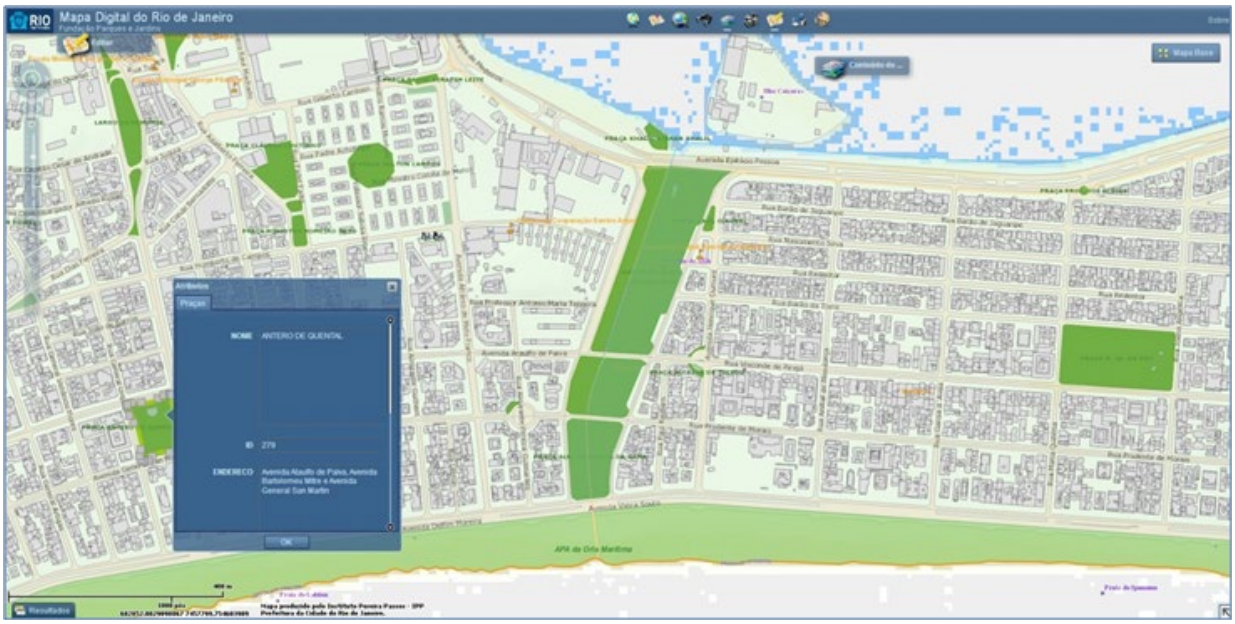
Este projeto previa, ainda, medidas complementares de educação ambiental, como a instalação de placas informativas e produção de material gráfico.

O Projeto foi desenvolvido com recursos do Fundo de Conservação Ambiental da SMAC e previu inicialmente o tratamento de 500 exemplares dispersos pela cidade, no prazo de um ano. Foi dada ênfase àqueles localizados na AP 1 e AP 2, em virtude da maior concentração de indivíduos com idade avançada. Já em 1998, o projeto foi estendido para toda a cidade, englobando 300 exemplares notáveis.

1.13.8
SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS DAS ÁREAS VERDES

Em agosto de 2013, com o apoio do IPP, teve início o mapeamento de 3.246 áreas verdes (praças, parques urbanos, jardins, etc.) sob a tutela da FPJ, através de um aplicativo georreferenciado específico para este fim (**Figura 13.3**). Os registros dessas áreas estão em processo de validação, realizado através de cruzamento de informações da FPJ com dados da Secretaria Municipal de Urbanismo e da Secretaria Municipal de Fazenda, e constituirão a principal base de dados do futuro SIG-FPJ.

Figura 13.3 Aplicativo desenvolvido pelo IPP para o mapeamento de áreas verdes.



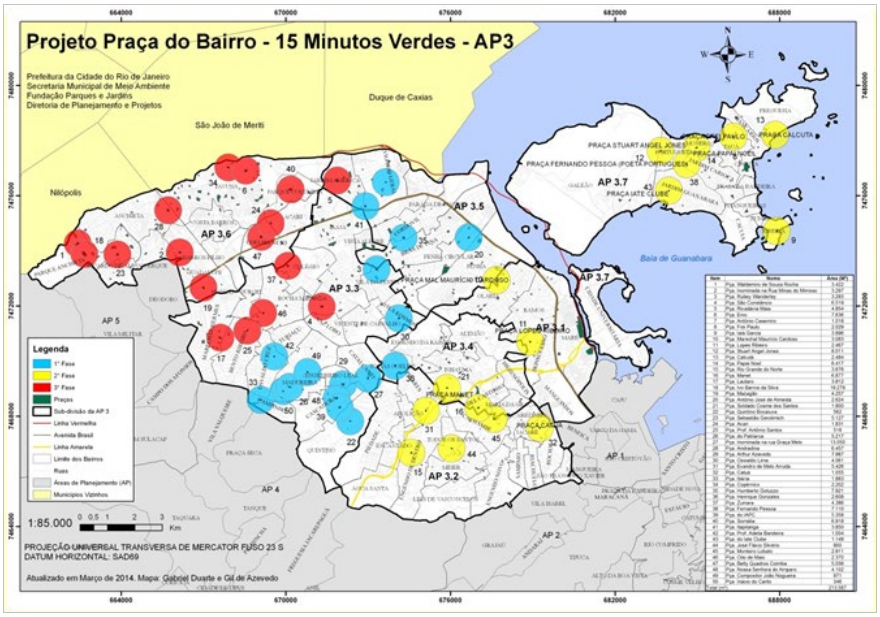
Com a implantação do SIG-FPJ, pretende-se realizar a automatização dos procedimentos necessários ao cadastramento e atualização de informações georreferenciadas, de forma corporativa e integrada. Essas informações também deverão estar acessíveis através de aplicativo web em tempo real.

1.13.9 PRAÇAS-BOSQUE EM 15 MINUTOS VERDES

O Projeto Praças-Bosque em 15 Minutos Verdes selecionou 50 praças, pela sua importância e representatividade, nos bairros da AP 3 para revitalização e aumento da cobertura vegetal, a fim de valorizar e integrar estes espaços públicos destinados ao lazer (**Figura 13.4**).

As praças dos bairros da zona norte que cumprem o papel de centralidade urbana e que atendem a um grande número de usuários terão a prioridade no tratamento como principal espaço público verde de cada bairro. Qualquer morador deverá poder chegar a essas praças em até 15 minutos ou estar a uma distância de 1 km de uma área verde. Cada praça receberá melhoria através de obras de engenharia, reposição de equipamentos e recuperação ambiental e paisagística, através da formação de bosques e aumento da arborização nas ruas de entorno e nas ruas de conexão com as praças da vizinhança.

Figura 13.4 Distribuição das praças na AP3 e etapas de execução.



A formação da praça-bosque ocorrerá com o adensamento do plantio, a partir da introdução de mudas de espécies nativas que ocorrem nas diversas fases de crescimento da mata. Os grupos de espécies são escolhidos de acordo com o seu comportamento ambiental: as que crescem na fase jovem de uma mata – pioneiras; as que predominam numa fase intermediária – secundárias e; as que crescem e reproduzem-se mais tardiamente na floresta madura – clímax. O plantio é projetado em consonância com o projeto de cada praça, disponibilidade de espaço e seus usos, tendo em vista, a ampliação da área de cobertura vegetal (**Quadro 13.1**).

Quadro 13.1 - Exemplo das espécies a serem utilizadas.

ESPÉCIES PIONEIRAS
Bauhinia forficata – pata-de-vaca-branca
Bixa arborea – urucum-arbóreo
Cassia ferruginea – canafistula
Enterolobium contortisiliquum – orelha-de-macaco
Eugenia uniflora – pitangueira
Hibiscus pernambucensis – algodão-da-praia
Jacaranda cuspidifolia – caroba
Mabea fistulifera – mamoninha-do-mato
Machaerium hirtum – jacarandá-bico-de-pato
Peltophorum dubium – tamboril

ESPÉCIES SECUNDÁRIAS
Andira fraxinifolia – angelim-rosa
Libidibia ferrea – pau-ferro
Ceiba speciosa – paineira
Cordia superba – babosa-branca
Guarea guidonia – carrapeta
Caesalpinea echinata – pau-brasil
Poincianella pluviosa var. *peltophoroides* – sibipiruna
Chloroleucon tortum – tararé
Cordia trichotoma – louro-da-mata
Inga edulis – ingá
ESPÉCIES CLÍMAX
Cariniana estrellensis - jequitibá
Cariniana legalis- jequitibá
Lafoensia glyptocarpa – mirindiba
Lecythis pisonis – sapucaia
Sterculia apetala – chicha
Handroanthus serratifolius – ipê-amarelo

No entorno imediato de cada praça-bosque, abrangendo uma de área 1 km de raio, as ruas serão arborizadas. A formação de corredores verdes, para a conexão entre as praças-bosque com as praças mais próximas, sempre que for viável, será feita através da arborização das ruas e avenidas de ligação com arborização deficiente.

1.13.10
GEORREFERENCIAMENTO DAS REDES SUBTERRÂNEAS - GEOVIAS

O Sistema de Controle de Obras em Vias Públicas – GeoVias objetiva o georreferenciamento das redes subterrâneas das concessionárias de serviços urbanos como luz, água, gás natural e telecomunicações. O sistema permite a gestão integrada e o planejamento das intervenções compartilhadas nas redes subterrâneas, agilizando e diminuindo custos e impactos.

Adicionalmente, este sistema poderá auxiliar na avaliação de impactos no sistema radicular dos espécimes arbóreos, assim como no planejamento de intervenções decorrentes de obras, a fim de provocar o menor impacto possível.

1.14 ESTUDOS DE CASO

As diversas questões diagnosticadas são apresentadas em alguns estudos de caso desenvolvidos pelos órgãos gestores da arborização ao longo do tempo ou para o enriquecimento do diagnóstico em questão.

1.14.1 IMPLANTAÇÃO DOS CORREDORES VERDES EM SÃO CRISTÓVÃO

A conceituação e definição dos corredores verdes na RA de São Cristóvão foram estabelecidas a partir da elaboração do "Plano de Integração de Áreas Verdes da Região Administrativa de São Cristóvão" desenvolvido em 2007 e coordenado pelo Instituto Pereira Passos - IPP.

Um dos objetivos deste Plano foi obter o conhecimento e realizar análise de espaços livres, áreas verdes e da arborização de ruas e praças para o estabelecimento de diretrizes voltadas à requalificação do espaço urbano.

A área total incluída na VII R.A. de São Cristóvão compreende cerca de 750ha inserida entre a Região Portuária e o Centro, a leste, Maracanã e Tijuca, a sul e sudoeste, e os bairros do Caju e Manguinhos, a norte e noroeste, conforme ilustrado na **Figura 14.1**.

A Região, ocupada originalmente por trechos em mangue, indicados em verde na figura, teve seu suporte físico definido parcialmente por aterros apresentando ainda expressivas elevações montanhosas. Esses elementos compõem um suporte físico bastante diferenciado, responsável, dentre outros fatores, pelo desenho e funcionamento de seu sistema viário, que apresenta nos limites norte e sul da região, corredores de tráfego e de transportes públicos muito importantes, como a Linha Vermelha e Av. Brasil, a norte e nordeste, e a Av. Radial Oeste, a sul.

Figura 14.1 Delimitação da Região Administrativa de São Cristóvão no contexto da área central. Aterros indicados em azul.

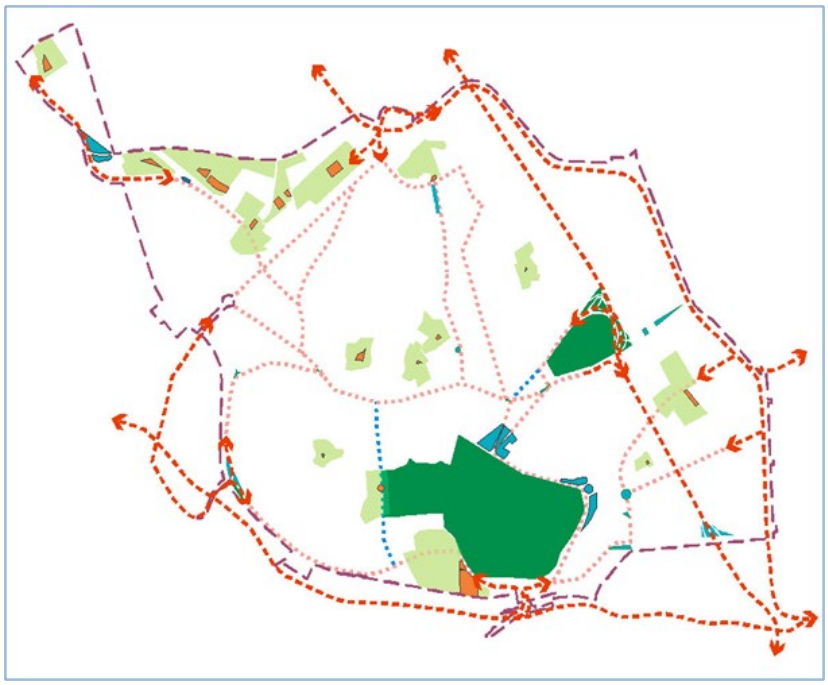
Fonte: IPP, 2007.

Os espaços livres públicos foram avaliados com relação à forma e ao uso, sendo qualificados pelos atributos físicos (localização, permeabilidade e qualificação paisagística) e psicológicos (legalidade e apropriação por parte da população). A arborização foi levantada de forma integral e quali-quantitativa, possibilitando proposições para sua conservação, ampliação e conexão com os espaços livres e áreas verdes. Os dados provenientes do inventário arbóreo formaram uma base de dados georreferencida para armanezenamento e recuperação das informações levantadas.

Foram estabelecidas diretrizes e indicação de arborização complementar para 38 "corredores verdes", definidos como eixos prioritários. Em 2008 a arborização proposta para os corredores chegava a um total de 2.566 novas mudas de espécies arbóreas e palmáceas a serem plantadas, chegando a 4.315 espécimes (aumento de 155%).

Na análise preliminar desenvolvida para a RA de São Cristóvão, procurou-se destacar as principais áreas verdes da região (matrizes) e identificar os corredores a serem consolidados de modo a potencializar os fragmentos já existentes (**Figura 14.2**).

Figura 14.2 Articulação e áreas de influência do sistema de áreas livres na RA de São Cristóvão.



Fonte: IPP (2007).

Os corredores propostos foram escolhidos em função de sua acessibilidade, pertinência quanto a conectividade do ponto de vista ambiental e quanto ao seu valor patrimonial, considerando sua importância no registro de memória urbana e transformação territorial.

Foram estabelecidos 5 eixos formados por conjunto de vias, a saber:

EIXO ESTRUTURAL	conjunto de vias que estruturam a acessibilidade da R.A.
EIXO HISTÓRICO 1	conjunto de vias entre início do século XIX e início do século XX: período imperial.
EIXO HISTÓRICO 2	conjunto de vias constituído entre início do século XX e década de 1930: período 1ª República.
EIXO HISTÓRICO 3	conjunto de vias constituído entre a década de 1930 e 1960: período 2ª República.
EIXO LITORÂNEO	os eixos que definem o limite do antigo litoral.

Nesse estudo identificou-se a importância da Região Administrativa de São Cristóvão para conexão com o Maciço da Tijuca, a Serra da Misericórdia e as áreas litorâneas. A visão de como o recorte objeto do presente trabalho se relaciona com o entorno evidenciou a necessidade de um Plano Integrado de Áreas Verdes mais abrangente, não devendo se restringir a essa área-piloto.

1.14.2 PERDA DE COBERTURA VEGETAL NO BAIRRO DA FREGUESIA

A perda da cobertura vegetal no bairro da Freguesia acentuou-se a partir da instituição do Projeto de Estruturação Urbana (PEU) dos bairros da Freguesia, Pechincha, Taquara e Tanque – Lei Complementar nº 70, de 06/07/2004. Até esta data, a legislação edilícia era mais restritiva em grande parte do bairro, quando estava em vigor para o local o Decreto nº 322/76 – Regulamento de Zoneamento.

Antes de 2004, em grande parte do bairro, o uso e a tipologia das edificações eram o residencial unifamiliar com até 3 pavimentos e 11m de altura, o que correspondia ao zoneamento ZR-1B. Foi esta zona que sofreu o maior impacto com a instituição do PEU.

Com a alteração do zoneamento, a área correspondente a ZR-1B passou a permitir edificações com várias unidades residenciais, grupamentos e algumas atividades de serviços. Onde antes havia somente uma unidade residencial por família – muitas dessas áreas eram pequenos sítios –, passou-se a permitir várias unidades. A consequência foi o andensamento e a perda de áreas verdes nos lotes, o que resultou na supressão de 24,6ha de vegetação arbóreo-arbustiva no período de 2004 a 2011 no bairro, conforme apresentado nas **Figuras 14.3** e **14.4**.

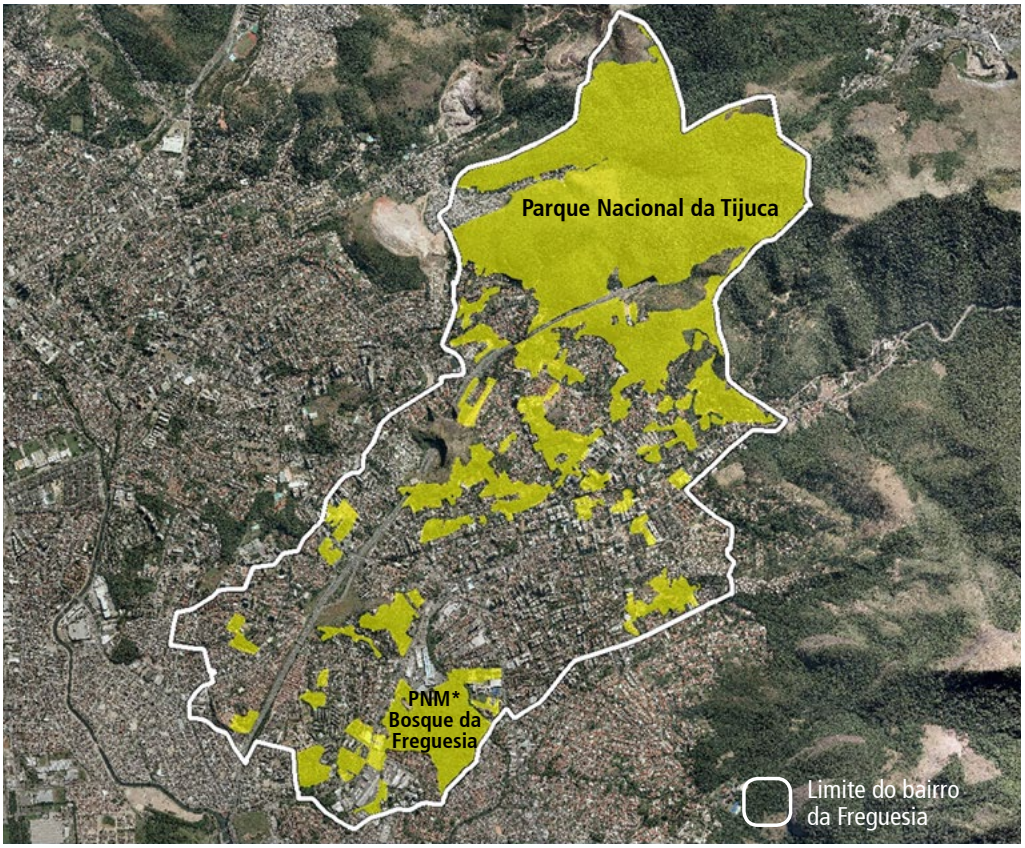


Figura 14.3 Análise da cobertura arbórea no bairro da Freguesia – Ano 2004.

Cobertura arbóreo-
-arbustiva em 2004
(4.076.419,70 m²)

Fonte: SMAC/
Coordenadoria
de Conservação e
Proteção Ambiental
(2013).

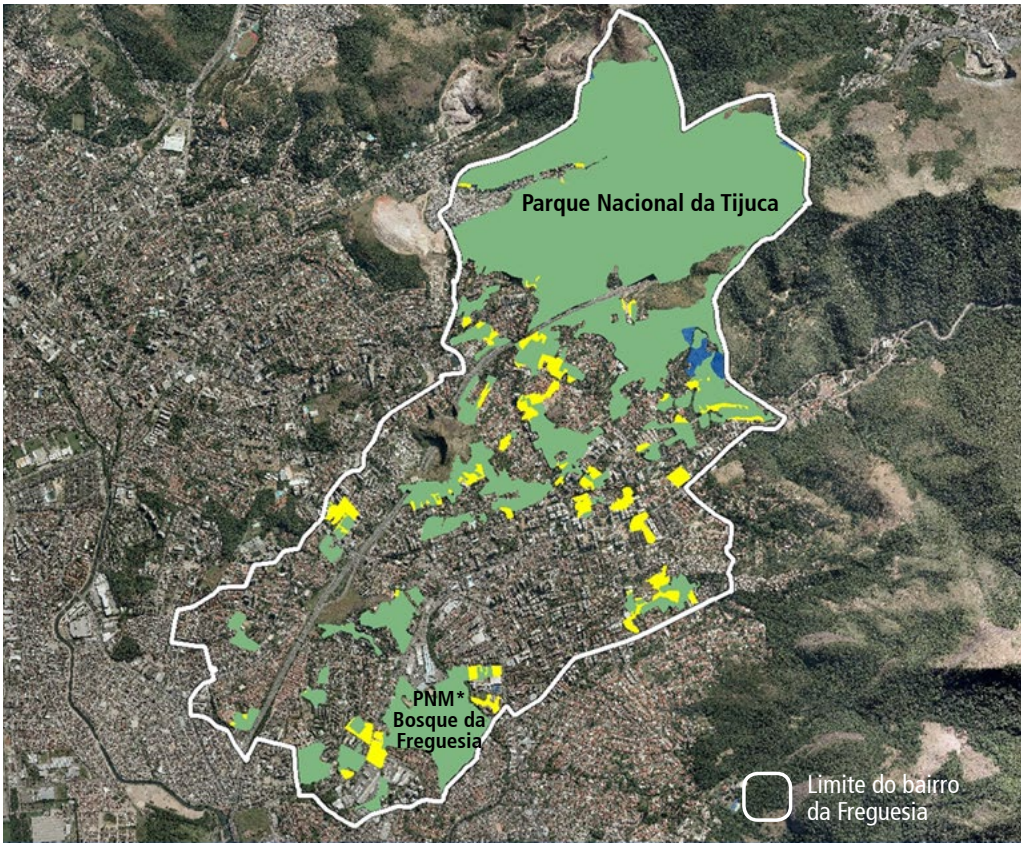


Figura 14.4 Análise da perda da cobertura arbórea no bairro da Freguesia – Período 2004 a 2011.

Cobertura arbóreo-arbustiva
suprimida até 2011
(246.804,50 m²)

Cobertura arbóreo-arbustiva
em 2011 (3.829.615,19 m²)

Fonte: SMAC/
Coordenadoria
de Conservação e
Proteção Ambiental
(2013).

*PNM - Parque Natural Municipal

Comparando a legislação em vigor (LC nº 70/2004) com a anterior (Decreto nº 322/76), observa-se que:

1. O lote mínimo em ZR-1B era de 600m² para os novos parcelamentos. Os terrenos então existentes eram, na maioria, maiores (pequenos sítios), o que não atraía investimento para construção de loteamentos, uma vez que só seria permitida uma casa em cada novo lote. Com o PEU, o lote mínimo, em boa parte destas áreas, passou a ser de 360m², portanto significativamente menores.

2. Da mesma forma, nos logradouros em que são permitidos usos não residenciais – comércio e serviços – e em que o índice de aproveitamento do terreno (IAT) pode ser utilizado sem restrições (100%), a área mínima dos lotes – no caso de novos parcelamentos – também diminuiu (de 600m² para 360m²). Nos terrenos desses logradouros tais usos podem ocorrer em uma profundidade que também passou a ser maior (até 50m – antes: até 33m).

3. A ZR-1 do PEU (LC 70/2004) é menos restritiva do que a ZR-1B do Dec. nº 322/76. O mesmo ocorre com a ZR-2, que embora possua o mesmo nome em ambas as legislações, apresenta parâmetros diferentes.

As Tabelas 14.1 e 14.2 contêm informações sobre a área total construída, número de edificações e de unidades criadas no bairro da Freguesia e em todo o município, no período de 2010 a 2013.

Tabela 14.1 Área total construída, número de edificações e de unidades criadas no bairro da Freguesia.

BAIRRO DA FREGUESIA	ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA (m²)	TOTAL DE EDIFICAÇÕES	TOTAL DE UNIDADES
2010	203.201	70	1.553
2011	194.862	100	2.573
2012	180.402	82	1.518
2013	130.969	40	1.235
TOTAL	709.434	292	6.879

Fonte: SMU (2015).

Disponível em http://www.rio.rj.gov.br/web/smu/exibeconteudo?id=4257827.

Tabela 14.2 - Área total construída, número de edificações e de unidades criadas no município do Rio de Janeiro.

MUNICÍPIO	ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA (m²)	TOTAL DE EDIFICAÇÕES	TOTAL DE UNIDADES
2010	4. 900.829	3.326	45.430
2011	5.302.692	3.200	39.74
2012	5.192.019	3.201	34.875
2013	5.951.075	2.854	38.834
TOTAL	21.346.615	12.581	159.013

Fonte: SMU (2015).

Disponível em http://www.rio.rj.gov.br/web/smu/exibeconteudo?id=4257827.

Verifica-se que no período de 2010 a 2013 foram construídas 292 edificações somente no bairro da Freguesia, correspondendo a 709.434m² de área total construída (Tabela 14.3). Este adensamento, bastante significativo, ocoasionou o corte de diversas árvores no bairro, conforme apresentado anteriormente.

Tabela 14.3 Comparação em percentual da área total construída, número de edificações e de unidades criadas no bairro da Freguesia em realação ao município do Rio de Janeiro.

LOCAL	ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA (M²)	TOTAL DE EDIFICAÇÕES	TOTAL DE UNIDADES
Freguesia	709.434	292	6.879
Município	21.346.615	12.581	159.013
Comparação (%)	3,32	2,32	4,33

Fonte: SMU (2015).

Disponível em http://www.rio.rj.gov.br/web/smu/exibeconteudo?id=4257827.

A quantidade de árvores com parecer favorável à supressão no período de 2010 a 2013 foi de 3.446 unidades, atingindo pico em 2012 quando o número foi mais que o dobro do ano anterior e representou 18,73% de toda a AP 4, composta por 19 bairros. Em relação ao município, o número correspondeu a 8,90%, dentre os 160 bairros da cidade (Tabela 14.4).

Os impactos negativos na arborização, na paisagem, no trânsito e na densidade de ocupação foram percebidos pelos moradores do bairro da Freguesia, o que fez com que reivindicassem mudanças na legislação. Como resultado desse movimento, foi criado Grupo de Trabalho para efetuar estudos e apresentar proposta de alteração na legislação.

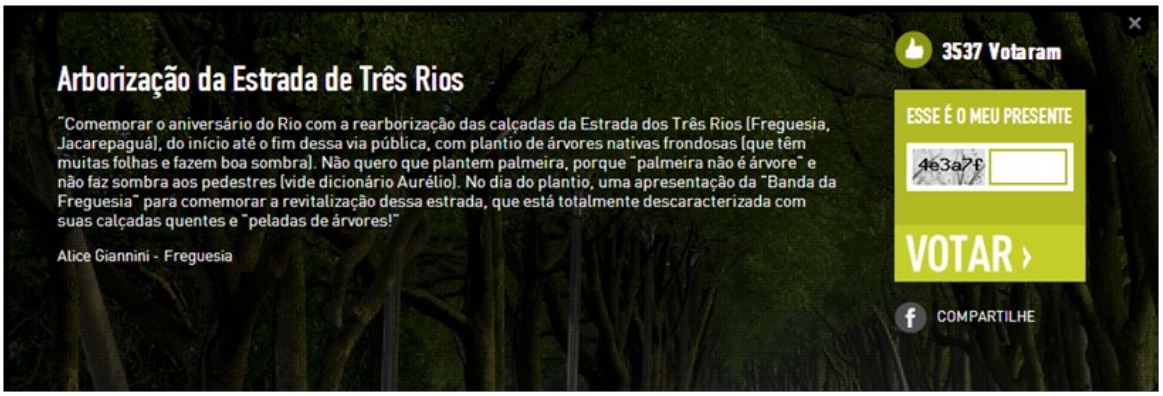
Tabela 14.4 Quantidade de árvores com parecer favorável à supressão, no período de 2010 a 2013, no bairro da Freguesia e na AP-4.

ANO	FREGUESIA	AP 4	EM RELAÇÃO À AP 4 (%)	EM RELAÇÃO AO MUNICÍPIO (%)
2010	316	5.784	5,46	2,94
2011	722	7.142	10,11	4,13
2012	1.632	8.712	18,73	8,90
2013	776	10.425	7,44	2,37
TOTAL	3.446	32.063	10,75	4,34

Em campanha realizada em 2014, a prefeitura colheu sugestões para a comemoração dos 450 anos da cidade. A sugestão vencedora na AP 4 foi o

pedido de arborização da Estrada dos Três Rios - um dos principais logradouros do bairro da Freguesia - o que traduz a percepção dos moradores quanto às alterações ocorridas devido à perda de cobertura arbórea (Figura 14.5).

Figura 14.5 Campanha em comemoração ao 450 anos da cidade - arborização da Estrada dos Três Rios. Fonte: http://www.rio450anos.com.br/ideias-ganhadoras/



O Decreto nº 38.057, de 19/11/2013, reconheceu o Sítio de Relevante Interesse Ambiental e Paisagístico da Freguesia.

O gabarito e a altura das edificações foram limitados a, no máximo, 4 pavimentos de qualquer natureza e altura máxima de 13m, na maior parte da área. Em alguns locais – sujeitas às limitações do IPHAN – somente 1 ou 2 pavimentos são permitidos. Gabarito maior só é permitido em algumas poucas vias (Av. Geremário Dantas, Estr. de Jacarepaguá e em trecho da Estr. dos Três Rios).

No Decreto nº 322/76 havia exigência de manutenção de área livre mínima, havendo, portanto, limitação quanto à ocupação do terreno. No PEU, não havia essa restrição. Os terrenos não eram ocupados somente na área permeável mínima e nas resultantes dos afastamentos mínimos exigidos. As áreas resultantes desses condicionantes, em geral, não eram suficientes para o plantio de mudas de árvores no próprio terreno "em substituição" às suprimidas.

Com o Decreto do Sítio a ocupação foi limitada, passando a ser de acordo com a área do terreno e a taxa de permeabilidade aumenta quanto maior for sua área.

O Quadro 14.1 apresenta as principais alterações dos parâmetros edilícios definidas pela legislação no período analisado.

Quadro 14.1 - Principais parâmetros edilícios definidos pela legislação para o bairro da Freguesia nos três períodos analisados.

	ANTES DE 06.07.2004 DEC. 322/76 E DEC. 2.418/79 1	A PARTIR DE 06.07.2004 L.C. 70/20042	A PARTIR DE 19.11.2013 DEC. 38.057/2013
USOS	ZR-1B – residencial unifamiliar ZR-2 – residencial uni, bi e multifamiliar CB – residencial, exclusivo, comercial, misto ZE-1 – residencial unifamiliar, asilos, orfanatos, colônias de férias, clínica geriátrica e de repouso	ZR-1 – residencial e serviços ZR-2 – residencial e comercial ZCS – residencial, comercial, serviços, industrial ZCA 1 – residencial e serviços ZCA 2 – serviços	Em vigor a L.C. 70/2004
LOTE MÍNIMO	ZR-1B – 600m² ZR-2 – 360m² CB – 600m² ZE-1 – não é permitido parcelamento. Tolerado apenas desmembramento. Lote resultante com área mínima de 10.000m².	ZR-1 – 360m² ZR-2 – 225m² ZCS – 360m² ZCA 1 – 10.000m² ZCA 2 – parcelamento não permitido	Em vigor a L.C. 70/2004
IAT (ÍNDICE DE APROVEITAMENTO DO TERRENO)	3,0	ZR-1 – 1,5 ZR-2 – 3,0 ZCS -1: na faixa de influência de ZR-1- 1,5 na faixa de influência de ZR-2- 3,0 ZCS-2: na faixa de influência de ZR-1: 1,5 na faixa de influência de ZR-2: 3,0 ZCS-3 – 3,0 ZCA-1 – 0,4 ZCA-2 – 0,01	Em vigor a L.C. 70/2004
AFASTAMENTO MÍNIMO FRONTAL	3m (mais 1m para cada pavimento acima do quinto) 5,00m (ZR-1B)[3]	3m	3m - edificações com até onze metros de altura. 5m - nas demais situações.
Nº MÁXIMO DE PAVIMENTOS/ ALTURA MÁXIMA (A)	ZR-1B (edificações afastadas ou não das divisas) . cota de soleira ≤ 50m: 3 . cota de soleira > 50m até cota 100m: 2 Altura máxima = 11,00m (incluídos todos os elementos construtivos) ZR-2 e CB (não afastadas) . cota de soleira ≤ 40m: 3 . cota de soleira > 40m e ≤ 50m: 2 Mais um pavimento-garagem/uso comum, em edificação residencial . cota de soleira > 50m: 2	ZR-1 – 3 (de qualquer natureza) *4 e *5 ZR-2 – (de qualquer natureza) Edificações afastadas das divisas . cota de soleira ≤ 40m: 8 . cota de soleira > 40m e ≤ 50m: 6 . cota de soleira > 50m: 4 Edificações não afastadas das divisas: 4 *4 e *5	

	ANTES DE 06.07.2004 DEC. 322/76 E DEC. 2.418/79 1	A PARTIR DE 06.07.2004 L.C. 70/20042	A PARTIR DE 19.11.2013 DEC. 38.057/2013
Nº MÁXIMO DE PAVIMENTOS/ ALTURA MÁXIMA (A)	ZR-2 (afastadas) . cota de soleira ≤ 40m: 5 . cota de soleira > 40m e ≤ 45m: 4 . cota de soleira > 45m e ≤ 50m: 3 Mais: um pavimento de uso comum, um pavimento-garagem, cobertura (mais de 4 pavimentos) . cota de soleira > 50m: 2 CB-1, CB-2, de ZR-1(afastadas) . Cota de soleira ≤ 40m: 3 . cota de soleira > 40m e ≤ 50 m: 2 Mais: um pavimento de uso comum, um pavimento-garagem . cota de soleira > 50m: 2 CB-1, CB-2, de ZR-2(afastadas) . cota de soleira ≤ 40m: 5 . cota de soleira > 40m e ≤ 45 m: 4 . cota de soleira > 45m e ≤ 50 m: 3 Mais: um pavimento de uso comum, um pavimento-garagem, cobertura (mais de 4 pavimentos) . cota de soleira > 50m: 2 CB-3 (afastadas) . cota de soleira < e = 40: 8 . cota de soleira > 40m e ≤ 45 m: 6 . cota de soleira > 45m e ≤ 50 m: 4 Mais: um pavimento de uso comum, um pavimento-garagem, cobertura (mais de 4 pavimentos) . cota de soleira > 50m: 2 ZE-1 – 2, de qualquer natureza Altura máxima = 11,00m (inclui todos os elementos construtivos)	ZCS-1 e ZCS-2 – (de qualquer natureza) - Edificações afastadas das divisas . cota de soleira ≤40m: 8 . cota de soleira > 40m e ≤50m: 6 . cota de soleira > 50m: 4 Edificações não afastadas das divisas: 4 *4 e *5 ZCS-3 – (de qualquer natureza) - Edificações afastadas das divisas: 8 - Edificações não afastadas das divisas: 4 4 e 5 ZCA-1 – 2 ZCA-2 – 2	O bairro foi dividido em áreas: "Área 1": 1 pavimento e A=5,00m "Área 2": 2 pavimentos e A=8,00m "Área 3": 3 pavimentos e A=11,00m "Área 4": 4 pavimentos e A=13,00m "Área 5": 5 pavimentos e A=16,00m "Área 6": 6 pavimentos e A=21,00m "Área 7": L.C. 70/2004 . Excluído subsolo/ subsolo semienterrado. . Não é permitida cobertura. . Para salas de exibição de espetáculos de música, teatro, cinema, artes plásticas e bibliotecas, a altura pode ser maior, desde que seja autorizada pelos órgãos de tutela.
ÁREA LIVRE/ TAXA DE OCUPAÇÃO	Área livre mínima: . Cota de soleira ≤ 50m: 50% . Cota de soleira > 50m e lote ≤ 800m² (e ocupação máxima 200m²): 60% . Cota de soleira > 50m e lote > 800m²: 75% . Edificações não residenciais, em CB-3: 30% . Edifícios-garagem – sem exigência Área livre, em ZE-1 – lotes existentes: . Área até 1.000m²: 80% da área do lote . Área > 1.000m²: - Lotes com área entre 1.000m² e 2.000m²: ocupação até 200m² com edificação - Lotes com área ≥ 2.000m²: 90% da área do lote	ZR e ZCS: Não é exigida área livre mínima ou taxa de ocupação máxima. Taxa de ocupação: ZCA-1 – 20% ZCA-2 – 0,01%	Taxa de ocupação máxima: Área do terreno : < 2.000m²: 50% > e = 2.000m² e ≤ 5.000m²: 40% > e = 5.000m²: 30%

	ANTES DE 06.07.2004 DEC. 322/76 E DEC. 2.418/79 1	A PARTIR DE 06.07.2004 L.C. 70/20042	A PARTIR DE 19.11.2013 DEC. 38.057/2013
TAXA DE PERMEABILIDADE	Não há parâmetros estabelecidos	ZR-1 – 20% ZR-2 – 20% ZCS-1 – 20% ZCS-2 – 20% ZCS-3 – 20% ZCA-1 – 70% ZCA-2 – 90%	Área do terreno: ≤ 360m²: 20% > 360m² e ≤ 1000m²: 25% > 1000m² e ≤ 2.000m²: 30% > 2000m² e ≤ 5.000m²: 35% > 5.000m² e ≤ 10.000m²: 40% > 10.000m²: 50%
COEFICIENTE DE ADENSAMENTO/ NÚMERO DE UNIDADES POR LOTE	ZR-2 – edificações não afastadas: somente duas unidades por lote, se cota de soleira > 40m e < 100m	ZR-1 – 180m²/unidade, nos grupamentos	L.C. 70/2004
ICS (ÍNDICE DE COMÉRCIO E SERVIÇOS)	Não há parâmetros estabelecidos	ZR-1 – 0,3 ZR-2 – 0,3	L.C. 70/2004

(1) CB (Centro de Bairro): parâmetros válidos até a metade da quadra ou até 33m do alinhamento, o menor.

(2) ZCS (Zona de Comércio e Serviços): faixa de influência até a metade da quadra ou até 50m do alinhamento, o menor.

(3) Quando o logradouro tiver largura entre 9m e 12m e a edificação mais do que cinco pavimentos, o afastamento calculado será acrescido da diferença da largura do logradouro para 12m.

(4) Pavimento de cobertura permitido, exceto em ZR-1.

(5) Em logradouros com largura ≤15m: altura máxima = largura do logradouro + o afastamento frontal previsto para os dois lados.

O Decreto nº 38.057/13 define que o plantio de mudas para o habite-se deve ser realizado na área permeável do próprio terreno do empreendimento. Caso não seja possível, deverá ser feito no bairro da Freguesia em quantidade triplicada a que seria plantada no terreno onde foi feita a construção. Na inviabilidade de plantio no próprio bairro, o plantio poderá ser realizado na XVI RA (região administrativa onde o bairro está localizado). O objetivo é minimizar o déficit de arborização ocasionado pelo grande número de supressões ocorridas para a construção dos empreendimentos.

No Sítio de Relevante Interesse Ambiental e Paisagístico, o afastamento frontal deve ser maior para edificações com mais de 11m, o que possibilita a implantação de arborização no passeio. Atualmente no bairro há prédios altos nos dois lados dos logradouros, criando sensação de emparedamento e dificultando a arborização.

A perda de cobertura arbórea no bairro da Freguesia é irreversível. Os terrenos densamente arborizados já foram, em sua maioria, utilizados para construção de grandes grupamentos. A instituição do Sítio visa romper este ciclo e ampliar a qualidade de vida do morador. A própria solicitação da população para alteração na legislação e o pedido de arborização na Estr. dos Três Rios (Rio 450 anos) demonstram a importância das árvores aos olhos de quem diretamente usufrui de seus benefícios.

Cabe, portanto, destacar a importância da legislação edilícia na manutenção e ampliação da cobertura arbórea na cidade e, consequentemente, na oferta de serviços ambientais importantes para a saúde física e psicológica de seus habitantes.

1.14.3

QUALIDADE DA ARBORIZAÇÃO E REMOÇÃO DE ÁRVORES NO BAIRRO DO MÉIER

Moradores do bairro do Méier, em contato com a Fundação Parques e Jardins e a COMLURB, solicitaram informações sobre a remoção de diversas árvores no ano de 2014. Para apresentação das informações à população, a COMLURB/DSV realizou estudo com o objetivo de analisar os serviços realizados, identificando as causas para as remoções das árvores.

O bairro está localizado na zona norte da cidade, na Área de Planejamento 3.2. Possui área territorial de 247,09ha e população de 49.828 habitantes de acordo com o Censo de 2010[35].

Inicialmente, foi feito o levantamento das remoções realizadas, identificando-se as causas através dos laudos de manejo elaborados pelos engenheiros. Adicionalmente, utilizaram-se imagens obtidas através do Google Street View para análise do entorno, do estado fitossanitário e dos outros fatores que possam eventualmente ter contribuído para a remoção.

Em seguida foi feito um levantamento expedito dos conflitos de equipamentos e infraestrutura urbana com árvores situadas na Rua Carolina Santos, uma das ruas do bairro, com vistas a identificar os problemas e apontar soluções para melhorar a qualidade da arborização.

[35] Bairros Cariocas. Fonte http://portalgeo.rio.rj.gov.br/bairroscariocas/index_bairro.htm. Acesso em 6/01/15.

1.14.2.1
ANÁLISE DAS REMOÇÕES DE ÁRVORES NO MÉIER EM 2014

Foram avaliadas as remoções de árvores no bairro do Méier no período de fevereiro a novembro de 2014, quando foram removidos 60 indivíduos em 30 logradouros.

Os principais resultados foram os seguintes:

- 43% dos vegetais removidos já estavam secos ou em declínio acentuado (Figuras 14.6 a 14.9).
- 57% dos vegetais removidos apresentavam risco de queda, dos quais 16% já estavam tombados e apoiados na rede elétrica, em muros e outros.
- 75% dos vegetais removidos estavam em conflito com a rede elétrica de média tensão (Figuras 14.10 e 14.11).
- 75% dos vegetais removidos apresentavam problemas nas raízes – gola cimentada/inadequada ou raízes cortadas (Figuras 14.12 a 14.15).

Figura 14.6 Árvore morta na rua Vilela Tavares.

Fonte: Arquivo COMLURB

Figura 14.7 Árvore morta na rua Bueno de Paiva.

Fonte: Arquivo COMLURB

Figura 14.8 Mesma árvore da figura anterior exibindo sinais de anelamento.

Fonte: Arquivo COMLURB

Figura 14.9
Árvore morta na rua Carolina Santos.

Fonte: Arquivo COMLURB

Figura 14.10
Vegetal localizado na rua Getúlio em conflito com a rede elétrica.

Fonte: Arquivo COMLURB

Figura 14.11 O mesmo vegetal da figura anterior exibindo uma cavidade e a cimentação da gola.

Fonte: Arquivo COMLURB

Figura 14.12 Árvore localizada na rua Paulo Silva Araújo com forte inclinação e gola reduzida.

Fonte: Arquivo COMLURB

Figura 14.13 Árvore inclinada e com conflito de raízes na rua Adriano.

Fonte: Arquivo COMLURB

Figura 14.14 Árvore com a gola cimentada na rua Thompson Flores.

Fonte: Arquivo COMLURB

Figura 14.15 Árvore com a gola cimentada na rua Nida.

Fonte: Arquivo COMLURB

1.14.2.2
ANÁLISE DAS REMOÇÕES DE ÁRVORES NA RUA CAROLINA SANTOS

A rua Carolina Santos tem extensão de 740 m e 80 árvores, das quais 90% possui algum tipo de conflito conforme apresentado no **Gráfico 14.1** e exemplificado nas **Fotos 14.16** a **14.26**.

Gráfico 14.1 Conflitos de equipamentos urbanos com árvores na rua Carolina Santos, bairro do Meier.

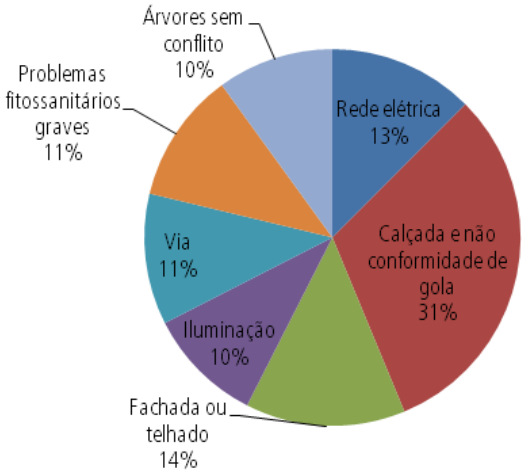


Figura 14.16 Vista geral da rua Carolina Santos.

Fonte: Arquivo COMLURB

Figura 14.17 Figueira plantada em local inadequado e com a gola não conforme.

Fonte: Arquivo COMLURB

Figura 14.18 Gola cimentada até o colo do vegetal.

Fonte: Arquivo COMLURB

Figura 14.19 Protetor não removido e gola inadequada.

Fonte: Arquivo COMLURB

Figura 14.20 Protetor não removido causando lesões no fuste.

Fonte: Arquivo COMLURB

Figura 14.21 Árvore com inclinação acentuada e desenvolvimento comprometido por anelamento parcial.

Fonte: Arquivo COMLURB

Figura 14.22 Luminária em conflito com a copa da árvore.

Fonte: Arquivo COMLURB

Figura 14.23 Colo com injúria mecânica causada por veículo.

Fonte: Arquivo COMLURB

Figura 14.24 Poda drástica comprometendo a arquitetura da copa e o desenvolvimento do vegetal.

Fonte: Arquivo COMLURB

Figura 14.25 Muda de palmeira plantada por morador competindo com árvore plantada pela FPJ.

Fonte: Arquivo COMLURB

Figura 14.26 Desequilíbrio causado pela poda visando à desobstrução da rede elétrica.

Fonte: Arquivo COMLURB

1.14.2.3

CONCLUSÕES

- É necessária uma avaliação detalhada dos vegetais localizados sob a rede de média tensão, a fim de adotar medidas preventivas visando minimizar as remoções de árvores no bairro.

- É necessário aprofundar os estudos para identificar a causa da morte ou declínio das árvores na região.

- Recomenda-se promover uma parceria com os moradores no sentido de melhorar o desenvolvimento das raízes através da reforma das calçadas e a readequação das golas.

- Na rua Carolina Santos, das 80 árvores existentes, foram identificados 72 árvores em conflito e que demandam ou demandarão ação do poder público a curto e médio prazo.

- Os conflitos diretos com a rede elétrica, calçada e a não conformidade das golas, além de problemas fitossanitários graves atingem 62% das árvores da rua Carolina Santos, podendo levar a remoção de grande quantidade de árvores a médio prazo.

1.15 BIBLIOGRAFIA

AINBINDER, R.; VÁRZEA, M.; DUARTE, C. Árvore Cidade Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Desiderata, 2005.

MELLO, C. A. B. de. Elementos de Direito Administrativo. 3ª ed. São Paulo: Malheiros Editores, 1992, p. 144-511.

BARATTA JUNIOR, Alamir Punaro. Utilização do composto de resíduos da poda da arborização urbana em substratos para produção de mudas. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais). Seropédica, UFRRJ, 2007.

BORGES, Marília Vicente. O zoneamento na cidade do rio de janeiro: gênese, evolução e aplicação. 2007. 223 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) - Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

BORTOLETO, S. Inventário quali-quantitativo da arborização viária da Estância de Águas de São Pedro. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia). Faculdade de Agronomia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba/SP, 2004.

BRACK DUARTE, C. Plano de gestão do Campo de Santana: subsídios e considerações. Dissertação (Mestrado em Arquitetura Paisagística) – Programa de Pós-Graduação em Urbanismo (PROURB). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012.

BRASILEIRO, J. B. M. Inventário da arborização urbana no bairro de Vista Alegre, município do Rio de Janeiro. RJ, 2014. 52f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2014.

BUSARELLO, Orlando. Planejamento urbano e arborização. 3º Encontro Nacional sobre Arborização Urbana, Curitiba, 1990.

COSTA, A. R. Levantamento da arborização viária do centro do bairro de Santa Cruz, Rio de Janeiro, RJ. 2008. 34f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2008.

COUTO, C. da S. Inventário e diagnóstico da arborização urbana do bairro de Benfica, município do Rio de Janeiro, RJ. 2006. 54f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2006.

DERECZYNSKI, C. P., et al. Climatologia da precipitação no município do rio de janeiro. In: Revista Brasileira de Meteorologia, v.24, n.1, 24-38, 2009.

DUARTE, C. F. Industrialização e Suburbanização da Metrópole Carioca (1930-1950). In: Dayse Gois; Vera Hazan; Valéria Hazan. (Org.). Mostra Internacional Rio Arquitetura. 1ª ed. Rio de Janeiro: Documenta Histórica, 2007.

FARAH, I. M. C. Arborização Pública e Desenho Urbano na Cidade do Rio de Janeiro: A contribuição de Roberto Burle Marx. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Urbanismo (PROURB). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1997.

FILHO, A. M. De Los Rios. O Rio de Janeiro Imperial. Topbooks – Univercidade, 2000.

LAERA, L. H. N. Valoração Econômica da Arborização: a valoração dos serviços ambientais para a eficiência e manutenção do recurso ambiental urbano. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental. Universidade Federal Fluminense/UFF, 2006.

LAERA, L. H. N. Potencialidades da cidade do Rio de Janeiro no contexto da política global do clima: um enfoque em árvores urbanas. Tese de doutorado. Programa de Pós-graduação Meio Ambiente. Universidade do Estado do Rio de Janeiro/ UERJ. Rio de Janeiro, 2011.

MARQUES, A. A. S. Levantamento e Análise da Arborização Pública do Bairro da Penha, no Rio de Janeiro. 2003. 25f. Monografia (Curso de Especialização em Análise e Avaliação Ambiental), Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, RJ, 2003.

MELLO FILHO, L. E.; CAMISÃO, C.; REICHMANN, F.; ARAÚJO, I.; FARAH, I.; CABRAL, M. I.; LEITMAN, M.; PELLINI, R.; WENDT, T. O Inventário Florístico do Parque do Flamengo. Revista Municipal de Engenharia. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Jan/dez, 1993.

MILANO, M.; DALCIN, E. Arborização de Vias Públicas. Light, Rio de Janeiro, 2000.

NEGREIROS, R. Contextualização da Arborização Urbana no Brasil sob a Perspectiva da Gestão Ambiental. Monografia Curso de Especialização em Gestão Ambiental do Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de São Carlos e IBEAS. Campinas, 2006.

OLIVEIRA, M. P. de. Projeto Rio Cidade: intervenção urbanística, planejamento urbano e restrição à cidadania na cidade do Rio de Janeiro. Professor do Programa de Pós-graduação em Geografia, da Universidade Federal Fluminense/ UFF. Apresentação no X Colóquio Internacional de Geocrítica em Barcelona, maio de 2008.

OLIVEIRA, S. M. Q. (Org.). Planos Urbanos do Rio de Janeiro: Plano Agache. Secretaria Municipal de Urbanismo / Centro de Arquitetura e Urbanismo. Rio de Janeiro, 2009.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. Revista da Secretaria de Obras e Serviços Públicos. Rio de Janeiro, RJ, 1979.

RABELO, . C. L. de A.; VIEGAS, C. M. de A. R.; SOUZA, H.G. de O. As Parcerias Público-Privadas no Direito Brasileiro: Análise da Lei nº 11.079/2004. In: http://www.conteudo-juridico.com.br/artigo,as-parcerias-publico-privadas-no--direito-brasileiro-analise-da-lei-no-110792004,32167.html. Acesso em: 25 de julho de 2014.

REIS, J. de O. Administração do Prefeito Adolfo Bergamini 24.10.1930 a 21.9.1331. In: O Rio de Janeiro e seus prefeitos - evolução urbanística da cidade. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1977.

RIO DE JANEIRO (UF). Mensagem do Prefeito do Distrito Federal. Rio de Janeiro: Oficinas Gráficas do Jornal do Brasil, 1921.

SANTAMOUR JÚNIOR, F.S. Trees for urban planting: diversity, uniformity, and common sense. Washington: U.S. National Arboretum, Agriculture Research Service, 2002.

SOUZA. C.B.S. Inventário quantitativo da arborização urbana viária de logradouros públicos do bairro de Copacabana, R.J. 2009. 64f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas), Universidade Gama Filho, RJ, 2009.

TECNOSOLO Diagnóstico e avaliação da arborização urbana do bairro de São Cristóvão e adjacências. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, Fundação Parques e Jardins, Rio de Janeiro, RJ, 2005.

VIANNA, L. F. Rio de Janeiro: Imagens da Viação Naval, 1916-1923. Rio de Janeiro: Argumento Editora, 2001.

2 PLANEJAMENTO

2.1 PROCESSO DE PLANEJAMENTO

O esforço para a reunião das informações que compõem o diagnóstico da arborização da cidade do Rio de Janeiro (Capítulo I) teve como principal objetivo subsidiar o processo de planejamento, identificando lacunas, oportunidades e prioridades para o manejo e gestão da arborização.

De acordo com o IBASE (2006), o exercício do planejamento possibilita adquirir conhecimento prévio do que se pretende transformar, bem como traçar as metas e estratégias para alcançá-las. Nesse sentido, é o principal instrumento de apoio à tomada de decisão.

Como parte do processo metodológico adotado, foi realizada oficina para a discussão da problemática da arborização na cidade, o que auxiliou a identificação dos programas de manejo que devem compor o Plano Diretor de Arborização da Cidade do Rio de Janeiro.

2.2 OFICINA DE PLANEJAMENTO

2.2.1 INTRODUÇÃO

Nos dias 8 e 11 de setembro de 2014, foi desenvolvida oficina para efetuar análise estratégica dos principais temas que envolvem a arborização urbana na cidade do Rio de Janeiro, reunindo profissionais com conhecimento e experiência no tema e que atuam como servidores da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.

2.2.2 METODOLOGIA

2.2.2.1 PARTICIPANTES DA OFICINA

Para a realização desta oficina foram identificados os profissionais da Prefeitura que executam atividades de arborização ou que trabalham com assuntos correlatos e que pudessem contribuir na discussão dos temas específicos.

Os participantes da oficina encontram-se listados no Quadro 2.1.

Quadro 2.1 Participantes da oficina de planejamento.

Companhia Municipal de Limpeza Urbana COMLURB	
Celso Junius Ferreira Santos	engenheiro florestal
Priscila Marinelli	engenheira florestal

Fundação Parques e Jardins FPJ	
Alamir Punaro Baratta Júnior	engenheiro florestal
Cecília Pentagna	engenheira florestal
Flavio Pereira Telles	engenheiro florestal
Hermano Vasconcellos	engenheiro florestal
Luiza Laera	engenheira agrônoma
Roberto Okabayashi	arquiteto e urbanista

Secretaria Municipal de Meio Ambiente SMAC	
Cláudio Alexandre de A. Santana	engenheiro florestal
Isabela Lobato da Silva	engenheira florestal
Jefferson Pecin Bravim	engenheiro florestal
Luiz Octávio de Lima Pedreira	engenheiro florestal
Roberto Bastos Rocha	arquiteto e urbanista
Vivian Baldas	engenheira agrônoma

2.2.2.2 ANÁLISE ESTRATÉGICA PELO MÉTODO SWOT

A técnica utilizada para a oficina foi a da Análise SWOT. O termo é oriundo da sigla em inglês: Strengths (Forças), Weaknesses (Fraquezas), Opportunities (Oportunidades) e Threats (Ameaças). Consiste de ferramenta utilizada para análise de cenário e utilizada como base para gestão e planejamento estratégico devido a sua simplicidade.

A análise SWOT é realizada como na descrição apresentada no Quadro 2.2.

Quadro 2.2 Análise pelo método SWOT.

ANÁLISE SWOT		ANÁLISE DO MEIO INTERNO	
		PONTOS FRACOS (FA)	PONTOS FORTES (FO)
ANÁLISE DO MEIO EXTERNO	AMEAÇAS (A)	**FAA** **Vulnerabilidade** As estratégias a desenvolver devem minimizar ou ultrapassar os pontos fracos e, tanto quanto possível, fazer face às ameaças.	**FOA** **Capacidade defensiva** Tirar o máximo partido dos pontos fortes para minimizar os efeitos das ameaças detectadas.
	OPORTUNIDADES (O)	**FAO** **Debilidade** Desenvolver as estratégias que minimizem os efeitos negativos dos pontos fracos e, que, em simultâneo, aproveitem as oportunidades emergentes	**FOO** **Potencialidade de ação ofensiva** Tirar o máximo partido dos pontos fortes, para aproveitar ao máximo as oportunidades detectadas.

Fonte: http://logisunip.files.wordpress.com/2011/05/bases-do-planejamento-estratc3a9gico-swot-1.pdf.

Acesso em 06/01/2015.

Para análise da situação atual, os participantes identificaram, de forma livre e espontânea, os aspectos ou problemas inerentes à arborização urbana com enfoque nos seguintes temas centrais, definidos com base no diagnóstico da arborização (Capítulo I):

- PRODUÇÃO DE MUDAS
- SELEÇÃO DE ESPÉCIES
- PLANTIO
- PODA E REMOÇÃO
- GESTÃO INSTITUCIONAL

Os temas foram separados e discutidos por dois grupos, os quais posteriormente realizaram apresentação dos resultados a todos os técnicos integrantes da oficina (Figuras 2.1 e 2.2).

Figura 2.1 Grupo em discussão durante a oficina de planejamento.

Figura 2.2 Apresentação do tema discutido pelo grupo na oficina de planejamento.

2.2.3
FORÇAS RESTRITIVAS

Na primeira etapa, foram discutidos os pontos fracos e ameaças, considerados como **forças restritivas**, e que são aquelas que comprometem ou dificultam o cumprimento dos objetivos da arborização urbana e efetividade da sua gestão.

Posteriormente, os participantes identificaram e analisaram as **premissas defensivas** ou de **recuperação**.

As questões levantadas foram organizadas pelo grupo responsável pelo tema e complementadas pelos demais participantes, quando pertinente, durante a apresentação (Quadro 2.3).

Posteriormente, as questões levantadas foram pontuadas individualmente pelos participantes, os quais marcaram aquelas entendidas como de maior relevância. Foram desprezados os aspectos que não obtiveram pontuação pelos técnicos (Figura 2.3 e Quadro 2.4).

Figura 2.3 Levantamento de forças restritivas e premissas de recuperação com marcação dos itens de maior relevância.

Quadro 2.3 Levantamento de forças restritivas (pontos fracos, ameaças, premissas defensivas ou de recuperação).

AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO	PREMISSAS
PONTOS FRACOS	**AMEAÇAS**	**DEFENSIVAS OU DE RECUPERAÇÃO**
PRODUÇÃO DE MUDAS		
Esvaziamento institucional da FPJ (pessoal e recursos).	Desconhecimento da silvicultura urbana de espécies nativas.	Reestruturar a FPJ.
Baixo orçamento próprio.	Dependência de credenciados no fornecimento das mudas.	Destinar mais recursos próprios para produção.
Não utilização dos resíduos de poda na composição do substrato usado nos viveiros.	Mudas procedentes de outros estados.	Registrar viveiros da FPJ e normatizar a cobrança do RENASEM dos hortos que fornecem mudas.
Descontinuidade da produção de mudas atribuída à dependência de contratos.	Baixo interesse na utilização de fertilizante FERTILURB por parte dos viveiros particulares (atribuído à sua baixa qualidade).	Realizar concurso público para viveirista e jardineiro.
Dependência de mudas oriundas de habite-se e medidas compensatórias.	Identificação botânica deficiente das espécies recebidas por doação (para algumas espécies).	Melhorar a qualidade do FERTILURB e utilizar os resíduos de poda na mistura.
Ausência de registro (RENASEM) dos viveiros da Prefeitura e falta de cobrança deste registro aos hortos que doam mudas.	Falta de melhoramento genético para adaptação das espécies usadas na arborização.	Integrar a produção de mudas da Prefeitura (SMAC e FPJ) – Usina Verde.
Procedência desconhecida de parte das mudas doadas (ausência de certificação de origem).		Firmar parcerias com instituições de pesquisa para o desenvolvimento da silvicultura urbana.
Fertilizante FERTILURB de baixa qualidade.		Implantar produção estratégica de mudas (em qualidade e quantidade).
Dependência da terceirização de mão de obra.		Aperfeiçoar a normatização do padrão de mudas doadas.
Inexistência de servidores.		
Área física insuficiente e inadequada para produção.		
Redução dos viveiros no período de 25 anos (de 6 para 2 viveiros - redução em 60% da área e em 80% da mão de obra).		

AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO	PREMISSAS
PONTOS FRACOS	AMEAÇAS	DEFENSIVAS OU DE RECUPERAÇÃO
SELEÇÃO DE ESPÉCIES		
Falta de banco de dados associado à Sistema de Informações Geográficas multi-critério para apoio à tomada de decisão.	Falta de certificação de viveiros e mudas.	Implantar banco de dados associado à Sistema de Informações Geográficas mul-ticritério, para apoio à tomada de decisão (para inserção ou remoção de espécies).
Falta de critério sobre as espécies a utilizar vinculado ao local de plantio e possíveis interferências.	Mudanças ambientais não consideradas no planejamento.	Criar critérios e normas para a seleção de espécies com base em pesquisas e debates.
Falta de produção estratégica própria de mudas.	Depredação alta de algumas espécies.	Fomentar a pesquisa e desenvolvimento visando a melhor seleção das espécies.
Falta de pesquisa para melhor seleção das espécies.	Desconhecimento das mudas produzidas por credenciados.	Utilizar espécies adequadas aos ecossiste-mas e meio urbano.
Desconhecimento das espécies de Mata Atlântica em relação ao seu desenvolvi-mento no meio urbano.	Indisponibilidade de mudas (pelos creden-ciados) para execução de plantios.	Efetuar o monitoramento das espécies plantadas visando acompanhar a seleção efetuada.
Falta de monitoramento das espécies plantadas.		Realizar concurso público ou terceirização para fortalecer quadro de pessoal da FPJ.
Descontinuidade política prejudicando aspectos técnicos.		Realizar ações de Educação Ambiental continuada.
Falta de outras categorias profissionais (biólogos, geógrafos etc) na FPJ.		
Falta de sistematização de dados sobre a escolha de espécies.		

AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO	PREMISSAS
PONTOS FRACOS	AMEAÇAS	DEFENSIVAS OU DE RECUPERAÇÃO
PLANTIO		
Falta de inventário/censo da arborização (desconhecimento do ativo ambiental da cidade).	Negativa de plantio pela população.	Realizar inventário/censo da arborização da cidade.
Falta de critério e orientação técnica para a seleção de espécies.	Falta de manutenção do plantio.	Implantar gestão única (órgão central) da arborização.
Falta de recursos próprios para plantio.	Incerteza ou inexistência de manutenção durante os primeiros anos após o plantio.	Obter recursos permanentes do Tesouro e criar Fundo Municipal de Arborização.
Quadro diminuto de técnicos para levanta-mento de pontos de plantio, planejamento e fiscalização.	Falta de certificação de origem e produção das mudas.	Realizar concurso público ou terceirização para fortalecer quadro de pessoal da FPJ.
Falta de banco de dados associado à Sistema de Informações Geográficas multi-critério para apoio à tomada de decisão.	Depredação da arborização.	Implantar banco de dados associado à Sistema de Informações Geográficas multi-critério para apoio à tomada de decisão.
Normativa de plantio desatualizada.	Conflito com projetos de outros órgãos da Prefeitura.	Atualizar a legislação referente a plantio.
Técnicos da FPJ em número reduzido e em vias de aposentadoria (5 anos no máximo).	Falta de integração com demais órgãos da Prefeitura.	Retornar a manutenção da arborização (poda e remoção) para a FPJ.

AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO	PREMISSAS
PONTOS FRACOS	AMEAÇAS	DEFENSIVAS OU DE RECUPERAÇÃO
PLANTIO		
Falta de ações de educação ambiental continuada.	Baixa qualidade dos serviços de plantio pelos credenciados.	Treinar pessoal do Sistema 1746 para responder melhor questões referentes à arborização.
Dependência de instrumentos legais (Habite-se/Carbono/Medida Compensatória).	Quantidade de credenciados com bom padrão de plantio é baixa.	Obrigar credenciados e FPJ a georreferenciar os plantios.
Ausência de sistematização de dados na FPJ e demais órgãos.	Estrutura urbana e respectivo mobiliário não preparados para convívio com a arborização.	Efetuar coleta única de sementes (SMAC/FPJ).
Demanda para plantios pontuais via Sistema 1746 não atendida.	Conflito da arborização com equipamentos de concessionárias (LIGHT, CEG, CEDAE, etc).	Incluir ações de Educação Ambiental voltada para arborização urbana no Programa Municipal de Educação Ambiental.
Sistema 1746 deficiente no que se refere ao atendimento à população em questões sobre a arborização urbana.		Fomentar a pesquisa e desenvolvimento visando melhoria das mudas.
		Melhorar o diálogo com demais órgãos da Prefeitura.
		Melhorar a relação institucional da FPJ com a COMLURB e a LIGHT.
		Capacitar credenciados.
		Melhorar o processo e seleção de credenciados pela FPJ.
		Efetuar um melhor planejamento do espaço público urbano.
		Melhorar o diálogo com as concessionárias de serviços públicos (LIGHT, CEG, CEDAE etc).

AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO	PREMISSAS
PONTOS FRACOS	AMEAÇAS	DEFENSIVAS OU DE RECUPERAÇÃO
PODA E REMOÇÃO		
Transferência do serviço da FPJ para COMLURB, que não é órgão com expertise em áreas verdes.	Falta de valorização do indivíduo arbóreo pela população.	Estabelecer um órgão central de planejamento da arborização.
Falta de valorização do indivíduo arbóreo.	Ausência de planejamento e manutenção adequada da rede de fiação aérea.	Estabelecer um programa permanente de comunicação e educação ambiental.
Equipe subdimensionada para o serviço.	Excesso de interferência política no serviço.	Criar um SIG para tomada de decisão/sistema digital com serviços realizados (integrado).

AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO	PREMISSAS
PONTOS FRACOS	AMEAÇAS	DEFENSIVAS OU DE RECUPERAÇÃO
PODA E REMOÇÃO		
Ausência de um sistema digital com a descrição dos serviços realizados e para uso integrado.	Podas (mal conduzidas) realizadas pela LIGHT.	Criar carreira de arboricultor nas empresas credenciadas para realização de poda.
Ausência de um SIG para tomada de decisão.	Falta de conhecimento da população sobre espécies adequadas para plantio.	Compactar redes aéreas e implantar redes subterrâneas.
Baixa importância da árvore no planejamento urbano da cidade (excesso de conflito).	Falta de apoio da LIGHT para realização de poda pela COMLURB.	Integrar diferentes órgãos responsáveis pela arborização e planejamento urbano.
Ações primordialmente reativas e não preventivas.	Não atendimento da norma de poda da ABNT.	Estabelecer um protocolo de probabilidade de risco.
Ausência de carreira específica de arboricultor para a execução do serviço.		Aumentar o intercâmbio de informações entre os técnicos (capacitação/reciclagem).
Não aplicação da legislação sobre enterramento e/ou compactação de redes de infraestrutura.		Certificar profissionais que atuam com arborização.
Fragmentação dos serviços de áreas verdes (FPJ/COMLURB).		Aplicar a norma ABNT para poda com revisão de alguns critérios.
Falta de cooperação entre os órgãos da PREFEITURA para a realização dos serviços de poda e remoção (CET Rio /Guarda Municipal).		
Ausência de análise de risco para remoção de árvores.		
Falta de comunicação da PREFEITURA com a população sobre o manejo da arborização.		
Falta de discussão periódica entre os técnicos para melhoria dos serviços e intercâmbio de conhecimentos.		
Ausência de técnico para o acompanhamento dos serviços.		
Não aproveitamento dos resíduos de poda.		
Prestação do serviço por demanda da população (principal ferramenta de planejamento) – Sistema 1746.		
Equipe de poda e remoção em horário incompatível com o serviço (duas turmas por dia).		
Falta de poda de condução (lacuna entre plantio e manutenção).		
Alta rotatividade de mão de obra de poda dificultando o aprendizado.		

AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO	PREMISSAS
PONTOS FRACOS	AMEAÇAS	DEFENSIVAS OU DE RECUPERAÇÃO
GESTÃO INSTITUCIONAL		
Desestruturação e esvaziamento da FPJ.	Falta de integração com concessionárias de serviços públicos.	Reestruturação da FPJ.
Ausência de recursos orçamentários suficientes e próprios.	LIGHT atua como gestor da poda da arborização.	Dotar a FPJ de recursos próprios e suficientes para a gestão da arborização urbana.
Ausência de diagnóstico (inventário e outros) da arborização, prejudicando a gestão.	Segmentos da população não valorizam a arborização urbana.	Definir claramente as competências entre órgãos da Prefeitura.
Conflito de competências entre órgãos da PREFEITURA (COMLURB, SECONSERVA, Defesa Civil, SMAC).	Depredação da arborização urbana e certeza de impunidade.	Fortalecer debates técnicos sobre temas correlatos com a arborização urbana.
Quadro técnico e administrativo reduzido em número e carreiras.	População pouco mobilizada para a defesa da arborização urbana.	Estabelecer uma política continuada de capacitação e treinamento.
Falta de debate técnico intra e entre órgãos envolvidos com a arborização urbana.	População desconhece instâncias administrativas e legais para a defesa da arborização urbana.	Criar banco de dados vinculado a SIG.
Falta de uma política de treinamento e capacitação continuada dos técnicos da FPJ.	População desconhece benefícios e serviços ambientais advindos da arborização urbana.	Continuidade das ações previstas no PDAU Rio (política de estado).
Ausência de sistematização dos dados gerados prejudicando a gestão.	Ambiente político interfere na gestão da FPJ/PREFEITURA.	Estabelecer metas baseadas em planejamento.
Falta de política de estado no que se refere à arborização urbana (continuidade do PDAU Rio).		Realizar concurso público e melhoria salarial para a FPJ.
Metas baseadas exclusivamente em demandas e não em planejamento.		Restabelecer competências da FPJ, perdidas ao longo do tempo.
Quantidade significativa de técnicos em vias de aposentadoria e evasão por melhores salários.		Reduzir interferência política nos temas técnicos.
Perda de competências da FPJ ao longo do tempo.		Direcionar cargos para ocupação por pessoal com perfil adequado.
Espaço físico e infraestrutura incompatíveis com as necessidades de trabalho.		Direcionar cargos para funções que serão realmente exercidas.
Interferência política em assuntos técnicos.		Divulgar (internamente) de forma mais eficaz as políticas correlacionadas com a arborização urbana.
Cargos muitas vezes exercidos por pessoal despreparado para tal.		Criar legislação que garanta a manutenção dos plantios exigidos.
Funções exercidas muitas vezes não correspondem ao escopo dos cargos (organograma).		Fortalecer uma política de planejamento na FPJ.
Enfraquecimento das atividades de ponta da FPJ (Subgerências).		Fortalecer parcerias com empresas.
Desconhecimento de políticas públicas correlatas com a arborização urbana.		Melhorar integração com concessionárias de serviços públicos.
Falta de legislação que garanta a manutenção dos plantios exigidos.		Agir legalmente e administrativamente em face de ações danosas da LIGHT.
Organograma da FPJ não prevê a atribuição de fiscalização de danos à arborização.		Fortalecer ações de educação ambiental.

AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO	PREMISSAS
PONTOS FRACOS	AMEAÇAS	DEFENSIVAS OU DE RECUPERAÇÃO
GESTÃO INSTITUCIONAL		
Inexistência, na FPJ, de um setor voltado para a educação ambiental continuada.		
Falta de planejamento da FPJ.		
Ausência de gestão setorial e global.		
Poucas ações para estabelecer parcerias com empresas para a defesa da arborização urbana (adoções/recursos).		

Quadro 2.4 Gravidade dos pontos fracos e ameaças identificados pelos participantes da oficina.

ASPECTOS DESTACADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PRODUÇÃO DE MUDAS										
Esvaziamento institucional da FPJ (pessoal e recursos).(i)	■	■	■	■	■	■	■			
Baixo orçamento próprio. (i)	■	■	■	■	■					
Não utilização dos resíduos de poda como composição de substrato usado nos viveiros. (i)	■	■	■	■	■					
Desconhecimento da silvicultura urbana de espécies nativas. (e)	■	■	■	■	■					
Dependência de credenciados para o fornecimento das mudas. (e)	■	■	■	■	■					
Descontinuidade da produção de mudas atribuída à dependência de contratos. (i)	■	■	■	■						
Dependência de mudas oriundas de habite-se e medidas compensatórias. (i)	■	■	■	■						
Mudas procedentes de outros estados. (e)	■	■	■							
Ausência de registro (RENASEM) dos viveiros da Prefeitura e falta de cobrança deste registro aos hortos que doam mudas. (i)	■									
Procedência desconhecida de parte das mudas doadas (ausência de certificação de origem). (i)	■									
Baixo interesse na utilização de fertilizante FERTILURB por parte dos viveiros particulares (atribuído à sua baixa qualidade). (e)	■									

(i) Ambiente interno = 27 pontos (e) Ambiente externo = 14 pontos TOTAL = 41 pontos

ASPECTOS DESTACADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SELEÇÃO DE ESPÉCIES										
Falta de banco de dados associado à Sistema de Informações Geográficas multicritério para apoio à tomada de decisão. (i)										
Falta de certificação de viveiros e mudas. (e)										
Falta de critério sobre as espécies a utilizar vinculado ao local e possíveis interferências.(i)										
Falta de produção estratégica própria de mudas. (i)										
Falta de pesquisa para melhor seleção das espécies. (i)										
Mudanças ambientais não consideradas no planejamento. (e)										
Desconhecimento das espécies de Mata Atlântica em relação ao seu desenvolvimento no meio urbano. (i)										
Falta de monitoramento das espécies plantadas. (i)										
Descontinuidade política prejudicando aspectos técnicos. (i)										
Depredação alta de algumas espécies. (e)										

(i) Ambiente interno = 26 pontos (e) Ambiente externo = 9 pontos TOTAL = 35 pontos

ASPECTOS DESTACADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PLANTIO										
Conflito da arborização com concessionárias (LIGHT, CEG, CEDAE, etc.) e suas instalações. (e)										
Falta de inventário/censo da arborização (desconhecimento do ativo ambiental da cidade). (i)										
Falta de critério e orientação técnica para a seleção de espécies. (i)										
Falta de recursos próprios para plantio. (i)										
Quadro diminuto de técnicos para levantamento de pontos de plantio, planejamento e fiscalização. (i)										
Falta de integração com demais órgãos da Prefeitura. (e)										
Falta de banco de dados associado a Sistema de Informações Geográficas multicritério para apoio à tomada de decisão. (i)										
Quantidade de credenciados com bom padrão de plantio é baixa. (e)										
Normativa de plantio desatualizada. (i)										
Técnicos da FPJ em número reduzido e em vias de aposentadoria (5 anos no máximo). (i)										
Falta de produção própria de mudas. (i)										
Falta de ações de educação ambiental continuada. (i)										
Baixa qualidade dos serviços de plantio pelos credenciados. (e)										
Manutenção da vegetação pela COMLURB e LIGHT é "ruim". (e)										
Conflito com projetos de outros órgãos da Prefeitura. (e)										
Depredação da arborização. (e)										

(i) Ambiente interno = 25 pontos (e) Ambiente externo = 16 pontos TOTAL = 41 pontos

ASPECTOS DESTACADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PODA E REMOÇÃO										
Transferência do serviço da FPJ para COMLURB, que não é órgão com expertise em áreas verdes. (i)	■	■	■	■	■					
Falta de valorização do indivíduo arbóreo. (i)	■	■	■	■						
Ausência de inventário. (i)	■	■	■							
Falta de valorização do indivíduo arbóreo pela população. (e)	■	■	■							
Ausência de um sistema digital com a descrição dos serviços realizados e para uso integrado. (i)	■	■	■							
Ausência de um SIG para tomada de decisão. (i)	■	■	■							
Baixa importância da árvore no planejamento urbano da cidade (excesso de conflito). (i)	■	■	■							
Ações primordialmente reativas e não preventivas. (i)	■	■								
Ausência de carreira específica de arboricultor para a execução do serviço. (i)	■									
Ausência de planejamento e manutenção adequada da rede de fiação aérea. (e)	■									
Não aplicação da legislação sobre enterramento e/ou compactação de redes de infraestrutura. (i)	■									
Fragmentação dos serviços de áreas verdes (FPJ/COMLURB). (i)	■									
Falta de cooperação entre os órgãos da PREFEITURA para a realização dos serviços de poda e remoção (CET Rio /Guarda Municipal). (i)	■									
Ausência de análise de risco para remoção de árvores. (i)	■									
Falta de comunicação da Prefeitura com a população sobre o manejo da arborização. (i)	■									
Excesso de interferência política no serviço. (e)	■									

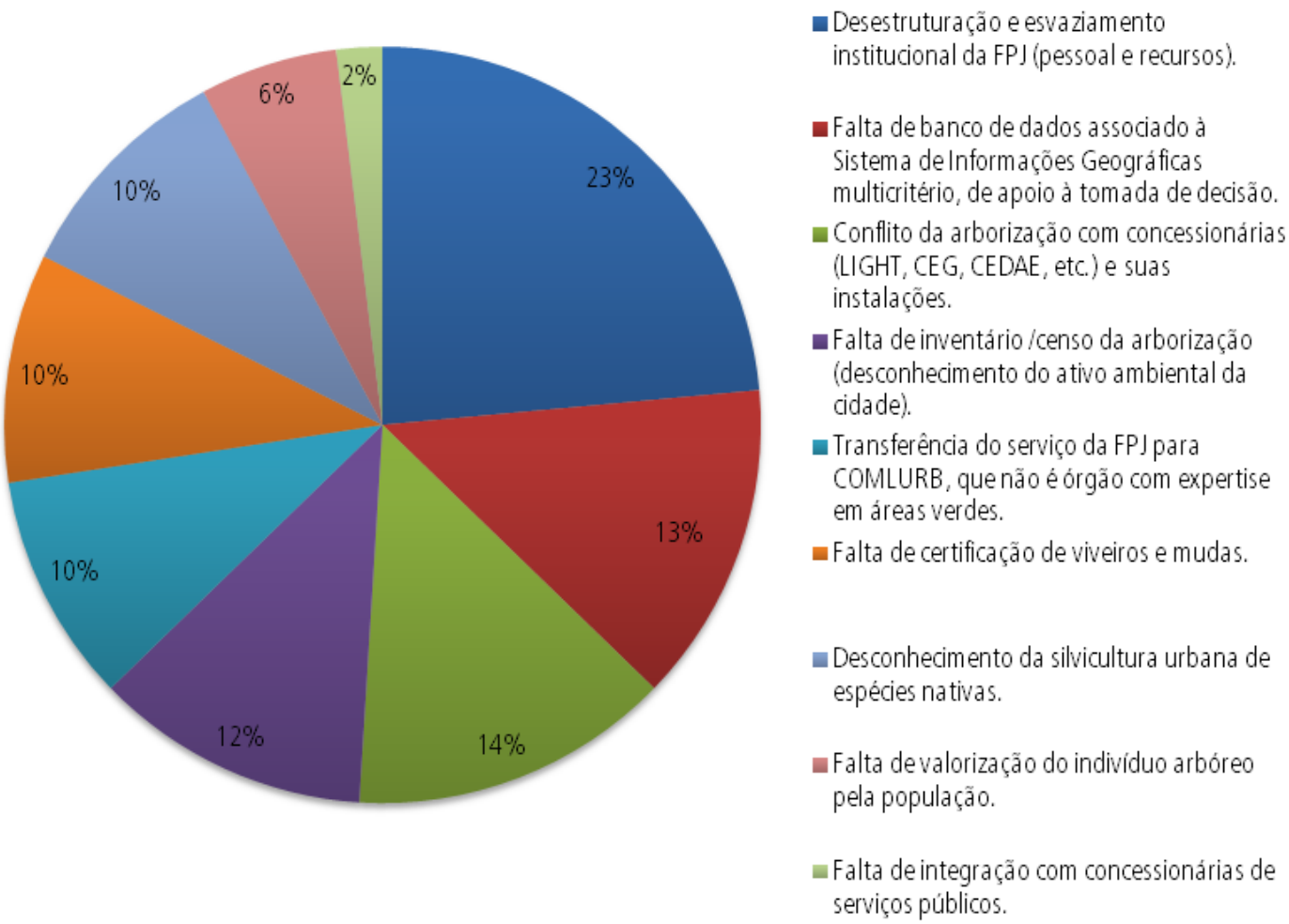
(i) Ambiente interno = 29 pontos (e) Ambiente externo = 5 pontos TOTAL = 34 pontos

ASPECTOS DESTACADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GESTÃO INSTITUCIONAL										
Desestruturação e esvaziamento da FPJ. (i)	■	■	■	■	■					
Ausência de recursos orçamentários suficientes e próprios. (i)	■	■	■	■						
Ausência de diagnóstico (inventário e outros) da arborização, prejudicando a gestão. (i)	■	■								
Conflito de competências entre órgãos da PREFEITURA (COMLURB, SECONSERVA, Defesa Civil, SMAC). (I)	■	■								
Quadro técnico e administrativo reduzido em número e carreiras. (i)	■	■								
Falta de debate técnico intra e entre órgãos envolvidos com a arborização urbana. (i)	■	■								
População desconhece benefícios e serviços ambientais advindos da arborização urbana. (e)	■	■								
Falta de uma política de treinamento e capacitação continuada dos técnicos da FPJ. (i)	■									
Ausência de sistematização dos dados gerados prejudicando a gestão. (i)	■									
Falta de política de estado no que se refere à arborização urbana (continuidade do PDAU Rio). (i)	■									
Metas baseadas exclusivamente em demandas e não em planejamento. (i)	■									
Quantidade significativa de técnicos em vias de aposentadoria e evasão por melhores salários. (i)	■									
Falta de integração com concessionárias de serviços públicos. (e)	■									
Ambiente político interfere na gestão da FPJ/Prefeitura. (e)	■									

(i) Ambiente interno = 22 pontos (e) Ambiente externo = 4 pontos TOTAL = 26 pontos

O Gráfico 2.1 demonstra em percentual os itens destacados na oficina quanto aos pontos fracos e ameaças.

Gráfico 2.1 Valor percentual dos itens destacados quanto aos pontos fracos e ameaças em função do nível de relevância apontado pelos participantes da oficina.



Os aspectos destacados foram agrupados considerando os itens mais relevantes quanto ao ambiente interno e externo por tema abordado (Quadro 2.5)

Quadro 2.5 Principais pontos fracos e ameaças por tema abordado.

TEMA	PONTO FRACO (AMBIENTE INTERNO)	AMEAÇA (AMBIENTE EXTERNO)
PRODUÇÃO DE MUDAS	Esvaziamento institucional da FPJ.	Desconhecimento da silvicultura urbana de espécies nativas.
SELEÇÃO DE ESPÉCIES	Falta de banco de dados associado a Sistema de Informações Geográficas multicritério, de apoio à tomada de decisão.	Ausência de certificação de viveiros e mudas.
PLANTIO	Falta de inventário /censo da arborização (desconhecimento do ativo ambiental da cidade).	Conflito da arborização com concessionárias (LIGHT, CEG, CEDAE, etc.) e suas instalações.
PODA E REMOÇÃO	Transferência do serviço da FPJ para a COMLURB que não é órgão com expertise em áreas verdes.	Falta de valorização do indivíduo arbóreo pela população.
GESTÃO INSTITUCIONAL	Desestruturação e esvaziamento da FPJ.	População desconhece benefícios e serviços ambientais advindos da arborização urbana.

2.2.4 FORÇAS IMPULSORAS

Em etapa posterior, na análise das **forças impulsoras**, os participantes identificaram os principais aspectos ou fatores inerentes à arborização urbana – **pontos fortes** – e ao contexto – **oportunidades** –, que contribuem para o planejamento da gestão da arborização (Quadro 2.6). As ideias dos participantes foram organizadas destacando-se, segundo a visão individual, os fatores considerados de maior relevância (Quadro 2.7). Concomitantemente à etapa de identificação de pontos fortes e oportunidades, os participantes refletiram sobre os itens para identificação das **premissas ofensivas** ou de **avanço** (Figura 2.4).

Figura 2.4 Levantamento de forças impulsoras e premissas ofensivas com marcação dos itens de maior relevância.

Quadro 2.6 Levantamento de forças impulsoras (pontos fortes, oportunidades, premissas ofensivas ou de avanço).

AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO	PREMISSAS
PONTOS FORTES	**OPORTUNIDADES**	**OFENSIVAS OU DE AVANÇO**
PRODUÇÃO DE MUDAS		
Conhecimento acumulado na instituição.	Existência de credenciados que produzem mudas de qualidade para arborização urbana.	Buscar novos espaços físicos para retomar a produção de mudas pela FPJ.
Existência de outros viveiros da SMAC (Reflorestamento) com conhecimento acumulado, em especial na coleta de sementes.	Existência de diversos centros de pesquisa que são potenciais parceiros no desenvolvimento de tecnologias para a produção de mudas.	Integrar a produção de mudas da Prefeitura (SMAC e FPJ) – Usina Verde.
Existência de um cadastro de matrizes para coleta de sementes na SMAC.	Existência de um polo de produção de mudas de espécies ornamentais em Guaratiba.	Implementar certificação de viveiros.
Existência de viveiros voltados para a arborização urbana.	Visão positiva, por parte do cidadão, da existência de hortos.	Criar um cadastro único de espécies matrizes (SMAC/FPJ).
Existência do composto orgânico oriundo da coleta de lixo.		Incentivar o uso de resíduos de poda em parte do substrato.
Baixo custo para produção de mudas.		Gerar parcerias com instituições de pesquisa.
Produção própria de espécies ornamentais.		Estimular a produção de mudas pela iniciativa privada para produção de mudas.
Presença de estagiários nos hortos da FPJ.		Incrementar a utilização de hortos como espaço de treinamento de mão de obra.
Interação de hortos e escolas como instrumento de Educação Ambiental.		Incrementar a articulação de escolas com hortos como ação de Educação Ambiental.
Existência de Manual de Identificação de Mudas.		Melhorar a qualidade do composto da COMLURB.
		Desenvolver programa de jardinagem para incrementar o embelezamento da cidade e da qualidade de vida da população.
		Exigir o uso de composto da COMLURB na produção.

AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO	PREMISSAS
PONTOS FORTES	**OPORTUNIDADES**	**OFENSIVAS OU DE AVANÇO**
SELEÇÃO DE ESPÉCIES		
Experiência, capacitação e motivação da equipe técnica da FPJ.	Universidades e instituições interessadas no tema.	Implantar programa específico sobre seleção de espécies.
Existência de dados da arborização (embora dispersos).	Ocorrência de múltiplas condições geográficas na cidade.	Sistematizar informações sobre escolha de espécies em manual e respectiva norma.
Existência de viveiros municipais.	Alguns credenciados apresentam bom desempenho.	Fomentar a produção estratégica de mudas das espécies a selecionar e/ou testar.
		Capacitar técnicos da FPJ para a melhor seleção de espécies.
		Fomentar a pesquisa e desenvolvimento visando à seleção de espécies

AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO	PREMISSAS
PONTOS FORTES	OPORTUNIDADES	OFENSIVAS OU DE AVANÇO
PLANTIO		
Existência de capítulo no Plano Diretor (PDDUS) voltado para áreas verdes e espaços livres da cidade.	Vocação ambiental e turística da cidade.	Executar, com urgência, o inventário da arborização urbana.
Criação de Grupo de Trabalho para efetuar estudos de implantação do PDAU Rio.	Tema estimulante globalmente reconhecido.	Concluir o PDAU Rio.
Planos correlacionados com a arborização urbana em andamento: Mata Atlântica, Corredores Verdes, Inventário de Carbono, Plano de Drenagem Urbana, Monitoramento da Cobertura Vegetal.	Reconhecimento do Rio de Janeiro como Paisagem Cultural da Humanidade pela UNESCO.	Elaborar normativo de plantio.
Experiência, capacitação e motivação da equipe técnica da FPJ.	Existência de estudos sobre ilhas de calor da cidade.	
	Criar e implementar SIG.	
Existência de dados sobre a arborização (embora dispersos).	Mobilização de ONG.	Estimular a valorização da arborização urbana pela população através de ações de Educação Ambiental.
Ocorrência de grandes projetos urbanos que contemplam a arborização.	Grandes eventos na cidade como oportunidade para plantio.	Capacitar novos técnicos no tema arborização urbana.
Existência de instrumentos legais sobre o tema.	Redes sociais como meio de discussão do tema arborização.	Realizar concurso público.
Existência da Câmara Técnica de Áreas Verdes do CONSEMAC.	Plantio de árvores como elemento de valor agregado a empreendimentos imobiliários.	Sistematizar dados sobre plantio.
Existência do CONSEMAC.	Valorização da arborização por parte da população.	Aplicar os programas e projetos previstos no PDAU Rio.
Entendimento de que a arborização urbana é componente estratégico da política municipal do clima.		Exigir melhor capacitação dos credenciados.
Temática estimulante e globalmente reconhecida.		
Presença de relevante patrimônio arbóreo na cidade.		
Disponibilidade de contratação de estagiários.		

AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO	PREMISSAS
PONTOS FORTES	**OPORTUNIDADES**	**OFENSIVAS OU DE AVANÇO**
PODA E REMOÇÃO		
Existência de projeto piloto e estudos para aproveitamento de resíduos da poda.	Existência de empresas que fazem o aproveitamento dos resíduos de poda.	Implantação dos estudos para aproveitamento dos resíduos de poda.
Criação da Câmara Setorial de Áreas Verdes no CONSEMAC.	Identidade, por parte da população, com as áreas verdes da cidade.	Aperfeiçoar a norma da ABNT para poda.
Criação de uma diretoria específica na COMLURB.	Atuação da sociedade organizada para preservação da arborização da cidade.	Implantar a política municipal do clima quanto ao tema arborização.
Elaboração do inventário de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE).	Existência de norma da ABNT sobre poda.	Aplicar a norma da ABNT pela LIGHT e COMLURB.
Melhoria do serviço pela COMLURB ao longo de 5 anos pela evolução técnica e capacitação dos garis.		Capacitar a sociedade para atuar na Câmara Técnica de Áreas Verdes do CONSEMAC.
Quantificação preliminar das árvores da cidade pela COMLURB.		Concluir protocolo de probabilidade de risco de queda.
Equipe própria responsável pelo serviço na COMLURB.		Elaborar o PDAU Rio e implantar seus programas.
Elaboração de um protocolo de probabilidade de risco de queda.		
Elaboração de um manual de procedimentos técnicos para avaliação de poda e remoção pela COMLURB.		
Existência de política municipal de mudança do clima e desenvolvimento sustentável.		
Esforços para a elaboração do PDAU Rio.		
Reconhecimento da necessidade do inventário arbóreo da cidade pelas autoridades competentes.		
Estrutura da FPJ que pode ser utilizada como referência para estruturação de órgão único ou central.		
Estrutura da FPJ reduzida, porém qualificada.		
Divisão dos serviços em áreas específicas da cidade (5 gerências com 2 a 4 técnicos por gerência).		

AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO	PREMISSAS
PONTOS FORTES	OPORTUNIDADES	OFENSIVAS OU DE AVANÇO
GESTÃO INSTITUCIONAL		
Tradição da FPJ e seu reconhecimento pela população como órgão de referência da arborização urbana.	Existência de rico patrimônio ambiental na cidade.	Aumentar a visibilidade da FPJ.
COMLURB com mais estrutura e recursos para a execução dos serviços de poda e remoção.	Empresas interessadas na melhoria da "imagem ambiental" apoiando ações de arborização urbana.	Rever e rediscutir o papel da COMLURB como gestor dos serviços de poda e remoção.
Equipe técnica qualificada experiente e motivada.	Incremento da arborização urbana em função da ampliação da discussão sobre mudanças climáticas.	Melhorar a infraestrutura da FPJ.
Existência de legislação que favorece a gestão (do plantio, em especial).	Outorga ao Rio de Janeiro do título de Patrimônio Mundial da Paisagem pela UNESCO.	Reforçar recursos orçamentários da FPJ.
Plano Diretor da Cidade com capítulo voltado para as Áreas Verdes e Espaços Livres.	Arborização urbana como um tema estimulante e globalmente reconhecido.	Aumentar equipe técnica e administrativa (concurso).
Existência do programa de voluntariado: "Voluntários por Natureza".	Existência de segmentos da população interessados na temática da arborização urbana.	Capacitar o corpo técnico e administrativo da FPJ.
Existência de dados na FPJ, georreferenciados ou não.	Vocação do Rio de Janeiro como local turístico em virtude de sua natureza.	Integrar órgãos da PREFEITURA, em especial a FPJ e a SMAC.
Planos e programas em andamento: Mata Atlântica, Corredores Verdes, Inventário de Carbono, Plano de Drenagem Urbana, Monitoramento da Cobertura Vegetal, Programa Municipal de Educação Ambiental e o próprio PDAU Rio.		Criar e implementar SIG.
Criação do GT PDAU.		Incrementar o programa de voluntariado.
Arborização urbana como componente estratégico da Política Municipal de Mudança do Clima.		Criar rotinas e metas de planejamento e avaliação de performance.
Arborização urbana como um dos temas do Plano Estratégico da cidade.		Consolidar a legislação referente à arborização urbana.
Facilidade de contratação de estagiários.		Fortalecer ações de educação ambiental voltadas para a arborização urbana.
Existência da Câmara Técnica de Áreas Verdes do CONSEMAC.		Integração do PDAU Rio com planos e programas municipais em andamento.
		Maior captação de empresas para auxiliar em ações de arborização urbana.
		Conclusão e aplicação do PDAU Rio.
		Diminuição da dependência de "Habite-se" e de medidas compensatórias.
		Diminuição da dependência de estagiários.

Quadro 2.7 Relevância dos pontos fortes e oportunidades definidos pelos participantes da oficina.

ASPECTOS DESTACADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PRODUÇÃO DE MUDAS										
Conhecimento acumulado na instituição. (i)										
Existência de outros viveiros da SMAC (Reflorestamento) com conhecimento acumulado, em especial na coleta de sementes. (i)										
Existência de um cadastro de matrizes para coleta de sementes na SMAC. (i)										
Existência de credenciados que produzem mudas de qualidade para arborização urbana. (e)										
Existência de diversos centros de pesquisa que são potenciais parceiros no desenvolvimento de tecnologias para a produção de mudas. (e)										
Existência de viveiros voltados para a arborização urbana. (i)										
Existência do composto orgânico oriundo da coleta de lixo. (i)										
Baixo custo para produção de mudas. (i)										

(i) Ambiente interno = 23 pontos (e) Ambiente externo = 8 pontos TOTAL = 31 pontos

ASPECTOS DESTACADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SELEÇÃO DE ESPÉCIES										
Experiência, capacitação e motivação da equipe técnica da FPJ. (i)										
Universidades e instituições interessadas no tema. (e)										
Existência de dados da arborização (embora dispersos). (i)										
Ocorrência de múltiplas condições geográficas na cidade. (e)										
Alguns credenciados apresentam bom desempenho. (e)										
Existência de viveiros municipais. (i)										

(i) Ambiente interno = 16 pontos (e) Ambiente externo = 11 pontos TOTAL = 27 pontos

ASPECTOS DESTACADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PLANTIO										
Existência de capítulo no Plano Diretor (PDDUS) voltado para áreas verdes e espaços livres da cidade. (i)										
Criação de Grupo de Trabalho para efetuar estudos de implantação do PDAU Rio. (i)										
Planos correlacionados com a arborização urbana em andamento: Mata Atlântica, Corredores Verdes, Inventário de Carbono, Plano de Drenagem Urbana, Monitoramento da Cobertura Vegetal. (i)										
Tema estimulante e globalmente reconhecido. (e)										
Vocação ambiental e turística da cidade. (e)										
Experiência, capacitação e motivação da equipe técnica da FPJ. (i)										
Existência de dados sobre a arborização (embora dispersos). (i)										
Ocorrência de grandes projetos urbanos que contemplam a arborização. (i)										
Existência de instrumentos legais sobre o tema. (i)										
Existência da Câmara Técnica de Áreas Verdes do CONSEMAC. (i)										
Existência do CONSEMAC. (i)										
Reconhecimento do Rio de Janeiro como Paisagem Cultural da Humanidade pela UNESCO. (e)										
Existência de estudos sobre ilhas de calor da cidade. (e)										
Mobilização de ONGs. (e)										
Grandes eventos na cidade como oportunidade para plantio. (e)										

(i) Ambiente interno = 22 pontos (e) Ambiente externo = 10 pontos TOTAL = 32 pontos

ASPECTOS DESTACADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PODA E REMOÇÃO										
Reconhecimento da necessidade do inventário arbóreo da cidade pelas autoridades competentes. (i)										
Esforços para a elaboração do PDAU Rio. (i)										
Elaboração de um manual de procedimentos técnicos para avaliação de poda e remoção pela COMLURB. (e)										
Atuação da sociedade organizada para preservação da arborização da cidade. (i)										
Existência de norma da ABNT sobre poda. (e)										
Estrutura da FPJ que pode ser utilizada como referência para estruturação de órgão único ou central. (i)										
Criação da Câmara Setorial de Áreas Verdes no CONSEMAC. (i)										
Existência de empresas que fazem o aproveitamento dos resíduos de poda. (e)										

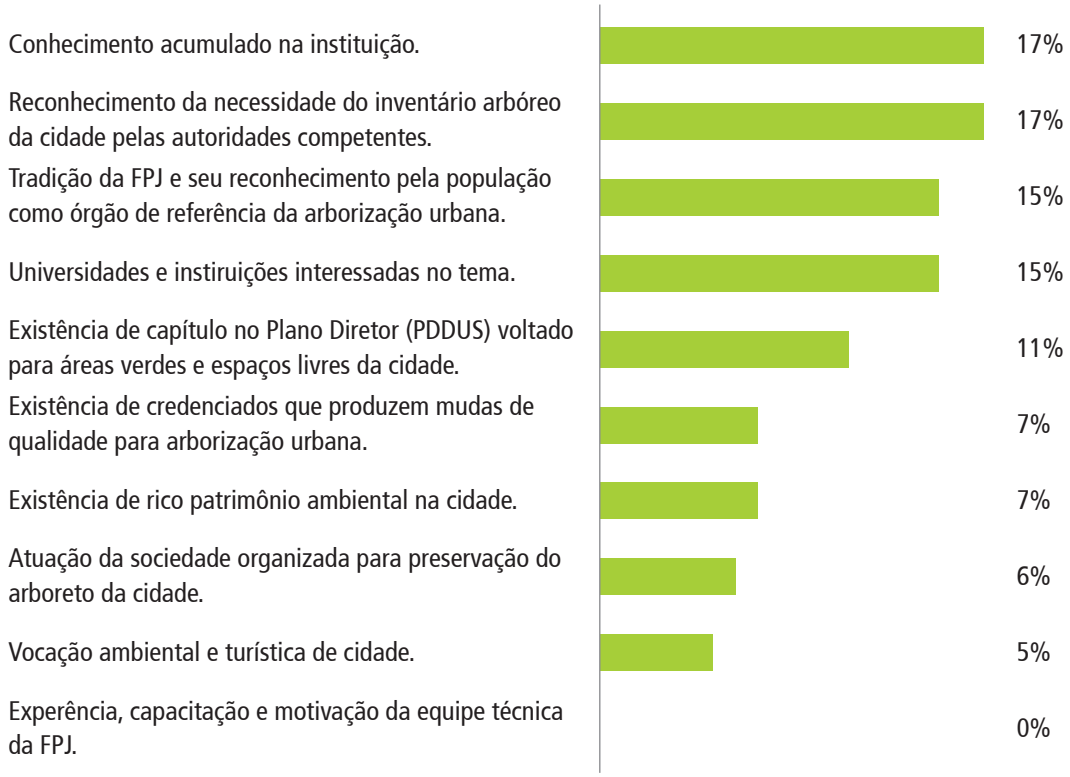
(i) Ambiente interno = 20 pontos (e) Ambiente externo = 7 pontos TOTAL = 27 pontos

ASPECTOS DESTACADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GESTÃO INSTITUCIONAL										
Tradição da FPJ e seu reconhecimento pela população como órgão de referência da arborização urbana. (i)										
Existência de rico patrimônio ambiental na cidade. (e)										
Criação do GT PDAU. (i)										
COMLURB com mais estrutura e recursos para a execução dos serviços de poda e remoção.(i)										
Plano Diretor da Cidade com capítulo voltado para as Áreas Verdes e Espaços Livres. (i)										
Empresas interessadas na melhoria da "imagem ambiental" apoiando ações de arborização urbana. (e)										
Equipe técnica qualificada experiente e motivada. (i)										
Existência de legislação que favorece a gestão (do plantio, em especial). (i)										
Arborização urbana como componente estratégico da Política Municipal de Mudança do Clima. (i)										
Existência do programa de voluntariado: "Voluntários por Natureza". (i)										
Incremento da arborização urbana em função da ampliação da discussão sobre mudanças climáticas. (e)										

(i) Ambiente interno = 20 pontos (e) Ambiente externo = 7 pontos TOTAL = 27 pontos

O **Gráfico 2.2** demonstra em percentual os itens destacados na oficina quanto aos pontos fortes e oportunidades.

Gráfico 2.2 Valor percentual dos itens destacados como pontos fortes e oportunidades em função do nível de relevância apontado pelos participantes da oficina.



Os aspectos destacados foram agrupados considerando o item mais relevante quanto ao ambiente interno e externo, por tema abordado (Quadro 2.8).

Quadro 2.8 Principais pontos fortes e oportunidades por tema abordado.

TEMA	PONTOS FORTES (AMBIENTE INTERNO)	OPORTUNIDADES (AMBIENTE EXTERNO)
PRODUÇÃO DE MUDAS	Conhecimento acumulado na FPJ.	Existência de técnicos e empresas credenciadas na FPJ que produzem mudas de qualidade para arborização urbana.
SELEÇÃO DE ESPÉCIES	Experiência, capacitação e motivação da equipe da FPJ.	Universidade e instituições interessadas no tema.
PLANTIO	Existência de capítulo na legislação municipal (PDDUS) destinado às áreas verdes e espaços livres.	Vocação ambiental e turística da cidade.
PODA E REMOÇÃO	Reconhecimento pelas autoridades competentes da necessidade do inventário arbóreo da cidade.	Elaboração de um manual de procedimentos técnicos para avaliação de poda e remoção pela COMLURB.
GESTÃO INSTITUCIONAL	Tradição da FPJ e seu reconhecimento pela população como órgão de referência da arborização urbana.	Existência de rico patrimônio ambiental na cidade.

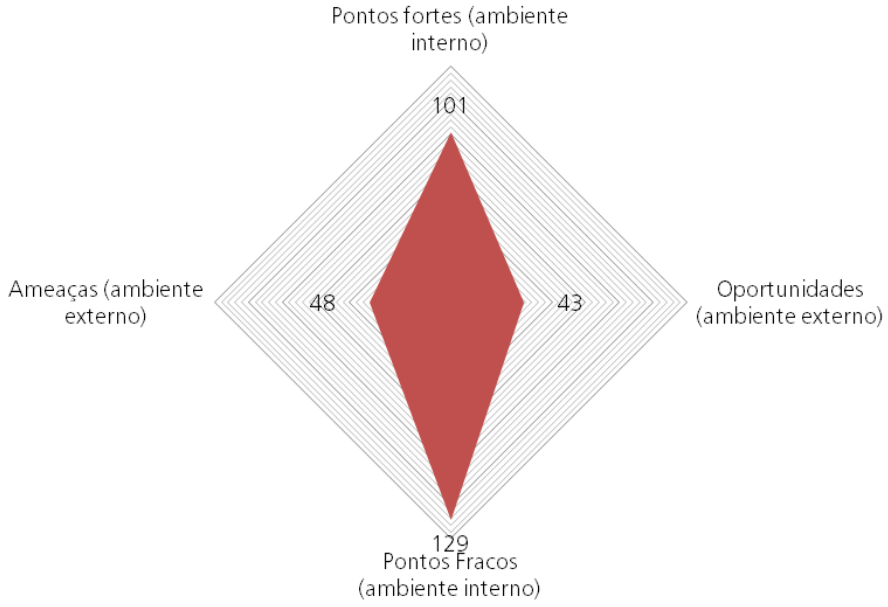
2.2.5 TENDÊNCIAS ATUAIS

A pontuação obtida na análise por temas permite inferir sobre as tendências atuais da gestão da arborização. Há prevalência de ameaças em face das oportunidades (meio externo), enquanto os pontos fracos sobrepujam os pontos fortes (meio interno), ou seja, pontos fracos e ameaças superam os pontos fortes e oportunidades (Quadro 2.9 e Gráfico 2.3).

Quadro 2.9 Pontuação obtida pela análise dos temas.

TEMA	FRAQUEZAS		FORÇAS	
	PONTOS FRACOS	AMEAÇAS	PONTOS FORTES	OPORTUNI-DADES
PRODUÇÃO DE MUDAS	27	14	23	8
SELEÇÃO DE ESPÉCIES	26	9	16	11
PLANTIO	25	16	22	10
PODA E REMOÇÃO	29	5	20	7
GESTÃO INSTITUCIONAL	22	4	20	7
TOTAL	129	48	101	43

Gráfico 2.3 Indicação das tendências da gestão da arborização.



O **Quadro 2.10** indica que, atualmente, a gestão da arborização encontra-se sob estratégia de "sobrevivência", a qual se refere à presença de mais pontos fracos e ameaças, operando em situação de fragilidade.

Quadro 2.10 Posturas estratégicas em função da análise SWOT.

POSTURAS ESTRATÉGICAS ATRAVÉS DA ANÁLISE SWOT			ANÁLISE DO MEIO INTERNO	
			Predominância de	
			PONTOS FRACOS	PONTOS FORTES
ANÁLISE DO MEIO EXTERNO	Predominância de	AMEAÇAS	Sobrevivência	Manutenção
		OPORTUNIDADES	Desenvolvimento	Crescimento

Fonte: Análises Ambientais e Diagnóstico Estratégico (Análise SWOT).

Disponível em: http://www.estrelamartins.net/download/estrategia/Cap.05%20(ETI)%20-%20Vari%-C3%A1veis%20Ambientais%20-%20Matriz%20SWOT%20-%20Posturas%20estrat%C3%A9gicas.pdf. Acesso em 06.01.2015.

2.2.6 PLANEJAMENTO: PREMISSAS DEFENSIVAS E OFENSIVAS

Como nos demais painéis, as premissas defensivas e ofensivas foram apresentadas pelos participantes que, individualmente, destacaram aquelas consideradas de maior urgência para implementação (Quadro 2.11).

O Quadro 2.12 indica as ações priorizadas para a implantação.

Quadro 2.11 Ações priorizadas para gestão da arborização (premissas defensivas e ofensivas).

ASPECTOS DESTACADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PRODUÇÃO DE MUDAS										
Reestruturar a FPJ. (d)										
Buscar novos espaços físicos para retomar a produção de mudas pela FPJ. (o)										
Integrar a produção de mudas da Prefeitura (SMAC e FPJ) – Usina Verde. (o)										
Firmar parcerias com instituições de pesquisa para o desenvolvimento da silvicultura urbana. (d)										
Implantar produção estratégica de mudas (em qualidade e quantidade). (d)										
Implementar certificação de viveiros.(o)										
Registrar viveiros da FPJ e normatizar a cobrança do RENASEM dos hortos que fornecem mudas.(d)										
Criar um cadastro único de espécies matrizes (SMAC/FPJ). (o)										
Incentivar o uso de resíduos de poda em parte do substrato. (o)										
Gerar parcerias com instituições de pesquisa. (o)										
Aperfeiçoar a normatização do padrão de mudas doadas.(d)										
Estimular a produção de mudas pela iniciativa privada para produção de mudas. (d)										
Destinar mais recursos próprios para produção. (d)										
Realizar concurso público para viveirista e jardineiro.(d)										
Incrementar a utilização de hortos como espaço de treinamento de mão de obra. (o)										
Melhorar a qualidade do composto da COMLURB. (o)										

ASPECTOS DESTACADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SELEÇÃO DE ESPÉCIES										
Implantar programa específico sobre seleção de espécies. (d)										
Sistematizar informações sobre escolha de espécies em manual e respectiva norma. (d)										
Implantar banco de dados associado à Sistema de Informações Geográficas multicritério, de apoio à tomada de decisão (para inserção ou remoção de espécies). (o)										
Criar critérios e normas para a seleção de espécies com base em pesquisas e debates. (o)										
Fomentar a pesquisa e desenvolvimento visando a melhor seleção das espécies. (d)										
Efetuar o monitoramento das espécies plantadas visando acompanhar a seleção efetuada. (o)										
Fomentar a pesquisa e desenvolvimento visando à seleção de espécies. (d)										
Realizar concurso público ou terceirização para fortalecer quadro de pessoal da FPJ. (o)										
Realizar ações de Educação Ambiental continuada. (o)										
Fomentar a produção estratégica de mudas das espécies a selecionar e/ou testar. (o)										
Capacitar técnicos da FPJ para a melhor seleção de espécies. (o)										

ASPECTOS DESTACADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PLANTIO										
Implantar gestão única (órgão central) da arborização. (d)										
Executar o inventário da arborização urbana.(o)										
Concluir o PDAU Rio. (o)										
Realizar inventário/censos da arborização da cidade. (d)										
Implantar banco de dados associado à Sistema de Informações Geográficas para apoio à tomada de decisão. (d)										
Elaborar normativo de plantio. (o)										
Estimular a valorização da arborização urbana pela população através de ações de Educação Ambiental. (o)										
Obter recursos permanentes do Tesouro e criar Fundo Municipal de Arborização. (d)										
Efetuar um melhor planejamento do espaço público urbano. (d)										
Realizar concurso público ou terceirização para fortalecer quadro de pessoal da FPJ. (d)										
Capacitar credenciados.(d)										
Melhorar o processo e seleção de credenciados pela FPJ. (d)										
Capacitar novos técnicos no tema: arborização urbana. (o)										
Realizar concurso público. (o)										
Sistematizar dados sobre plantio. (o)										
Aplicar os programas e projetos previstos no PDAU Rio. (o)										

ASPECTOS DESTACADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PODA E REMOÇÃO										
Elaborar o PDAU Rio e implantar seus programas. (o)										
Concluir protocolo de probabilidade de risco de queda. (o)										
Criar um SIG para tomada de decisão / sistema digital com serviços realizados (integrado). (d)										
Integrar diferentes órgãos responsáveis pela arborização e planejamento urbano. (d)										
Estabelecer um órgão central de planejamento da arborização. (d)										
Aplicar a norma da ABNT pela LIGHT e COMLURB. (o)										
Implantação dos estudos para aproveitamento dos resíduos de poda. (o)										
Aperfeiçoar a norma da ABNT para poda. (o)										
Compactar rede aérea e/ou subterrânea. (d)										
Estabelecer um programa permanente de comunicação e educação ambiental. (d)										
Estabelecer um protocolo de probabilidade de risco. (d)										
Aumentar o intercâmbio de informações entre os técnicos /capacitação / reciclagem. (d)										
Processar e utilizar o material de poda para a formação de composto. (d)										
Criar carreira de arboricultor nas empresas credenciadas de poda. (d)										
Certificar profissionais que atuam com arborização. (d)										
Capacitar a sociedade para atuar na Câmara Técnica de Áreas Verdes do CONSEMAC. (o)										

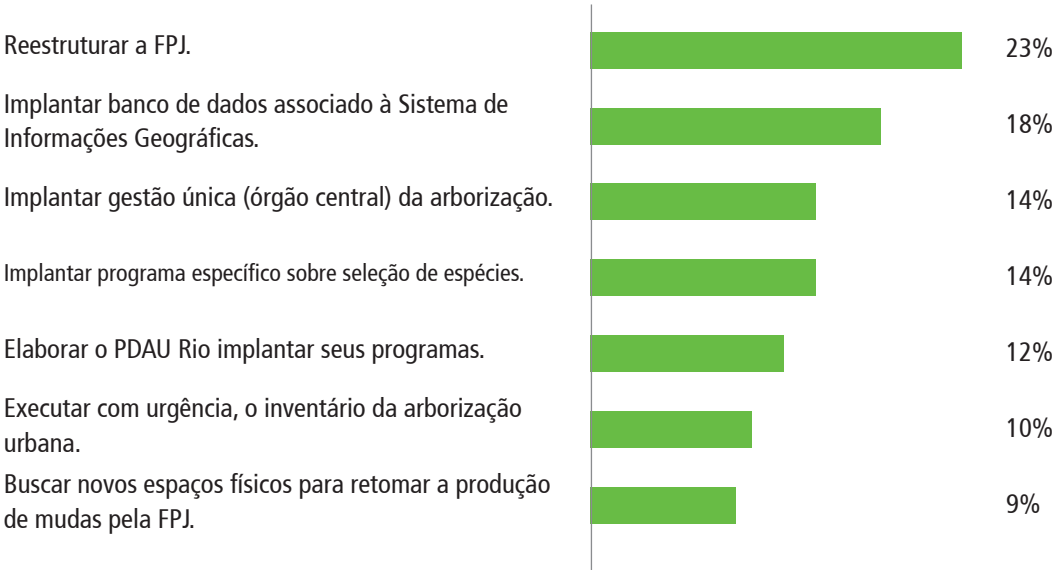
ASPECTOS DESTACADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GESTÃO INSTITUCIONAL										
Melhorar a infraestrutura da FPJ. (o)										
Reestruturação da FPJ. (d)										
Criar e implementar SIG. (o)										
Conclusão e aplicação do PDAU Rio.(o)										
Aumentar equipe técnica e administrativa (concurso). (d)										
Fortalecer uma política de planejamento na FPJ. (d)										
Realizar concurso público e melhoria salarial para a FPJ. (d)										
Dotar a FPJ de recursos próprios e suficientes para a gestão da arborização urbana. (d)										
Estabelecer metas baseadas em planejamento. (d)										
Criar legislação que garanta a manutenção dos plantios exigidos. (d)										
Aumentar a visibilidade da FPJ. (o)										
Reforçar recursos orçamentários da FPJ. (o)										
Integração do PDAU Rio com planos e programas municipais em andamento. (o)										
Diminuição da dependência de "Habite-se" e de medidas compensatórias. (o)										
Fortalecer debates técnicos sobre temas correlatos com a arborização urbana. (d)										
Direcionar cargos para funções que serão realmente exercidas. (d)										
Criar banco de dados vinculado a SIG. (d)										
Fortalecer ações de educação ambiental. (d)										

Quadro 2.12 Principais premissas defensivas e ofensivas por tema abordado.

TEMA	PREMISSAS DEFENSIVAS (AMBIENTE INTERNO)	PREMISSAS OFENSIVAS (AMBIENTE EXTERNO)
PRODUÇÃO DE MUDAS	Reestruturar a FPJ.	Buscar novos espaços de produção de mudas pela FPJ.
SELEÇÃO DE ESPÉCIES	Implantar programa específico sobre seleção de espécies.	Implantar de banco de dados associado a Sistema de Informações Geográficas multicritério, de apoio à tomada de decisão (para inserção ou remoção de espécies).
PLANTIO	Implantar gestão única (órgão central) de arborização.	Executar, com urgência, o inventário da arborização urbana.
PODA E REMOÇÃO	Elaborar o PDAU e implementar seus programas.	Criar um SIG para tomada de decisão, integrado a sistema com indicação dos serviços realizados.
GESTÃO INSTITUCIONAL	Reestruturação da FPJ.	Melhorar a infraestrutura da FPJ.

Constatada a repetição de alguns temas, estes foram agrupados para indicar em percentual as principais ações priorizadas para implantação (Gráfico 2.4).

Gráfico 2.4 Percentuais das principais ações priorizadas para implantação.



2.3 PROGRAMAS DE MANEJO DA ARBORIZAÇÃO URBANA

O manejo da arborização – entendido como o conjunto de ações necessárias à implantação, manutenção e renovação dos espécimes arbóreos – deve abranger todas as atividades que possibilitem a máxima oferta de serviços ambientais promovidos pelo estabelecimento e permanência do indivíduo arbóreo no ambiente urbano, preferencialmente, até completar seu ciclo de vida.

Buscou-se, no desenvolvimento dos Programas de Manejo (Figura 3.1), abranger as ações-chave que correspondem às diferentes fases de gestão da arborização. Estas ações têm como base: **a reestruturação e o fortalecimento institucional** – que permitirão a implantação qualificada das atividades previstas – e **o planejamento contínuo através de um Sistema de Apoio à Decisão Espacial (SADE)**. Esse SADE possibilitará a integração das informações sobre a arborização e deverá ser a principal ferramenta para a operacionalização, monitoramento e controle de todas as atividades.

O fortalecimento das ações de manejo da arborização da cidade, conforme estruturado nos diversos programas, irá possibilitar a melhoria da qualidade dessa arborização e a efetiva diminuição de seus conflitos e riscos no espaço urbano.

Considerando a necessidade de longo prazo para a implantação dos programas e a complexidade da gestão da arborização, propõe-se que o planejamento ora apresentado seja revisto no prazo de 10 anos.

Na sequência, apresenta-se o cronograma físico de execução dos programas para um horizonte temporal de 5 anos e o orçamento inicial estimado. As atividades previstas devem ser pormenorizadas para sua execução. Assim, cada programa deverá possuir fases, as quais deverão ser detalhadas através de um Plano Anual de Operação - PAO.

Com base no PAO, deve-se proceder ao monitoramento anual da implantação do PDAU Rio, processo essencial para avaliar se as atividades foram implementadas. Aquelas que, por razões justificadas, não forem total ou parcialmente executadas irão subsidiar os ajustes no planejamento e estratégias para o ano seguinte.

A efetividade do planejamento deverá ser avaliada com base no alcance das metas estabelecidas no PAO e na aferição dos indicadores de desempenho. A comparação entre o planejado e o executado delineará as conclusões sobre o grau de implementação do PDAU Rio e possibilitará a readequação do planejamento para os 5 anos subsequentes (Figura 3.2).

Figura 3.1 Programas de Manejo da Arborização

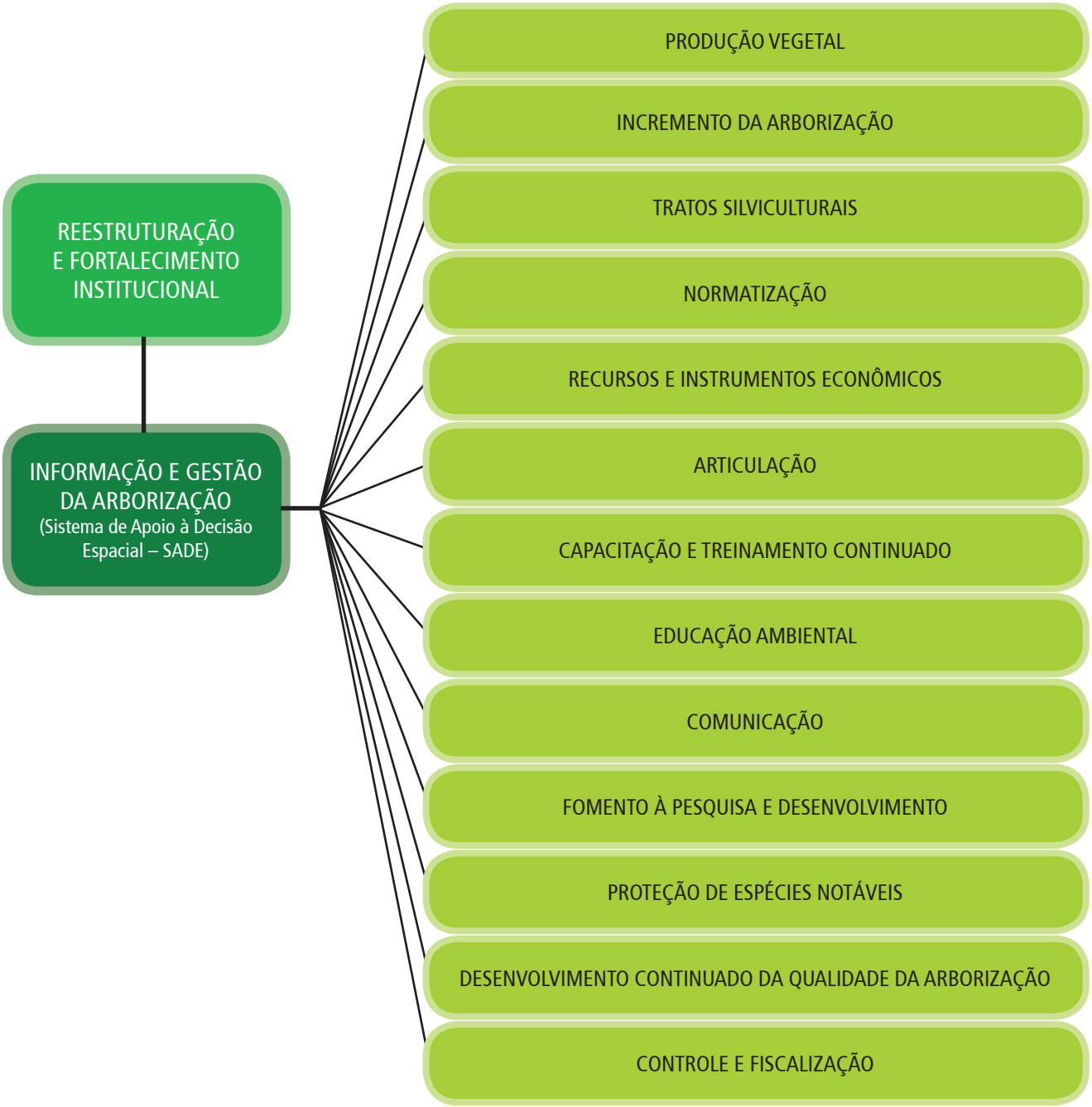
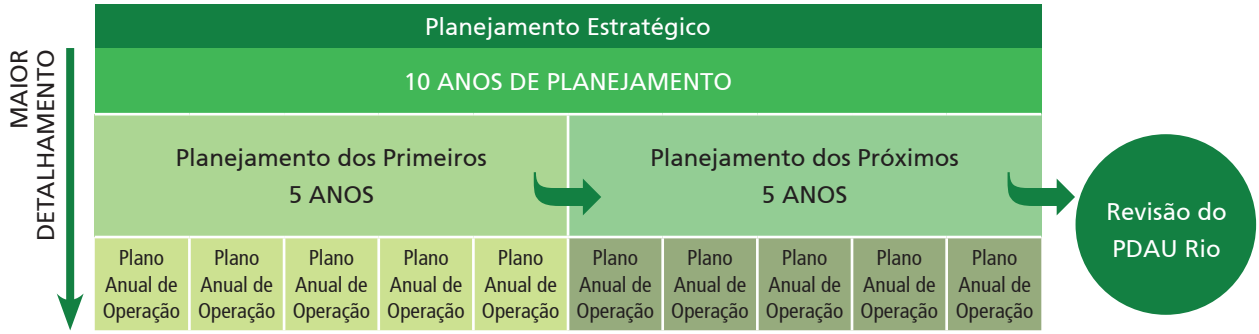


Figura 3.2 Estrutura temporal de planejamento do PDAU Rio.



Fonte: Urban Forest Innovations Inc., 2008 (modificado)

O recorte espacial das ações de planejamento abrange a arborização da malha urbana, incluindo principalmente áreas públicas, contudo com programas que também envolvem as áreas privadas no caso de: gestão de recursos e instrumentos econômicos, fomento à proteção de espécies notáveis e de controle e fiscalização.

As Áreas de Proteção Ambiental - APAs, unidades de conservação de uso sustentável, por estarem inseridas na malha urbana viária, ficam incluídas no planejamento deste PDAU Rio quando se tratar especificamente do tema arborização.

Com a implantação gradativa deste Plano Diretor, os programas poderão ser estendidos para as áreas privadas, estabelecendo atividades específicas para o alcance dos objetivos propostos.

2.3.1
PROGRAMA ESPECIAL DE REESTRUTURAÇÃO E FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL

2.3.1.1
JUSTIFICATIVA

O exercício da gestão da arborização urbana, executada pela SMAC, FPJ e COMLURB, fragmenta o planejamento, o manejo e as ações para a implantação e recomposição da arborização. Considerando que todas as atividades estão inseridas em uma cadeia que deve garantir o desenvolvimento satisfatório do vegetal e o estabelecimento de uma cobertura arbórea que proporcione qualidade de vida aos cidadãos, há que se definir um modelo institucional para reestruturação e fortalecimento da gestão (**Figuras 3.3** e **3.4**).

A evolução histórica da Fundação Parques e Jardins (Capítulo I, item 2.1), permite verificar que esta instituição lida com as áreas verdes e espaços livres da cidade desde 1869. Ao longo destes 145 anos, apresentou diversas estruturas administrativas e competências (Capítulo I, Quadro 2.1). Na maioria das ocasiões, foi responsável, além da gestão da arborização e jardins, pela política de agricultura da cidade, bem como pelo reflorestamento. Em determinado período, também efetuou a gestão da fauna urbana e, por longos anos, a de monumentos e chafarizes. A Fundação Parques e Jardins ainda é percebida pela população como a responsável pelas questões referentes à arborização e às áreas verdes urbanas. Tal referência faz com que o cidadão ainda se reporte à FPJ como o órgão que efetua a gestão da arborização, apesar de parte de suas atribuições ter sido transferida para a COMLURB, em 2008. O modelo institucional deve congregar as competências de gestão da arborização em um único órgão para a maior eficiência e eficácia dos processos e atividades.

A análise de forças e fraquezas pelo método SWOT indicou a extrema necessidade de um novo modelo de gestão. O resultado da oficina indicou a prevalência de ameaças frente às oportunidades, enquanto os pontos fracos sobrepujam os pontos fortes. Desta forma, atualmente, a gestão da arborização encontra-se em situação de "sobrevivência", que se refere à adoção de medidas que visam à redução de custos ou desinvestimento em todos os setores. No mesmo sentido, verifica-se que não há uma política de planejamento definida e consolidada para a arborização. A carência de recursos humanos e de um orçamento específico para a gestão integrada da arborização (Capítulo I, item 11) resultam, em última instância, na insatisfação da população conforme análise efetuada pela Central de Atendimento ao Cidadão 1746 (Capítulo I, item 5.4).

Figura 3.3 Modelo de gestão atual da arborização na cidade do Rio de Janeiro.

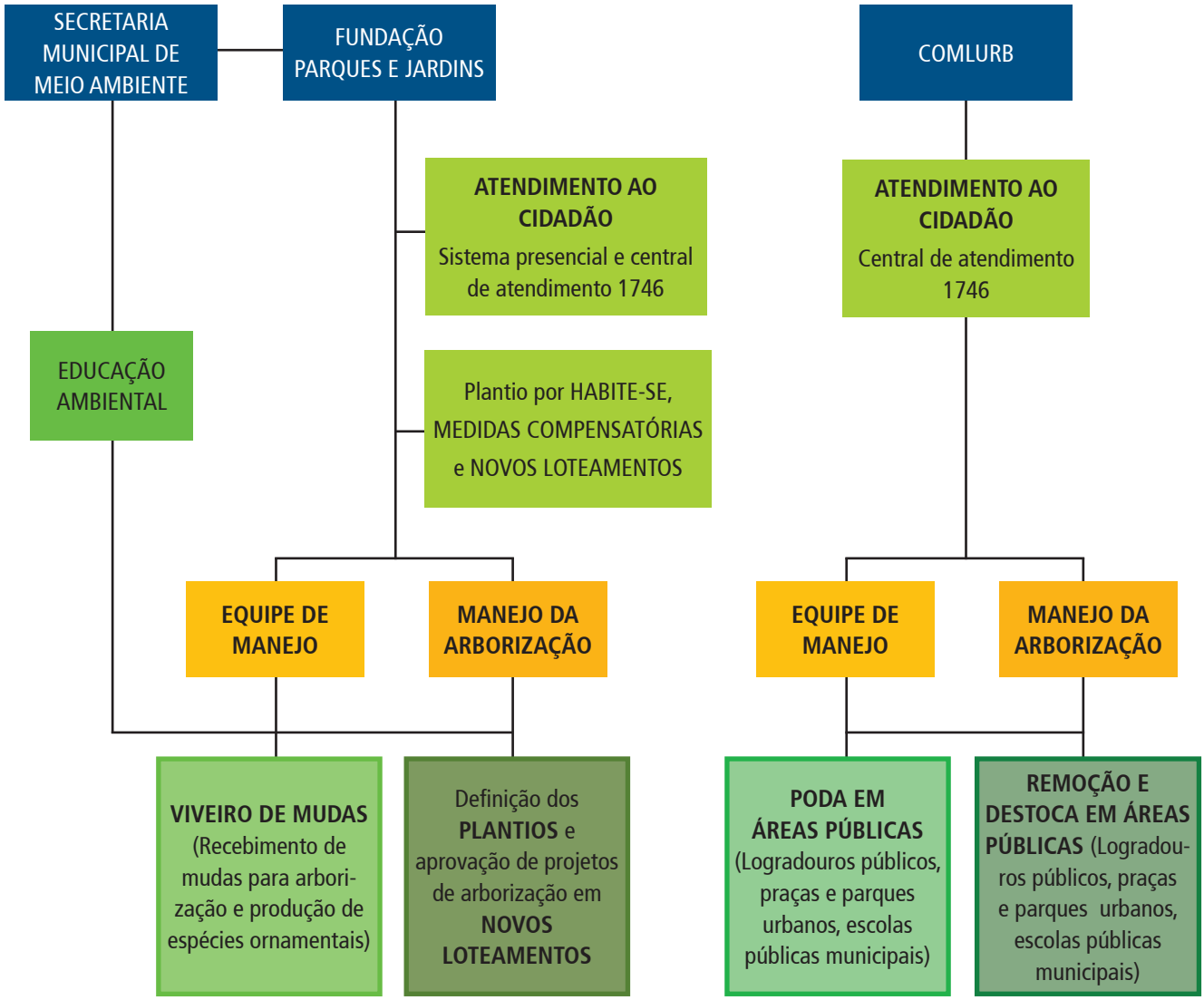
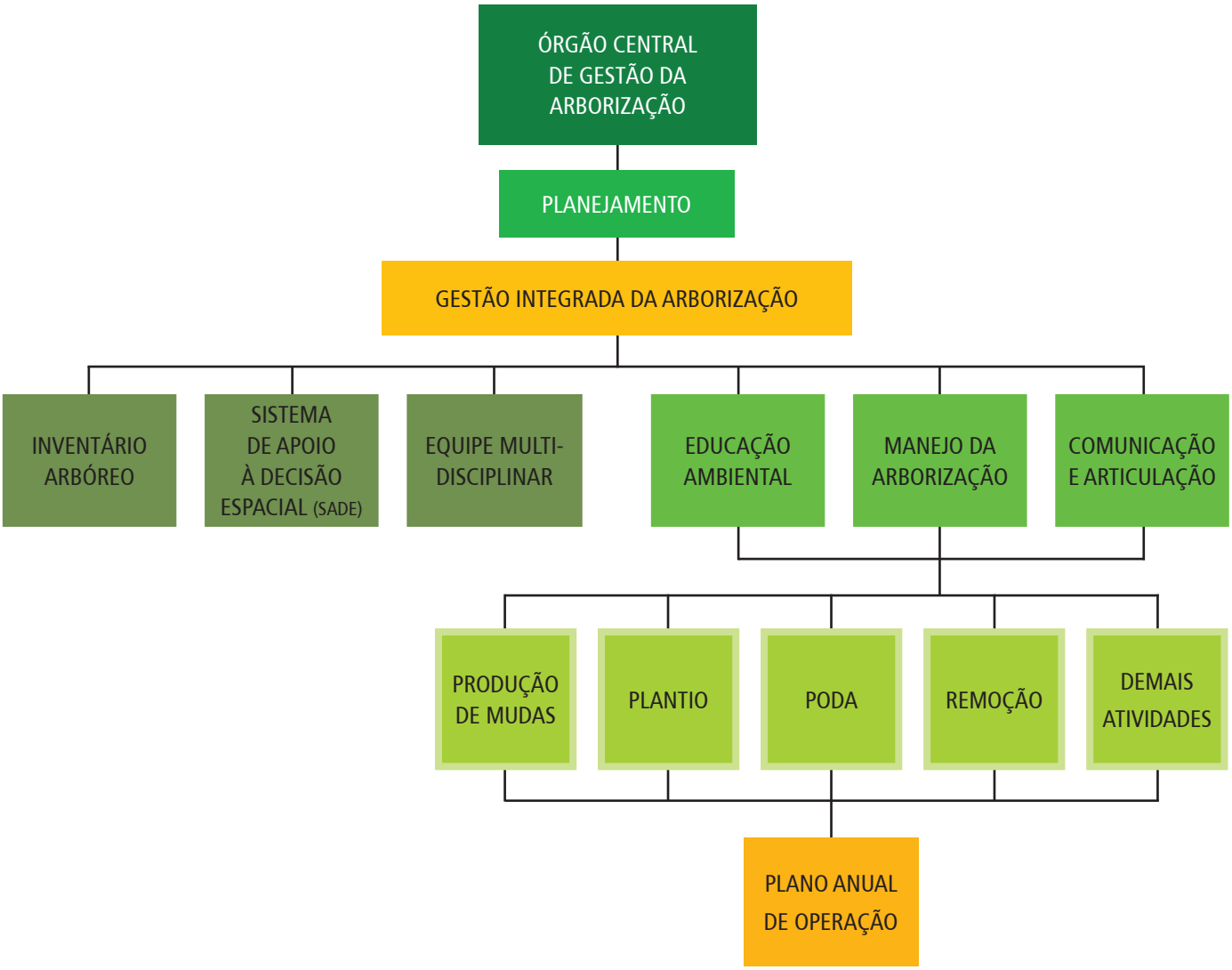


Figura 3.4 Modelo de gestão desejada da arborização na cidade do Rio de Janeiro.

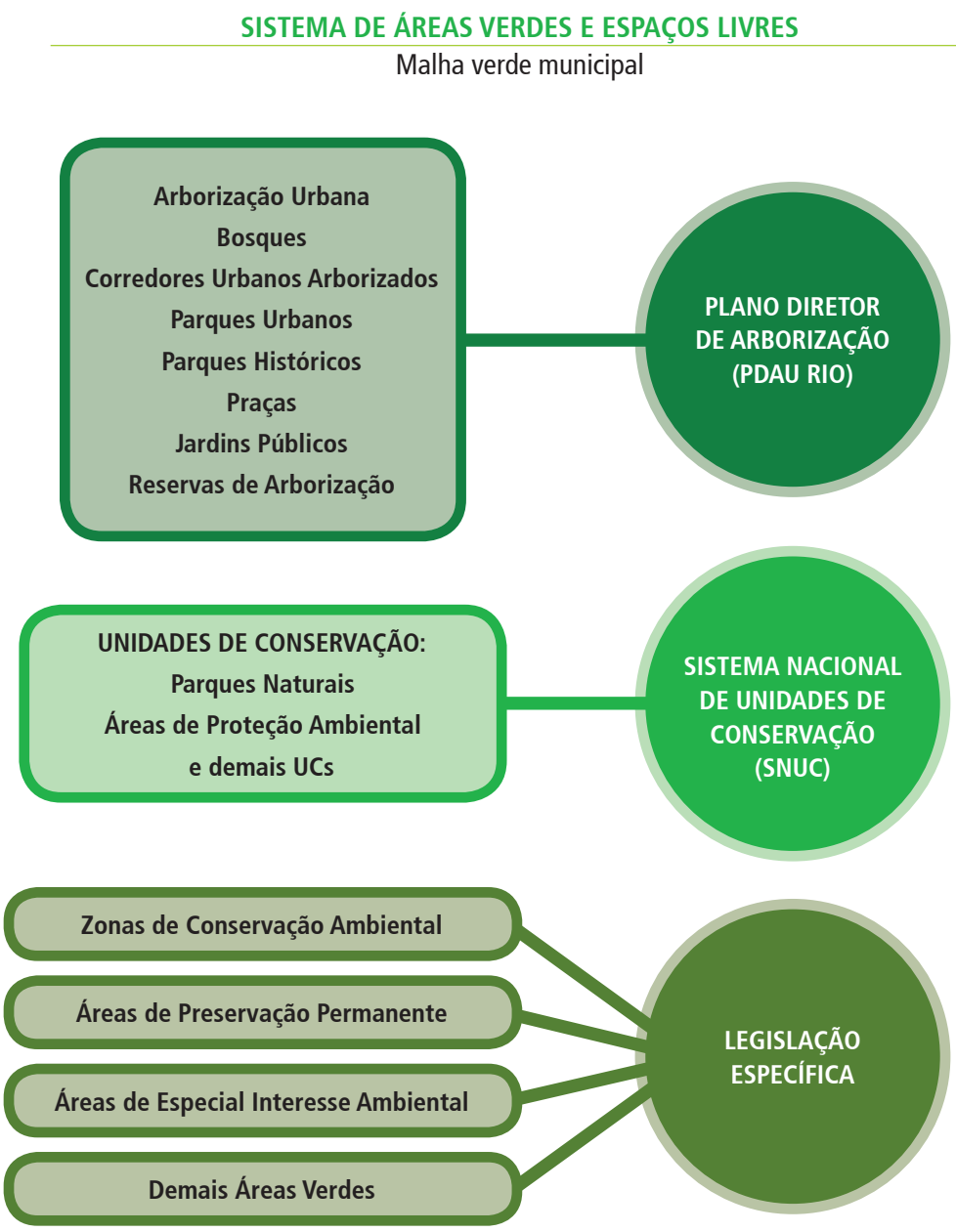


A proposta de uma gestão única da arborização urbana ou até mesmo do Sistema de Áreas Verdes e Espaços Livres se coaduna com as diretrizes estabelecidas no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável (PDDUS) - Lei Complementar nº 11/2011 (**Figura 3.5**).

O PDDUS, em seu artigo 182, preconiza que:

As Áreas Verdes e os Espaços Livres, em conjunto com a arborização pública, integram e são elementos estruturadores da malha verde municipal, formando um contínuo que integra todos os seus componentes no território do Município.

Figura 3.5 Sistema de Áreas Verdes e Espaços Livres de acordo com o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável.



2.3.1.2
OBJETIVOS

- Reestruturar, fortalecer e unificar a gestão da arborização urbana com vistas a ações integradas de manejo.
- Viabilizar a integração da arborização urbana com o Sistema de Áreas Verdes e Espaços Livres.
- Valorizar o processo de planejamento como ferramenta de tomada de decisão na gestão da arborização urbana.
- Estabelecer modelo institucional adequado para a gestão da arborização com base nos processos de trabalho.
- Integrar políticas correlacionadas com a arborização urbana.
- Viabilizar a implantação do PDAU Rio, definindo e consolidando a política pública de arborização da cidade.

2.3.1.3
RESULTADOS ESPERADOS

- Modelo institucional definido e legalmente instituído.
- Estrutura organizacional implantada para a gestão da arborização urbana.
- Infraestrutura adequada para apoio às atividades previstas no PDAU Rio.
- Equipes em número suficiente, qualificadas e capacitadas.
- Processos e procedimentos definidos visando à otimização de tempo e recursos.
- Integração da arborização urbana com o Sistema de Áreas Verdes e Espaços Livres.
- Avaliação positiva da gestão da arborização pela população.

2.3.1.4
ATIVIDADES

- Descrever os processos envolvidos na rotina da gestão da arborização, identificar falhas e propostas de correção.
- Realizar estudos de desenvolvimento institucional que identifiquem as necessidades para a melhor consecução da gestão da arborização.
- Propor modelo institucional e respectiva base legal para correção dos pro-

cessos e atender as recomendações e programas previstos no PDAU Rio.

- Definir, dimensionar e dotar de infraestrutura operacional, recursos humanos e orçamentários apropriados para a gestão da arborização.

2.3.1.5
INDICADORES

- Estrutura e orçamento do órgão gestor da arborização.
- Resultado geral atingido conforme medição dos indicadores estabelecidos nos programas do PDAU Rio.
- Percentual de avaliações positivas do órgão gestor da arborização pela população.
- Número de bens e equipamentos conforme definido para cada setor do órgão gestor da arborização.
- Número de funcionários técnicos e administrativos conforme definido para cada setor do órgão gestor da arborização.
- Tempo de atendimento da demanda de serviço.

2.3.2
PROGRAMA INTEGRADO DE INFORMAÇÃO E GESTÃO DA ARBORIZAÇÃO

2.3.2.1
JUSTIFICATIVA

Gestão está apoiada em tomada de decisões definidas no planejamento, que por sua vez deve ser construído de forma participativa e integrada para permitir maior aporte de informações e o conhecimento necessário sobre a matéria. O planejamento tem como principal objetivo definir, de maneira clara, diretrizes para ações de gestão exequíveis. Dados constituem a matéria prima da informação e a maneira como são coletados, armazenados e processados

[1] De acordo com Rafael Neto (2004), no início da década de 90, Densham (1991) publica trabalho relacionando os campos da Ciência da Informação Geográfica (Goodchild, 1992) e Sistemas de Apoio à Decisão Espacial.

permite subsidiar tomada de decisão de maneira ágil e eficaz. O uso de tecnologias formadas por sistemas informatizados integrando plataformas interativas e conectadas através de redes (intranet e internet) é o elemento que torna o processo de tomada de decisão mais moderno e transparente.

Os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) dispõem de um conjunto de ferramentas imprescindível para o planejamento e gestão do território. Para Besser de Deus et al. (2011):

> *A tecnologia SIG integra operações convencionais de bases de dados, como captura, armazenamento, manipulação, análise e apresentação de dados, com possibilidade de seleção, busca de informações e análise estatística, aliadas à possibilidade de visualização e análise espacial/espaço-temporal na forma de mapas temáticos estáticos ou dinâmicos.*

Desta forma, a característica "espacial", ou seja, a localização geográfica associada ao dado é parte fundamental para que o SIG faça as análises baseadas em relacionamentos como distância, comprimento, área, interseção, etc. e gere informações que poderão ser representadas e visualizadas em ambientes cartográficos, através de mapas ou fotos aéreas.

A diversidade de informações e a maneira como estão armazenadas (documentos textuais, fotos, etc.) nem sempre possuem uma referência espacial. São informações que tratam de um determinado assunto, como, por exemplo, a regulamentação de uma lei ou uma portaria definindo procedimentos sobre arborização na cidade e que fazem parte dos critérios para tomada de decisão, mas que, no entanto, não possuem uma referência espacial, ou seja, não é possível representá-la através de um mapa. Desta forma, a sistematização de uma base de dados para produzir informações que não são originárias de ambientes cartográficos (informações não espaciais), também é um elemento estratégico na construção de um sistema de apoio à decisão (SAD) ou sistema de suporte à decisão (SSD).

Como forma de gerir a arborização urbana de maneira integrada a partir da ideia de um sistema capaz de subsidiar à tomada de decisão baseada em informações originárias de ambientes cartográficos (espaciais) ou não surgiu o Sistema de Apoio à Decisão Espacial (SADE). De maneira ilustrativa, o conceito e o arranjo de relacionamento desse sistema com os subsistemas que o integra está representado na **Figura 3.6**.

A utilização de um Sistema de Apoio à Decisão Espacial (SADE)[1], como ferramenta de gestão para analisar e monitorar a arborização urbana na cidade do Rio de Janeiro, auxiliará na tomada de decisões mais adequadas.

O sistema incrementará o conhecimento sobre a arborização urbana através da integração de informações de diferentes fontes e terá como principal característica, em virtude do seu modelo conceitual que integra subsistemas de informações, a capacidade de ser ajustado e aperfeiçoado ao longo de

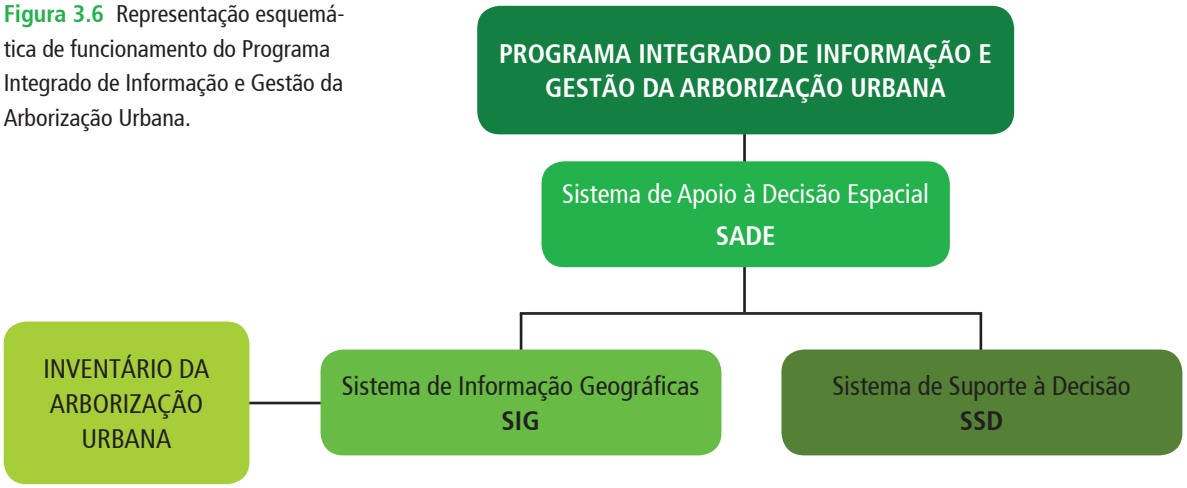


Figura 3.6 Representação esquemática de funcionamento do Programa Integrado de Informação e Gestão da Arborização Urbana.

sua implementação. O uso desta ferramenta possibilita o planejamento mais detalhado das diversas ações requeridas à consecução do PDAU Rio através de um ambiente informatizado.

A necessidade de um sistema de informações unificado como instrumento de gestão da arborização urbana foi reforçada na oficina de planejamento, que apontou também a necessidade de se efetuar o inventário quali-quantitativo da arborização em ambiente SIG (Sistema de Informações Geográficas) como o mais importante subsídio à implantação de um programa integrado de informação e gestão da arborização. O conhecimento sobre a quantidade, qualidade e distribuição de árvores é necessário tanto para determinar e quantificar os serviços ambientais prestados na área urbana, quanto para determinar os custos de manutenção deste recurso ambiental.

A tomada de decisão depende de considerações sobre quais indicadores utilizar, da relação entre eles e de ações sujeitas à participação de especialistas, gestores públicos, iniciativa privada, representantes da sociedade, etc. A decisão se dá rotineiramente sob o jugo da subjetividade desses atores. Por essa razão, o Programa de Gestão da Arborização pressupõe a utilização de um sistema de suporte à decisão capaz de relacionar informações georreferenciadas a outras que não contenham atributos espaciais. Ademais, tal sistema deve estar disponível à população para uso interativo através de plataforma WEB (internet) com visualização da arborização urbana em mapas e fotos aéreas da cidade.

Na trajetória delineada pelo município para o alcance da sustentabilidade e das metas de redução de emissões da Política Municipal de Mudança do Clima e Sustentabilidade, a implantação do SADE mostra-se como uma ferramenta técnico-político-administrativa que objetiva fornecer à administração pública informações que permitam a melhor gestão da arborização.

2.3.2.2
OBJETIVO GERAL

- Realizar gestão eficiente da arborização urbana através de um conjunto de ferramentas computacionais para a integração de informações.

2.3.2.3
SUBPROGRAMA DO SISTEMA DE APOIO À DECISÃO ESPACIAL (SADE)

2.3.2.3.1
OBJETIVOS

- Implantar um sistema de apoio à decisão espacial como principal ferramenta de gestão da arborização para o planejamento e a tomada de decisão.
- Disponibilizar acesso através de plataforma WEB (internet) das informações sobre arborização urbana, atuando como interface entre o poder público e a sociedade.

2.3.2.3.2
RESULTADOS ESPERADOS

- Sistematização das informações com referências espaciais e não espaciais para suporte à gestão.
- Tomada de decisão sobre a gestão da arborização e planejamento da execução dos serviços relativos ao manejo da arborização baseada no SADE.
- Publicização de informações e ações.
- Interação com a sociedade através de plataforma WEB.
- Promoção de processo contínuo e integrado de planejamento entre os órgãos afetos da administração municipal e demais instituições afins.
- Monitoramento da implementação do PDAU Rio ao longo do tempo.

2.3.2.3.3
ATIVIDADES

- Modelar e desenvolver o Sistema de Apoio à Decisão Espacial (SADE).
- Capacitar e treinar equipe para uso do SADE.
- Estabelecer priorização e hierarquia para a realização das ações de manejo da arborização.

- Elaborar relatórios e mapas temáticos para auxiliar a tomada de decisão.
- Disponibilizar o sistema através de plataforma WEB para acesso à informação, consulta e solicitações da sociedade, tais como plantio, remoção e poda.
- Gerenciar a execução de metas com base no Plano Anual de Operação.
- Gerar e receber informações para subsidiar o desenvolvimento dos programas estabelecidos no PDAU Rio.
- Integrar informações geradas pelos órgãos da Prefeitura e demais instituições afins.

2.3.2.3.4
INDICADORES

- SADE implantado e em operação.
- Quantidade de técnicos capacitados para a utilização do SADE.
- Quantidade de consultas realizadas ao sistema.
- Quantidade de solicitações realizadas através do sistema.

2.3.2.4
SUBPROGRAMA INVENTÁRIO DA ARBORIZAÇÃO URBANA

2.3.2.4.1
OBJETIVOS

- Conhecer as informações quali-quantitativas de cada indivíduo arbóreo inserido na malha urbana da cidade.
- Integrar os dados do inventário arbóreo ao SIG.

2.3.2.4.2
RESULTADOS ESPERADOS

- Inventário como base para o planejamento e gestão integrados da arborização.
- Publicização dos resultados do inventário através de uma plataforma interativa SIGWEB.
- Avaliação das árvores da cidade e sua relação com os diferentes ecossistemas do município.
- Conhecimento do estoque de carbono da arborização inventariada.
- Conhecimento dos parâmetros da arborização para análises diversas e estabelecimento do(s) índice(s) de arborização urbana.

2.3.2.4.3
ATIVIDADES

- Definir a metodologia para o inventário arbóreo da cidade.
- Realizar o inventário quali-quantitativo das árvores situadas em áreas e imóveis públicos municipais.
- Modelar a base de dados do inventário arbóreo para integrar ao SIG.
- Quantificar os parâmetros medidos no inventário da arborização e totalizá-los por logradouro/bairro/RA/AP/bacia hidrográfica.
- Quantificar o estoque total de carbono por espécie arbórea e por logradouro/bairro/RA/AP/bacia hidrográfica.
- Realizar rotina de atualização dos dados inventariados.
- Integrar-se aos demais programas do PDAU Rio, no que couber.

2.3.2.4.4
INDICADORES

- Inventário quali-quantitativo da arborização realizado.
- Atualização do inventário quali-quantitativo da arborização.

2.3.2.5
SUBPROGRAMA SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG)

2.3.2.5.1
OBJETIVOS

- Modelar estrutura e normatizar a base de dados ao ambiente SIG para integrar as informações do inventário arbóreo.
- Estabelecer rotinas para aquisição, armazenamento e cruzamento de dados georreferenciados para obtenção de informações relacionadas à arborização urbana da cidade.
- Promover a integração das informações do indivíduo arbóreo inserido na malha urbana da cidade ao ambiente cartográfico da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.

2.3.2.5.2
RESULTADOS ESPERADOS

- Ferramenta computacional capaz de processar dados do inventário arbóreo e produzir informações georreferenciadas relacionadas à arborização urbana.
- Equipe capacitada e treinada para uso do SIG.
- Análises espaciais dos dados coletados no inventário arbóreo.
- Sistematização das informações relacionadas aos indivíduos arbóreos na malha urbana.
- Integração ao SIG das demais informações espaciais do território correlacionadas com a arborização urbana.
- Disponibilização ao SADE das informações processadas a partir do inventário arbóreo.

2.3.2.5.3
ATIVIDADES

- Definir rotinas para aquisição, alimentação, armazenamento, cruzamento e disponibilização de dados georreferenciados relacionados à arborização urbana.
- Definir infraestrutura física (hardware, rede e link de dados) para implantação do SIG.
- Capacitar e treinar equipe para uso do SIG.
- Integrar informações georreferenciadas geradas pelos órgãos públicos e demais instituições.
- Integrar-se aos demais programas do PDAU Rio, no que couber.

2.3.2.5.4
INDICADORES

- Infraestrutura física do SIG implantada.
- Quantidade de técnicos capacitados para a utilização do SIG.

2.3.2.6
SUBPROGRAMA SISTEMA DE SUPORTE À DECISÃO (SSD)

2.3.2.6.1
OBJETIVOS

- Modelar estrutura e normatizar a base de dados ao ambiente SSD para integrar as informações não espaciais correlacionadas com a arborização urbana.
- Estabelecer rotinas para aquisição, armazenamento, cruzamento e disponibilização de dados para obtenção de informações relacionadas à arborização urbana da cidade.
- Promover a integração das informações oriundas de licenciamentos correlatos à arborização urbana.

2.3.2.6.2
RESULTADOS ESPERADOS

- Sistematização das informações não espaciais relacionadas aos indivíduos arbóreos na malha urbana.
- Equipe capacitada e treinada para uso do SSD.
- Integração ao SADE das informações correlacionadas com a arborização urbana.

2.3.2.6.3
ATIVIDADES

- Modelar e desenvolver o Sistema de Suporte à Decisão (SSD).
- Definir rotinas para aquisição, alimentação, armazenamento, cruzamento e disponibilização de dados relacionados à arborização urbana.
- Definir infraestrutura física (hardware, rede e link de dados) para implantação do SSD.
- Capacitar e treinar equipe para uso do SSD.
- Integrar informações de interesse geradas pelos órgãos públicos e demais instituições.
- Integrar-se aos demais programas do PDAU Rio, no que couber.

2.3.2.6.4
INDICADORES

- Infraestrutura física do SSD implantada.
- Quantidade de técnicos capacitados para a utilização do SSD.

2.3.3
PROGRAMA DE PRODUÇÃO VEGETAL

2.3.3.1
JUSTIFICATIVA

A produção de mudas no município tem se mostrado insuficiente para o atendimento das demandas da Prefeitura nas ações voltadas para a arborização urbana e paisagismo. De acordo com a pesquisa realizada com os profissionais credenciados na FPJ (Capítulo I, item 7.2), 26% das mudas utilizadas para os plantios em áreas públicas são provenientes de outros estados, com destaque para Minas Gerais e São Paulo.

Conforme averiguado na oficina de planejamento do PDAU Rio (Capítulo II, Item II, Tabela 2.3), os hortos municipais instalados atualmente, não apresentam as condições necessárias para produção, como área disponível, mão de obra e recursos orçamentários. Também apontam para a necessidade de suprimento da demanda por espécies não existentes ou escassas no mercado.

Outra questão de extrema relevância para o sucesso dos plantios é a qualidade das mudas produzidas e disponibilizadas considerando as diversas etapas de sua produção, tais como a seleção de árvores matrizes, coleta e armazenamento de sementes, germinação, desenvolvimento das mudas, rustificação e transporte ao local de plantio.

Na pesquisa apresentada no diagnóstico (Capítulo I, item 7), a importância do tema qualidade das mudas foi corroborado tanto pelos técnicos da SMAC/FPJ, quanto pelos profissionais credenciados para execução de plantios na cidade, os quais apontaram tal questão como uma das prioridades para a melhoria dos plantios.

Para a melhoria quali-quantitativa da arborização, será necessário planejar a produção estratégica de mudas, através da reestruturação dos hortos municipais e também do fomento e regulação da produção privada.

2.3.3.2
OBJETIVOS

- Produzir mudas em quantidade, diversidade e com padrão de qualidade desejado para atendimento estratégico da demanda da arborização do município com base no planejamento da implantação e reposição arbórea.
- Difundir e perpetuar a utilização das espécies vegetais nativas.
- Integrar a produção de mudas de arborização urbana, paisagismo e recuperação ambiental.
- Promover autossuficiência na produção de composto orgânico para formulação de substrato visando o atendimento das unidades de produção de mudas.

2.3.3.3
RESULTADOS ESPERADOS

- Melhoria quali-quantitativa da arborização por meio da produção de mudas no município.
- Hortos do município implantados e dimensionados de acordo com a necessidade da produção de mudas.

2.3.3.4
ATIVIDADES

- Melhorar a infraestrutura dos hortos municipais e ampliar a capacidade de produção através da implantação de novos hortos.
- Estimular a implantação de hortos privados para atendimento da demanda da arborização.
- Identificar e cadastrar árvores matrizes para a produção de mudas.
- Implementar estrutura para coleta, beneficiamento e armazenamento de sementes.
- Elaborar manual operacional de produção de mudas.
- Fomentar a produção de mudas para a arborização com base em pesquisa técnico-científica de seleção de espécies.
- Certificar os hortos no município de acordo com normatização vigente.
- Exigir apresentação de certificação dos hortos fornecedores de mudas de acordo com a normatização vigente.

- Estabelecer padronização das mudas doadas para os viveiros municipais.
- Aproveitar material orgânico produzido na cidade para formação de composto destinado à produção de mudas, tais como: resíduos de poda e jardinagem, resíduos de processamento de alimentos e material descartado de centros de abastecimento hortifrutigranjeiros.
- Exigir aquisição de mudas com origem certificada quando se tratar de espécie que possa abrigar praga/doença quarentenária .
- Integrar-se aos demais programas do PDAU Rio, no que couber.

2.3.3.5
INDICADORES

- Quantidade de mudas produzidas por período de acordo com metas pré-definidas.
- Volume do substrato produzido com composto orgânico reaproveitado.
- Incremento da produtividade nos hortos.
- Incremento da diversidade de espécies produzidas nos hortos.
- Incremento da qualidade das mudas produzidas.

2.3.4
PROGRAMA DE INCREMENTO DA ARBORIZAÇÃO

2.3.4.1
JUSTIFICATIVA

A ampliação da construção civil na cidade é quase sempre acompanhada da remoção de árvores, seja em áreas públicas ou privadas. O diagnóstico efetuado aponta a emissão de parecer favorável à remoção de aproximadamente 20 mil árvores por ano .

Os instrumentos legais permitem suprir tais perdas em número, contudo é notória a baixa disponibilidade de recursos para o monitoramento e manutenção dos plantios efetuados, causando inúmeras perdas.

A ausência de instrumentos adequados para o planejamento da arborização, como o inventário arbóreo, impede identificar apropriadamente os espaços prioritários para plantio, bem como a identificação de novos para compensar principalmente a remoção de árvores adultas em lotes privados. Nesse sentido, existe a necessidade de definir o índice de cobertura arbórea

em toda a cidade e o incremento pretendido considerando as diversas variáveis ambientais locais.

Ademais, é necessário planejar o plantio, reposição e substituição de espécimes arbóreos, valorizando a melhoria da conexão ecológica entre áreas naturais, fragmentos florestais e reflorestamentos. Contudo, a tomada de decisão para definição do local de plantio baseia-se prioritariamente no conhecimento de campo dos técnicos gestores que não possuem ferramentas de planejamento territorial a disposição para análise e consulta. Portanto, a implantação do Sistema de Apoio à Decisão Espacial (SADE) permitirá a reposição arbórea com base em diretrizes apontadas por um planejamento integrado de remoção e plantio de árvores.

2.3.4.2
OBJETIVO GERAL

- Desenvolver ações planejadas para incrementar a arborização pública municipal visando ampliar a cobertura vegetal e a qualidade de vida nos bairros.

2.3.4.3
SUBPROGRAMA DE PLANTIO E REPOSIÇÃO

2.3.4.3.1
OBJETIVO

- Incrementar em quantidade e qualidade a arborização pública municipal.

2.3.4.3.2
RESULTADOS ESPERADOS

- Planejamento e implantação de plantio e reposição com base no Sistema de Apoio à Decisão Espacial – SADE.
- Incremento da arborização urbana de acordo com índices e metas pré-estabelecidos.
- Implantação de arborização adequada para o ambiente urbano considerando as diversas variáveis ambientais locais.
- Políticas públicas de planejamento e da requalificação urbana considerando a arborização urbana existente e seu incremento.
- Reposição e substituição gradativa dos espécimes indicados para remoção.
- Valorização do plantio de espécies nativas correlacionado à biodiversidade local.
- Melhoria da conexão ecológica entre áreas naturais, fragmentos florestais e reflorestamentos.

2.3.4.3.3
ATIVIDADES

- Levantar o índice de arborização urbana e o respectivo déficit por meio do inventário total da arborização.
- Estabelecer reposição e incremento arbóreo por região da cidade com base no Sistema de Apoio à Decisão Espacial - SADE.
- Utilizar o SADE para tomada de decisão visando priorização de novos plantios e reposições.
- Identificar terrenos públicos ou privados para ampliação da cobertura arbóreo-arbustiva nos bairros com baixos índices de arborização urbana.
- Estabelecer diretrizes para a diversidade de espécies locais e regionais considerando os percentuais máximos recomendados por família, espécie e gênero botânico com base no inventário arbóreo.
- Estabelecer instrumento legal que gere restrições ao corte de árvores considerando a capacidade de reposição arbórea e o índice de arborização urbana.
- Integrar-se aos demais programas do PDAU Rio, no que couber.

2.3.4.3.4
INDICADORES

- Redução do déficit arbóreo por regiões da cidade.
- Aumento da arborização urbana de acordo com as metas pré-estabelecidas.
- Quantidade de projetos urbanos desenvolvidos considerando a ampliação da arborização regional.
- Quantidade de corredores verdes implantados.
- Taxa de reposição da arborização em relação à quantidade de árvores autorizadas para corte.
- Taxa de sucesso do plantio.

2.3.4.4
SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DO PLANTIO

2.3.4.4.1
OBJETIVO

- Assegurar o pleno desenvolvimento das mudas plantadas para tornarem-se indivíduos adultos sadios.

2.3.4.4.2
RESULTADOS ESPERADOS

- Redução de perdas de mudas plantadas.
- Desenvolvimento pleno e sadio do vegetal após plantio.

2.3.4.4.3
ATIVIDADES

- Realizar o monitoramento do plantio até os primeiros 5 anos visando o pleno desenvolvimento do vegetal, considerando a espécie e o porte da muda.
- Aplicar ações de manejo corretivas ou preventivas para o desenvolvimento adequado do espécime plantado.
- Utilizar o SADE para tomada de decisão visando priorização de ações corretivas ou preventivas.
- Avaliar o comportamento das novas espécies introduzidas na arborização.
- Vincular o planejamento das ações de educação ambiental às atividades de monitoramento.
- Utilizar, sempre que viável, água não potável (de rebaixamento de lençol, de chuva ou de reuso) na irrigação da arborização urbana e de áreas verdes.
- Integrar-se aos demais programas do PDAU Rio, no que couber.

2.3.4.2.4
INDICADORES

- Quantidade de monitoramentos efetuados.
- Quantidade de ações corretivas ou preventivas efetuadas.
- Percentual de perdas após o plantio.

2.3.5
PROGRAMA DE TRATOS SILVICULTURAIS DA ARBORIZAÇÃO

2.3.5.1
JUSTIFICATIVA

Segundo MILANO e DALCIN (2000) a poda de árvores é a prática de manejo da arborização urbana de maior significado e importância. Os autores citam que a prática de técnicas desatualizadas, sem planejamento prévio e como solução imediatista para problemas de diferentes origens, torna a poda o 'calcanhar-de-aquiles' dos responsáveis pela arborização.

Os dados da COMLURB indicam em média 273 mil ações de manejo por ano e buscam atender prioritariamente as solicitações do cidadão através do Sistema 1746. Contudo, essa demanda não está baseada em conhecimento prévio adquirido a partir do inventário total da arborização da cidade, ainda inexistente, que é o instrumento adequado para o planejamento dessas intervenções.

Cabe ressaltar que, a despeito dos esforços aplicados para atendimento das solicitações do cidadão, a população não se está satisfeita, sendo a poda e a remoção de árvores os serviços mais criticados de acordo com o boletim divulgado do Sistema 1746 (Capítulo I, item 5.4).

Outros temas são de igual importância, mas ainda pouco abordados. Dentre estes, as ações voltadas para a redução de riscos de queda ou falha de árvores e para o trato fitossanitário da arborização.

Há ainda fragilidade na gestão dos conflitos da arborização com as redes de infraestrutura que demandam ações permanentes de fiscalização e estabelecimento de procedimentos e normativas específicos.

2.3.5.2
OBJETIVO GERAL

- Planejar e realizar ações apropriadas para garantir a conservação da arborização urbana, considerando os tratos silviculturais necessários para garantir a sobrevivência sadia do vegetal, minimizando os conflitos com o meio urbano.

2.3.5.3
SUBPROGRAMA DE PODA E REMOÇÃO

2.3.5.3.1
OBJETIVO

- Planejar e executar de forma criteriosa a poda e a remoção de árvores, visando reduzir os riscos e conflitos no meio urbano, conforme necessidades e prioridades estabelecidas com apoio do SADE.
- Garantir a longevidade da arborização.

2.3.5.3.2
RESULTADOS ESPERADOS

- Convívio harmonioso da arborização com o meio urbano.
- Longevidade da arborização urbana e manutenção de serviços ambientais.
- Melhoria na qualidade da poda.
- Redução da necessidade de remoção de árvores no meio urbano.
- Garantia da sobrevivência e desenvolvimento das árvores transplantadas.
- Racionalização do uso de recursos proveniente do adequado planejamento da poda e remoção.

2.3.5.3.3
ATIVIDADES

- Planejar e executar as podas e remoções (incluindo transplantio e destoca) da arborização com base no SADE.
- Realizar e fiscalizar a poda de acordo com as normas técnicas vigentes.
- Estabelecer rotina de atendimento às demandas da população com base no SIGWEB.
- Auxiliar no aperfeiçoamento das normas técnicas vigentes.
- Estabelecer que as empresas credenciadas para a realização das atividades de poda e remoção possuam profissionais de coordenação e operação com formação em arboricultura reconhecida pelo órgão central gestor da arborização.
- Aprimorar critérios e métodos para o transplantio de árvores, estabelecendo rotina de monitoramento.
- Realizar o imediato replantio após destoca.
- Estabelecer ciclo de poda por espécie evitando intervenções desnecessárias.
- Subsidiar a elaboração de manual técnico para poda e remoção.

- Controlar populações de espécies exóticas invasoras e espécies indesejáveis de acordo com estudos específicos e prioridades estabelecidas.
- Manter intercâmbio permanente com as ações de comunicação para esclarecimento da população por ocasião da realização dos serviços.
- Realizar ações de poda e remoção com apoio operacional de outros órgãos municipais.
- Propor a criação de grupo permanente formado por servidores de órgãos diretamente envolvidos para apoio operacional às ações de poda e remoção.
- Integrar-se aos demais programas do PDAU Rio, no que couber.

2.3.5.3.4
INDICADORES
- Quantidade de árvores podadas ou removidas.
- Número de ações de controle de espécies invasoras ou indesejáveis.
- Razão entre podas danosas e o total executado.
- Quantidade de atendimentos à população.
- Taxa de sucesso do transplantio.

2.3.5.4
SUBPROGRAMA DE GESTÃO DE CONFLITOS COM REDES DE INFRAESTRUTURA

2.3.5.4.1
OBJETIVO
- Planejar e executar a redução dos conflitos da arborização urbana com as redes de infraestrutura aéreas e subterrâneas, tais como rede de energia elétrica, gás, água, esgoto, águas pluviais e telecomunicações.

2.3.5.4.2
RESULTADOS ESPERADOS
- Mitigar conflitos das concessionárias de serviços públicos com a arborização urbana.
- Melhorar as intervenções na arborização efetuadas por concessionárias.

2.3.5.4.3
ATIVIDADES

- Levantar o quantitativo de árvores em conflito com as redes de infraestrutura para definição de ações de curto, médio e longo prazo com base no SADE.
- Subsidiar o estabelecimento de procedimentos e normativas referentes ao tema.
- Integrar as ações de campo das concessionárias com aquelas efetuadas pelo órgão central de gestão da arborização.
- Elaborar em conjunto com as concessionárias de serviços públicos um plano de ação para reduzir os conflitos provocados pelas redes aéreas e subterrâneas.
- Estabelecer em conjunto com as concessionárias áreas prioritárias e cronograma para alterações em suas redes visando à compatibilização com a arborização urbana.
- Fomentar a alteração e compactação de redes aéreas e implantação de redes subterrâneas em consórcio.
- Definir procedimentos para instalação de redes subterrâneas que causem mínimo impacto às raízes das árvores.
- Estabelecer rotinas e mecanismos para autorização dos serviços de poda.
- Integrar-se aos demais programas do PDAU Rio, no que couber.

2.3.5.4.4
INDICADORES

- Quantidade de intervenções danosas.
- Quantidade de autorizações concedidas.
- Quantidade de ações conjuntas realizadas.
- Metragem linear de redes subterrâneas de concessionárias implantadas em substituição às redes aéreas.
- Metragem linear de redes aéreas de energia com migração para soluções menos conflitantes.

2.3.5.5
SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCO

2.3.5.5.1
OBJETIVO

- Reduzir situações de risco de queda ou falha de árvores (queda de ramos, estruturas reprodutivas, folhas e frutos).

2.3.5.5.2
RESULTADOS ESPERADOS

- Protocolo de Risco de Queda estabelecido.
- Redução da subjetividade da avaliação de árvores de risco.
- Identificação e monitoramento das árvores de risco.
- Minimização de danos causados por queda ou falha de árvores.

2.3.5.5.3
ATIVIDADES

- Elaborar e aplicar o protocolo de risco de queda.
- Levantar a quantidade e localização de árvores e seu nível de risco.
- Realizar ações de manejo preventivo, tais como poda, abertura da gola e remoção, de acordo com as prioridades estabelecidas no SADE.
- Utilizar instrumental e equipamentos adequados para a identificação de árvores de risco.
- Estabilizar árvores com problemas de equilíbrio que possam levar a colapsos, visando à eliminação ou mitigação de risco, sem a retirada do espécime, quando viável.
- Integrar-se aos demais programas do PDAU Rio, no que couber.

2.3.5.5.4
INDICADORES

- Quantidade de árvores vistoriadas.
- Quantidade de árvores em situação de risco.
- Quantidade de árvores de risco manejadas.
- Quantidade de árvores de risco em monitoramento.
- Quantidade de eventos de queda ou falha de árvores.

2.3.5.6
SUBPROGRAMA DE CONTROLE INTEGRADO DE PRAGAS E DOENÇAS

2.3.5.6.1
OBJETIVO

- Planejar e executar a melhoria da qualidade fitossanitária da arborização pública.

2.3.5.6.2
RESULTADO ESPERADO

- Prevenção e redução dos danos causados por pragas e doenças na arborização urbana.

2.3.5.6.3
ATIVIDADES

- Planejar o manejo de pragas e doenças através do inventário, monitoramento e demandas da população.
- Subsidiar a seleção de espécies resistentes a pragas e doenças.
- Elaborar um protocolo para a identificação e combate a pragas e doenças.
- Efetuar o controle de pragas e doenças com emprego de práticas adequadas.
- Privilegiar o controle biológico para o controle de pragas e doenças.
- Integrar-se aos demais programas do PDAU Rio, no que couber.

2.3.5.6.4
INDICADORES

- Quantidade de atendimentos à população.
- Quantidade de árvores vistoriadas devido a pragas e doenças.
- Quantidade de árvores com dano por pragas e doenças.
- Quantidade de árvores tratadas.
- Quantidade de árvores removidas devido a pragas e doenças.
- Quantidade de campanhas de prevenção e manejo integrado de pragas e doenças das árvores que compõem a arborização pública.

2.3.6
PROGRAMA DE NORMATIZAÇÃO

2.3.6.1
JUSTIFICATIVA

O diagnóstico deste PDAU Rio indicou que a legislação municipal que versa sobre a arborização urbana é extensa, esparsa, consolidada e apresenta lacunas. Além dos dispositivos insculpidos na Lei Orgânica e no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável (PDDUS) existem cerca de sete leis sobre o tema arborização urbana, com destaque para as Leis nº 613/1984 e nº 1.196/1988, além de mais de vinte decretos e cerca de vinte resoluções e portarias.

Desta forma, o quadro normativo necessita de aprimoramento, consolidação e simplificação, eis que, como se apresenta atualmente, gera dificuldade na sua consulta, compreensão e aplicação.

A análise do conjunto legal, a verificação de sua pertinência, sua atualização e eliminação de lacunas é uma tarefa a ser enfrentada na seara do PDAU Rio.

2.3.6.2
OBJETIVOS

- Dotar o órgão gestor da arborização urbana de instrumentos legais simplificados e atualizados no que se refere às normas técnicas e procedimentos referentes à arborização urbana e temas correlatos.

2.3.6.3
RESULTADOS ESPERADOS

- Aprimoramento e consolidação da legislação municipal referente à arborização urbana e temas correlatos.
- Facilidade na compreensão e aplicação do texto legal.
- Eliminação de lacunas legais relevantes.

2.3.6.4
ATIVIDADES

- Analisar o conjunto legal referente à arborização urbana.
- Verificar a pertinência do conjunto legal em vigor.
- Identificar e eliminar lacunas legais.
- Elaborar e regulamentar normativas referentes à arborização urbana.
- Normatizar e estabelecer procedimentos visando qualificar a poda e remoção de árvores em áreas privadas.
- Propor instrumentos legais que versem sobre isenção tributária e fiscalização correlacionados com áreas verdes e arborização urbana.
- Integrar-se aos demais programas do PDAU Rio, no que couber.

2.3.6.5
INDICADORES

- Quantidade de normas revistas ou elaboradas.

2.3.7
PROGRAMA DE GESTÃO DE RECURSOS E INSTRUMENTOS ECONÔMICOS PARA A ARBORIZAÇÃO URBANA

2.3.7.1
JUSTIFICATIVA

Verifica-se que as destinações orçamentárias atuais são insuficientes para a tarefa de gestão da arborização urbana, com quantitativo estimado superior a 800 mil espécimes. De acordo com os estudos deste PDAU Rio (Capítulo I, item 1.11), o orçamento da FPJ em relação ao orçamento total de Prefeitura vem se reduzindo desde 2005, quando representava 0,23%, chegando a 2013 com 0,05%. Além do baixo orçamento há também, atualmente, uma forte dependência de fontes não orçamentárias, em especial aquelas vinculadas à obrigação legal de plantio ou doação de muda por habite-se e por medida

compensatória. Há de se implantar mecanismos, procedimentos e normativas mais eficientes, visando o aumento do aporte de receitas orçamentárias e não orçamentárias para a gestão da arborização urbana.

Por outro lado, existe a possibilidade de criação de novos instrumentos, em especial na seara da isenção tributária, que incentivem a proteção e o incremento da arborização urbana pela população. Outro mecanismo similar, aplicado atualmente, é o da adoção de bens e áreas públicas, por empresas, ONG e cidadãos que permite uma economia no orçamento público destinado à manutenção e conservação de áreas verdes e espaços livres.

No mesmo sentido, percebe-se que a gestão de serviços destinados à qualificação do uso público de áreas verdes pode ser compartilhada com a iniciativa privada, desonerando o município. O estabelecimento de concessões, permissões e parcerias com instituições não governamentais visa dotar as áreas verdes de estratégias para prestação de serviços e arrecadação de recursos aplicados na gestão própria. Em consequência, amplia-se a disponibilidade de recursos para a manutenção e melhoria de serviços ao público visitante, além da economia de gastos públicos na gestão de praças e parques urbanos.

2.3.7.2
OBJETIVO GERAL

- Implantar e gerir instrumentos financeiros e tributários, bem como estabelecer concessões, permissões, parcerias público-privadas e adoções, visando fortalecer a arborização urbana municipal.

2.3.7.3
SUBPROGRAMA DE GESTÃO DE RECURSOS FINANCEIROS

2.3.7.3.1
OBJETIVOS

- Gerir o montante de recursos orçamentários e não orçamentários necessários para a implantação dos programas do PDAU Rio.

- Estabelecer mecanismos mais eficientes, procedimentos e normativas visando o aporte de recursos privados, provenientes das atuais medidas compensatórias (MC) e “habite-se”, para a implantação e manutenção da arborização.

2.3.7.3.2
RESULTADO ESPERADO

- Aumentar o aporte e eficiência da aplicação de receitas para a gestão da arborização urbana.

2.3.7.3.3
ATIVIDADES

- Criar um fundo municipal de arborização urbana e respectivo conselho para a gestão de recursos financeiros.
- Normatizar e estabelecer procedimentos referentes à aplicação de medida compensatória e habite-se, visando incorporar tais receitas ao fundo municipal de arborização.
- Integrar-se aos demais programas do PDAU Rio, no que couber.

2.3.7.3.4
INDICADORES

- Incremento na receita orçamentária e não orçamentária para a gestão da arborização urbana.
- Percentual do orçamento executado em relação ao previsto.

2.3.7.4
SUBPROGRAMA DE ISENÇÃO TRIBUTÁRIA

2.3.7.4.1
OBJETIVOS

- Incentivar a proteção e incremento da arborização urbana através da isenção tributária.

2.3.7.4.2
RESULTADOS ESPERADOS

- Aumento da proteção de árvores e áreas verdes através da captação de interessados em obter isenção tributária por tais ações.
- Aumento da participação da população na proteção e incremento da arborização urbana.

2.3.7.4.3
ATIVIDADES

- Propor alterações no Código Tributário Municipal visando à incorporação de isenção tributária (em especial, de IPTU) que contemplem a arborização urbana e áreas verdes.
- Integrar-se aos demais programas do PDAU Rio, no que couber.

2.3.7.4.4
INDICADORES

- Quantidade de isenções concedidas.
- Incremento de áreas verdes e de árvores objeto de isenção tributária.

2.3.7.5
SUBPROGRAMA DE CONCESSÕES, PERMISSÕES E PARCERIAS

2.3.7.5.1
OBJETIVOS

- Estabelecer mecanismos visando dotar praças e parques urbanos de estratégias para prestação de serviços e arrecadação de recursos a serem revertidos na gestão própria, por meio de concessões, permissões e parcerias junto a instituições não governamentais.

2.3.7.5.2
RESULTADOS ESPERADOS

- Melhoria de oferta de serviços ao público visitante.
- Aumento dos recursos para manutenção e investimento.
- Aumento dos recursos revertidos na gestão própria.
- Incremento de parcerias da sociedade na implantação e proteção da arborização e áreas verdes urbanas.
- Requalificação de áreas em obsolescência ou desuso.
- Economia de gastos públicos na gestão de praças e parques urbanos.

2.3.7.5.3
ATIVIDADES

- Elaborar projetos prioritários para estabelecimento de concessões, permissões e parcerias com os respectivos estudos de viabilidade econômico-financeira em parques urbanos.
- Firmar concessões, permissões e parcerias com ONG visando à gestão de áreas verdes, em especial, praças e parques urbanos.
- Integrar-se aos demais programas do PDAU Rio, no que couber.

2.3.7.5.4
INDICADORES

- Quantidade de serviços disponibilizados em praças e parques urbanos.
- Quantidade de concessões, permissões e parcerias efetuadas.
- Recursos aportados e/ou economizados.
- Quantidade de visitantes.
- Grau de satisfação dos usuários.

2.3.7.6
SUBPROGRAMA DE ADOÇÃO DE ÁREAS VERDES E ESPAÇOS LIVRES

2.3.7.6.1
JUSTIFICATIVA

O Programa de Adoção de Áreas Verdes se iniciou com a Lei nº 1.220, de 12 de abril de 1988, que estabeleceu o projeto "Adote uma Praça". Atualmente, engloba a adoção de praças, canteiros, áreas verdes, parques, monumentos e árvores. O levantamento realizado em março de 2014, indicou a existência 230 bens adotados (Capítulo I, Quadro 13.1). Apesar da antiguidade do programa e sua evolução no tempo, este pode atingir um percentual mais significativo em relação ao conjunto de bens passíveis de adoção. Com cerca de 3.200 áreas verdes (dentre praças, largos e parques) na cidade, 113 estão adotadas, o que representa 3,5% do total. Por conseguinte, é oportuno o fortalecimento do programa mediante a significativa quantidade de áreas verdes na cidade, que poderão, dentre outros benefícios, aumentar a participação social em adoções relacionadas com a arborização urbana.

2.3.7.6.2
OBJETIVO

- Fomentar a adoção de áreas verdes, especialmente das praças, parques, canteiros, jardins e árvores em logradouros públicos.

2.3.7.6.3
RESULTADOS ESPERADOS

- Incrementar o número de áreas verdes adotadas na cidade.
- Incrementar a conservação e proteção do patrimônio verde carioca.
- Proporcionar economia com ações de conservação e manutenção das áreas verdes pela municipalidade.
- Aumentar a participação social no processo de gestão das áreas verdes.

2.3.7.6.4
ATIVIDADES

- Identificar e correlacionar as áreas verdes com possíveis adotantes, tais como empresas, associações e ONG.
- Subsidiar o Programa de Comunicação na realização de campanhas do Programa de Adoção, através de palestras, reuniões e encontros com parceiros e adotantes potenciais.
- Elaborar projetos para revitalização de áreas verdes visando captação de recursos por adoção.
- Promover a participação do cidadão na adoção de árvore e pequenas áreas verdes localizadas próximas a sua residência.
- Promover o trabalho voluntário através de campanhas de mutirão para revitalização de áreas verdes e espaços livres, identificando possíveis adotantes.
- Avaliar as adoções efetivadas e sua eficácia.
- Promover encontros entre os adotantes para aperfeiçoamento do Programa de Adoção.
- Integrar-se aos demais programas do PDAU Rio, no que couber.

2.3.7.6.5
INDICADORES

- Quantidade de árvores e áreas verdes adotadas.
- Quantidade de adotantes.
- Valoração da economia para os cofres públicos em virtude de adoções.

2.3.8
PROGRAMA DE ARTICULAÇÃO

2.3.8.1
JUSTIFICATIVA

Atualmente, a gestão da arborização na cidade do Rio de Janeiro é partilhada por três órgãos: SMAC, FPJ e COMLURB que possuem atribuições correlatas, com funções e atividades complementares.

Cabe à SMAC autorizar, na maioria dos casos, a remoção de árvores e definir as respectivas medidas compensatórias. A FPJ determina os locais de plantio referentes às medidas compensatórias, quando assim solicitado pela SMAC, e também aqueles referentes ao incremento edilício ("habite-se"). Tais plantios são também supervisionados pela Fundação. Após esta etapa, as ações de manejo ficam a cargo da COMLURB.

Esse quadro demonstra uma multiplicidade de atores que atuam na gestão da arborização urbana da cidade, dificultando a gestão e planejamento integrados. Na prática, as atividades não se realizam de forma articulada e complementar. As competências às vezes se sobrepõem ou são inexistentes.

No caso dos outros órgãos da administração municipal é deficiente a integração das demais políticas públicas com as de arborização urbana, causando diversos conflitos em que as árvores são prejudicadas.

A Câmara Técnica Permanente de Áreas Verdes e Patrimônio Ambiental do CONSEMAC , criada em maio de 2014, demonstra a recente demanda da sociedade por aprofundar junto ao poder público discussões sobre políticas de áreas verdes, em especial sobre a arborização.

2.3.8.2
OBJETIVO

- Promover a articulação entre os gestores públicos e privados que exerçam funções que afetam direta ou indiretamente a arborização urbana.

2.3.8.3
RESULTADOS ESPERADOS

- Valorização da arborização urbana nos planos e projetos governamentais.
- Aumento da troca de informações, nivelamento de conhecimentos e definição de procedimentos em comum entre os diferentes órgãos municipais, empresas, prestadores de serviços e ONG quanto às diversas ações incidentes sobre a arborização urbana.

- Integração das politicas públicas que envolvam arborização urbana, recuperação ambiental, unidades de conservação, recursos hídricos, planejamento e desenho urbanos, habitação, patrimônio, dentre outras e estruturação de Sistema de Áreas Verdes e Espaços Livres, na forma do PDDUS.

- Participação efetiva do CONSEMAC no fortalecimento da arborização urbana como elemento relevante no planejamento da cidade.

- Transformar os setores e empresas, atualmente apenas interferentes no desenvolvimento da arborização da cidade, em parceiros do órgão gestor da arborização.

2.3.8.4
ATIVIDADES

- Fomentar a integração de planos, programas e projetos através da institucionalização de procedimentos administrativos, convênios e ações de cooperação técnica que consolidem a articulação pretendida de forma sistemática.

- Promover a instituição, na administração municipal, de bases de informações comuns, análises conjuntas e definição de ações articuladas e racionalizadas para a potencialização e otimização de recursos destinados à arborização.

- Promover encontros e treinamentos para o desenvolvimento da arborização da cidade.

- Promover a inserção da arborização urbana, com o devido destaque, nos projetos e obras prioritárias de governo, em especial nos projetos sociais e viários.

- Estabelecer processo de planejamento integrado com os órgãos responsáveis pela recuperação ambiental, unidades de conservação, gestão de águas pluviais, gestão climática, urbanismo, habitação, patrimônio, etc., dando o justo valor à arborização urbana e ao Sistema de Áreas Verdes e Espaços Livres.

- Realizar encontro anual de gestores da arborização urbana, incluindo todos os setores (governamentais ou não) que exerçam diretamente ou interfiram no desenvolvimento da arborização na cidade.

- Integrar-se aos demais programas do PDAU Rio, no que couber.

2.3.8.5
INDICADORES

- Quantidade de reuniões, seminários e treinamentos realizados sobre o tema arborização urbana e assuntos correlatos.

- Quantidade de deliberações do CONSEMAC que fortaleça a arborização urbana.

- Quantidade de planos e projetos gerados de forma integrada dentro dos

objetivos deste programa.

- Quantidade de planos e projetos implantados.
- Quantidade de acessos ao SADE (internos e externos).

2.3.9 PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO CONTINUADO

2.3.9.1 JUSTIFICATIVA

O treinamento de recursos humanos é essencial para o aumento de conhecimento técnico, ampliação de habilidades e melhorias de relacionamento interpessoal. Deve também proporcionar a adoção de nova conduta ou a modificação de anteriores para o contínuo aprimoramento do trabalho e formação de ambiente favorável e receptivo a mudanças.

Assim, o treinamento e capacitação continuada facilitarão o desenvolvimento de visão evolutiva dos processos inerentes ao manejo da arborização e proporcionarão a valorização e motivação dos funcionários, o que também trará a excelência dos serviços executados para a população.

O baixo investimento em recursos humanos na gestão de áreas verdes pode ser observado não só pelo exíguo quadro de pessoal nos órgãos responsáveis pelo manejo da arborização, como também pela ausência de política destinada à capacitação e treinamento continuado.

A Fundação Parques e Jardins, em período estimado de 5 anos (2019) terá a grande maioria do seu corpo profissional em condições de aposentadoria. Considerando não haver troca de experiência e conhecimento destes funcionários com uma nova equipe, será formada uma significativa lacuna de práticas e experiências adquiridas na instituição não transmitidas.

2.3.9.2 OBJETIVOS

- Nivelar, atualizar e ampliar o conhecimento dos profissionais do órgão público gestor da arborização.
- Promover intercâmbio de conhecimento entre o corpo técnico do órgão público gestor da arborização, empresas e demais instituições para melhoria contínua da arborização.

2.3.9.3

RESULTADOS ESPERADOS

- Melhoria contínua no planejamento e gestão da arborização pela capacitação permanente dos quadros do órgão gestor.

- Funcionários com mais conhecimento e habilidade para desenvolver suas tarefas de forma mais eficiente e eficaz.

2.3.9.4

ATIVIDADES

- Oferecer treinamento de forma contínua para as equipes atuantes no manejo da arborização.

- Realizar encontros (seminários, debates) e treinamentos (cursos, visitas técnicas e práticas de campo) com participação de órgãos e instituições públicas ou privadas que atuam direta ou indiretamente com o tema arborização.

- Realizar intercâmbio de informação entre o órgão público gestor da arborização, universidades e demais instituições.

- Realizar o debate de temas correlatos à arborização com a equipe de pessoal do órgão gestor da arborização para melhoria de processos e procedimentos.

- Promover visitas técnicas nacionais e internacionais em instituições voltadas ao tema arborização para acompanhamento do estado da arte.

- Realizar convênio com instituições que possam oferecer cursos de capacitação e treinamento dos funcionários.

- Estimular a pós-graduação do corpo técnico.

- Realizar treinamento de estagiários quanto aos procedimentos técnicos e administrativos do órgão gestor da arborização.

- Instituir biblioteca técnica com livros, publicações e periódicos sobre arborização urbana.

- Elaborar programas de capacitação, cursos e oficinas em arborização urbana, para os diferentes segmentos da sociedade, visando difundir, multiplicar e aprimorar o conhecimento sobre a temática tratada nos diferentes programas e subprogramas do PDAU Rio.

- Integrar-se aos demais programas do PDAU Rio, no que couber.

2.3.9.5
INDICADORES

- Quantidade de congressos, seminários, cursos, encontros, debates, visitas técnicas e práticas de campo.
- Quantidade de profissionais participantes de congressos, seminários, cursos, encontros, debates, visitas técnicas e práticas de campo.
- Quantidade de profissionais pós-graduados em temas relacionados com arborização urbana.
- Grau de satisfação dos técnicos com o Programa de Capacitação e Treinamento Continuado.
- Grau de eficácia dos treinamentos.

2.3.10
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PATRIMONIAL PARA ARBORIZAÇÃO URBANA

2.3.10.1
JUSTIFICATIVA

A Educação Ambiental e Patrimonial é uma ferramenta que possui papel fundamental na integração das agendas social, cultural e ambiental. Uma das suas finalidades é atingir o necessário equilíbrio entre o ambiente natural e o construído. Atua também na formação reflexiva e crítica da população, auxiliando o exercício da cidadania.

A atual dinâmica da educação ambiental, conforme apontado no diagnóstico (Capítulo I, item 12), trata a temática da arborização urbana com ações pontuais e campanhas não continuadas ao longo do tempo.

O Programa de Educação Ambiental e Patrimonial para a Arborização Urbana foi desenvolvido de acordo com as diretrizes e princípios do PRONEA e PROMEA , este último em fase final de elaboração, e como ferramenta contínua e permanente para fomentar a reflexão crítica da sociedade com relação à problemática socioambiental.

O desafio está em desenvolver atividades educativas que sensibilizem e mobilizem a população, transformando-a em agentes sociais efetivos e atuantes, participando da implantação e da manutenção da arborização carioca.

Observa-se a crescente preocupação e mobilização da sociedade com as alterações climáticas locais e globais e suas consequências socioambientais produzidas nos ambientes urbanos, tais como o aumento da temperatura, secas prolongadas, enchentes, deslizamentos, perda de biodiversidade entre outras.

Portanto, o desafio maior é fazer a sociedade conhecer e apropriar-se da ideia sobre a importância da arborização urbana na prevenção e mitigação de tais impactos na proteção da biodiversidade local, na melhoria dos serviços ambientais prestados e da qualidade de vida. Estimular a visão crítica das questões ambientais vividas nos centros urbanos deve tornar-se diretriz do órgão público gestor da arborização.

2.3.10.2
OBJETIVO GERAL

- Sensibilizar e conscientizar a população carioca, de forma permanente e continuada, sobre a importância da arborização urbana para a qualidade ambiental e de vida na cidade, visando sua melhoria, preservação e manutenção.

2.3.10.3
SUBPROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PATRIMONIAL FORMAL

2.3.10.3.1
OBJETIVO

- Promover e fomentar projetos de educação ambiental para as escolas no município, de acordo com os projetos políticos pedagógicos das Unidades Escolares (UE) referentes à temática da arborização urbana, contextualizando-os às diversas áreas do conhecimento.

2.3.10.3.2
RESULTADOS ESPERADOS

- A arborização urbana reconhecida pelos profissionais de ensino como recurso educacional valioso para as escolas e comunidades locais.

- Professores com conhecimento e habilidades para trabalhar a temática da arborização urbana nos currículos.

- A comunidade escolar mais engajada nas ações de proteção e preservação das árvores notáveis, da arborização urbana e dos espaços verdes (parques urbanos, parques históricos, praças, jardins, dentre outros), seja na escala local ou ainda na escala da cidade.

- Desenvolver o sentimento de pertencimento das comunidades escolares com as áreas verdes e o patrimônio natural e cultural situados no interior e no entorno das Unidades Escolares.

2.3.10.3.3
ATIVIDADES

- Fomentar a troca de informações com instituições de ensino visando promover o conhecimento pedagógico e de técnicas de ensino e aprendizagem atualizados sobre a arborização urbana.

- Promover curso de capacitação para professores, alunos da rede de ensino (comunidade escolar) por ocasião de plantios / intervenções na arborização no entorno das escolas, visando envolver a comunidade escolar em práticas voltadas à manutenção e proteção da arborização urbana.

- Estimular práticas educativas voltadas para a manutenção, preservação e melhoria das áreas verdes (parques, praças, jardins, bosques, etc) e da arborização urbana no interior e no entorno das Unidades Escolares.

- Realizar a interlocução com as escolas da rede de ensino do entorno imediato de áreas verdes, árvores notáveis e em perigo de extinção, visando estimular à visitação escolar e o debate sobre o tema.

- Promover encontros sobre arborização urbana e áreas verdes, com escolas envolvidas no Programa para o intercâmbio entre educadores, diretores, técnicos e especialistas.

- Desenvolver e divulgar projetos de educomunicação e produção de material educativo sobre arborização urbana e áreas verdes, bem como seus aspectos históricos e culturais direcionado às escolas, com a utilização de linguagens adequadas às diferentes faixas etárias e níveis de escolaridade.

- Desenvolver indicadores que visem medir a eficácia do programa.

- Integrar-se aos demais programas do PDAU Rio, no que couber.

2.3.10.3.4
INDICADORES

- Quantidade de escolas envolvidas no Programa.

- Quantidade de professores capacitados em temas relativos à arborização urbana.

- Quantidade de cursos e oficinas realizados com a comunidade escolar.

- Quantidade de eventos de educação ambiental sobre arborização urbana.

- Quantidade de professores e alunos que participaram de atividades educacionais, palestras e seminários sobre arborização urbana e de eventos promovidos pelo programa de educação ambiental.

2.3.10.4
SUBPROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PATRIMONIAL NÃO FORMAL

2.3.10.4.1
OBJETIVO

- Sensibilizar, conscientizar e fomentar a participação dos diferentes segmentos da sociedade, por meio de ações e projetos educativos contínuos e permanentes, sobre a importância da arborização urbana e seu papel na qualidade de vida.

2.3.10.4.2
RESULTADOS ESPERADOS

- A população mais consciente sobre a importância da arborização, conhecendo seus benefícios e sua importância no contexto urbano.

- Envolvimento e participação da população carioca na defesa e promoção da arborização da cidade.

2.3.10.4.3
ATIVIDADES

- Criar um Centro de Referência de Arborização e Paisagismo Carioca.

- Desenvolver e difundir ações de educação ambiental para a população, demonstrando os benefícios das árvores e sua importância ambiental e cultural, visando a conscientização da relevância da arborização urbana e a corresponsabilidade na sua conservação.

- Promover campanhas educativas, conforme necessidades apontadas nos diferentes programas do PDAU Rio, contemplando projetos e temas específicos como: redução da depredação à vegetação, manutenção de área permeável no entorno das árvores, plantio de espécies indesejáveis e locais inadequados para o plantio de árvores.

- Estabelecer parceria com ONGs e outras instituições locais para o desenvolvimento de projetos de educação ambiental.
- Realizar cursos que desenvolvam conhecimentos e habilidades para agentes comunitários a respeito da importância dos espaços arborizados, visando sua proteção e a disseminação do conhecimento nas comunidades em que atuam.
- Divulgar e promover as espécies símbolo, notáveis, imunes ao corte e em perigo de extinção.
- Envolver a iniciativa privada como corresponsáveis e executores das ações educativas sobre a arborização urbana.
- Desenvolver indicadores que visem medir a eficácia do programa.
- Integrar-se aos demais programas do PDAU Rio, no que couber.

2.3.10.4.4
INDICADORES

- Quantidade de agentes comunitários que participaram de cursos e oficinas em temas relativos à arborização urbana.
- Quantidade de agentes comunitários que promoveram eventos, atividades educacionais, palestras e seminários na forma deste subprograma.
- Quantidade de eventos de educação ambiental sobre arborização urbana.
- Quantidade de participantes de atividades educacionais, palestras e seminários sobre arborização urbana e de eventos promovidos pelo subprograma.

2.3.11
PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO

2.3.11.1
JUSTIFICATIVA

A comunicação entre os atores da arborização urbana deve utilizar todos os canais existentes e precisa ser capaz de transmitir o papel e os valores da arborização urbana para a população carioca e ainda divulgar com transparência as ações e resultados alcançados pelo órgão gestor.

Atualmente, as Assessorias de Comunicação da Prefeitura trabalham focadas na divulgação das ações de governo ou na resposta às críticas e reclamações veiculadas na mídia. Por outro lado, o atual sistema (Capítulo I, item

5.4) padronizou a forma de comunicação e atendimento às demandas do cidadão, atuando de forma reativa. As ouvidorias também atuam de forma pontual, estando com suas atividades limitadas após o início do funcionamento do Sistema 1746.

Constata-se ainda que a população desconhece ou confunde as atribuições dos diversos órgãos que fazem a gestão da arborização, dificultando ainda mais a comunicação. Além disso, o cidadão não se reconhece como elemento-chave na gestão e na conservação do patrimônio arbóreo da cidade.

Outro aspecto que deve ser ressaltado na estratégia de comunicação é a necessidade de resgatar a confiabilidade e a boa imagem dos órgãos de gestão. Percebe-se que uma das causas de conflito é a desconfiança demonstrada pela população em relação às instituições que atuam no tema. Internamente à Prefeitura, também é necessário reforçar a importância do tema e dos órgãos responsáveis pelo manejo arbóreo.

2.3.11.2
OBJETIVO

- Promover a valorização da arborização junto ao poder público e à sociedade através da comunicação e da transparência das ações e informações.

2.3.11.3
RESULTADOS ESPERADOS

- Ampla divulgação do PDAU Rio para a sociedade, por intermédio dos diversos meios de comunicação.
- Ampla divulgação dos benefícios e dos cuidados na conservação da arborização urbana.
- Melhoria da percepção da população em relação à arborização urbana.
- Aumento da confiança da população no órgão gestor da arborização.
- Ativa participação do cidadão na proteção às árvores urbanas.
- Promoção do diálogo entre órgãos públicos e sociedade em prol das árvores urbanas.

2.3.11.4
ATIVIDADES

- Fomentar a ampliação do foco das assessorias de comunicação da Prefeitura, de modo a abranger a comunicação intra e intersetorial, e entre as diversas esferas governamentais no que se refere à arborização urbana.

- Analisar periodicamente e de forma regionalizada os resultados apresentados pelos canais de atendimento ao cidadão.
- Dar acesso e divulgar ao cidadão sobre o monitoramento do balanço da perda e ganho de arborização urbana.
- Criar canais de comunicação eficientes, interativos e participativos entre o órgão gestor da arborização e a sociedade por todos os meios disponíveis.
- Dar publicidade e transparência das ações referentes à arborização, incluindo a aplicação de recursos financeiros, em vários níveis de comunicação e para diferentes atores.
- Comunicar e apoiar ações de educação ambiental nas regiões adjacentes aos logradouros e áreas públicas, quando estes receberem plantio ou manejo arbóreo.
- Dar publicidade a legislação em vários níveis de comunicação e atores, visando melhor aplicabilidade.
- Eleger e divulgar estudos de caso, ressaltando iniciativas e ações executadas com base no planejamento da arborização.
- Divulgar os índices, resultados e ações previstos nos programas do PDAU Rio.
- Integrar-se aos demais programas do PDAU Rio, no que couber.

2.3.11.5
INDICADORES

- Quantidade de inserções e referências nos diversos canais de comunicação (inclusive internet) por período.
- Quantidade de acessos e de comunicações sobre ações envolvendo a arborização por período.
- Quantidade de publicações feitas no Diário Oficial do Município a respeito do tema arborização.
- PDAU Rio publicado e divulgado em diversas mídias, inclusive suas atualizações e resultados.
- Dados e ações do PDAU Rio inseridos na base de dados do Sistema de Informações Urbanas (SIURB).
- Quantidade de divulgações sobre os índices, resultados e ações previstos nos programas do PDAU Rio.

2.3.12
PROGRAMA DE FOMENTO À PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

2.3.12.1
JUSTIFICATIVA

Os atuais órgãos gestores da arborização não possuem atribuições de desenvolvimento de pesquisa, pois se limitam a exercer o papel de executores da política de plantio, poda e remoção de árvores na cidade. Contudo, é necessária política pública que considere a necessidade do desenvolvimento de pesquisa aplicada à arborização.

O compartilhamento precário de informações e a inexistência de parcerias técnico-científicas e financeiras entre instituições públicas ou privadas para o desenvolvimento de estudos sobre a arborização urbana restringem o universo de pesquisas e dificultam o intercâmbio de conhecimento.

Aproximar a realidade enfrentada na gestão da arborização com o conhecimento e pesquisa acadêmica é desafio a ser perseguido para aprimorar a qualidade da arborização.

São exemplos de temas a serem pesquisados: produção de mudas, seleção de espécies e árvores matrizes, avaliação do solo urbano, pragas e doenças, análise de risco de queda de árvores, tratos silviculturais, monitoramento de espécies plantadas, etc.

Existe, portanto, necessidade de incentivo para o desenvolvimento de linhas de pesquisa sobre a arborização urbana com instituições acadêmicas nos níveis de graduação, mestrado e doutorado.

2.3.12.2
OBJETIVOS

- Mobilizar instituições de pesquisa para desenvolvimento de temas voltados a problemática da arborização da cidade.
- Sistematizar a problemática da arborização e indicar as prioridades de pesquisa.
- Viabilizar parcerias técnico-científicas e financeiras com instituições públicas e privadas para o desenvolvimento de estudos e projetos sobre a arborização urbana.

2.3.12.3
RESULTADOS ESPERADOS

- Intercâmbio permanente de conhecimento entre os órgãos públicos e de pesquisa.
- Ampliação do conhecimento técnico-científico sobre a arborização urbana.
- Monitoramento do patrimônio arbóreo do município.
- Estabelecimento de parcerias, tais como acordos de cooperação técnica e convênios, para a implantação de programas do PDAU Rio.
- Melhorias contínuas na gestão da arborização através da ampliação do conhecimento técnico-científico.
- Banco de dados sistematizado e atualizado de pesquisa sobre arborização na cidade.

2.3.12.4
ATIVIDADES

- Formar um comitê técnico-científico sobre arborização para a cidade com participação de universidades e demais instituições e pesquisadores para acompanhamento da implantação do PDAU Rio.
- Compartilhar o conhecimento do órgão público gestor da arborização com instituições de pesquisa e vice-versa.
- Definir com apoio do comitê-científico linhas principais de pesquisa e viabilizar recursos para o Programa de Fomento à Pesquisa e Desenvolvimento.
- Estabelecer parceria com instituições que possam colaborar no desenvolvimento de pesquisa sobre arborização urbana.
- Produzir boletins informativos eletrônicos com temas correlatos à pesquisa para fomentar o intercâmbio entre as instituições.
- Reunir e sistematizar o conhecimento prático de arboricultores em produção de mudas visando subsidiar pesquisas sobre o tema.
- Incentivar a produção de linhas de pesquisa e trabalhos de graduação, mestrado e doutorado voltados ao tema arborização.
- Buscar parcerias para pesquisas voltadas à seleção de espécies, priorizando as nativas locais, adequadas à arborização e adaptadas ao meio urbano no município, considerando as tipologias ambientais e urbanas.
- Promover pesquisa técnico-científica para o monitoramento das espécies plantadas.
- Criar protocolo para introdução de novas espécies arbóreas na cidade.
- Integrar-se aos demais programas do PDAU Rio, no que couber.

2.3.12.5
INDICADORES

- Quantidade de convênios e cooperações técnicas formalizados.
- Quantidade de ações desenvolvidas em parceria com outras instituições.
- Quantidade de projetos de pesquisa em desenvolvimento.
- Quantidade de publicações técnico-científicas.

2.3.13
PROGRAMA DE FOMENTO À PROTEÇÃO DE ESPÉCIES NOTÁVEIS

2.3.13.1
JUSTIFICATIVA

Diversas árvores se destacam na paisagem da cidade por sua beleza, porte, idade, raridade, localização, interesse histórico ou paisagístico e aspectos socioculturais. São espécimes de interesse público que atuam como verdadeiros monumentos vegetais e podem se encontrar isolados, agrupados em conjuntos excepcionais ou em fragmentos significativos de vegetação remanescente. A contribuição desses exemplares notáveis ao meio ambiente, aliados a sua condição de patrimônio simbólico e cultural da cidade, apontam para a necessidade da continuidade e fortalecimento de ações para a sua conservação, através de identificação, manejo, monitoramento e divulgação.

A valorização destes espécimes deve ser fomentada pela adoção de práticas especiais de proteção tanto pelo órgão gestor da arborização, como pela população da cidade que poderá auxiliar na indicação de árvores notáveis, informar fatos relevantes da sua história e desenvolver ações de divulgação, monitoramento e controle.

A divulgação de ações de proteção devem superar as de vandalismo e depredação como ferramenta de disseminação de boas práticas e apropriação de ideias de preservação pela população que, via de regra, não possui a percepção da importância da arborização na qualidade de vida.

2.3.13.2
OBJETIVOS

- Realizar proteção especial de árvores, conjuntos arbóreos e fragmentos considerados notáveis por se destacarem no meio urbano.
- Dar visibilidade aos espécimes protegidos para a sociedade como uma das estratégias para divulgar a importância da arborização na cidade.
- Propor regime protetivo a árvores, conjuntos arbóreos e fragmentos considerados notáveis por se destacarem no meio urbano pelos seus atributos, tais como: porte, beleza extraordinária, raridade, localização, história, aspectos culturais e qualidade de matriz porta semente.

2.3.13.3
RESULTADOS ESPERADOS

- Promoção do conjunto de ações especiais para a preservação das árvores, conjuntos arbóreos e fragmentos notáveis.
- Engajamento da população na preservação da arborização.
- Disponibilização das informações para a sociedade no site da Prefeitura do Rio.

2.3.13.4
ATIVIDADES

- Elaborar cadastro e mapeamento dos exemplares arbóreos, conjuntos arbóreos e fragmentos legalmente declarados imunes e tombados.
- Identificar árvores, conjuntos arbóreos e fragmentos na cidade passíveis de proteção especial.
- Incrementar e estabelecer identidade visual única para sinalização e divulgação de árvores, conjuntos ou fragmentos notáveis.
- Avaliar e monitorar periodicamente os exemplares arbóreos, conjuntos arbóreos e fragmentos notáveis.
- Realizar melhorias urbanísticas para valorizar na paisagem os espécimes arbóreos notáveis.
- Criar roteiro de visitação turística dos espécimes considerados mais relevantes.
- Promover a participação da população na identificação de espécimes notáveis e na sua proteção.
- Disponibilizar as informações dos espécimes notáveis para a população através do site da Prefeitura.
- Integrar-se aos demais programas do PDAU Rio, no que couber.

2.3.13.5
INDICADORES

- Quantidade de árvores, conjuntos ou fragmentos protegidos.
- Quantidade de cadastros e mapeamentos elaborados.
- Quantidade de acessos ao cadastro on line.
- Quantidade de ações para preservação das árvores, conjuntos arbóreos e fragmentos notáveis.

2.3.14
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO CONTINUADO DA QUALIDADE DA ARBORIZAÇÃO

2.3.14.1
JUSTIFICATIVA

A qualidade da arborização urbana está diretamente associada aos processos voltados à coleta de sementes, produção de mudas, plantio, manutenção e demais ações de manejo que irão garantir o desenvolvimento sadio do vegetal e o estabelecimento de árvores para pleno usufruto de seus benefícios pela sociedade.

A busca permanente pela qualidade visa assegurar o máximo vigor e tempo de vida da árvore no ambiente urbano, portanto as técnicas silviculturais empregadas em todas as fases de desenvolvimento do vegetal são essenciais para a consolidação da malha verde idealizada na fase de planejamento da arborização.

O órgão público gestor deve, portanto, adotar práticas de valorização de ações direcionadas ao alcance de alto padrão da arborização por esforços individuais e coletivos empregados por diferentes agentes da sociedade.

Considerando o período crítico a ser transposto para assegurar o sucesso da fase inicial de desenvolvimento do vegetal, a participação dos moradores da cidade na manutenção das mudas deve ser estimulada e organizada para que os próprios devidamente instruídos possam realizar ações básicas.

É necessária a reversão da política que visa prioritariamente a quantidade de serviços executados, para outra que considere como essencial a qualidade do serviço prestado pelo agente público ou privado.

2.3.14.2
OBJETIVOS

- Planejar e implantar a melhoria contínua do manejo da arborização pelo órgão público gestor.
- Fomentar, divulgar e premiar ações e procedimentos de qualidade excepcional no manejo da arborização pública por parte de prestadores de serviços.

2.3.14.3
RESULTADOS ESPERADOS

- Alcançar as metas estabelecidas pelo órgão gestor para melhoria contínua da arborização, conforme diretrizes do PDAU Rio.
- Reconhecer e premiar o profissionalismo e dedicação de prestadores de serviço que operam com alta qualidade.
- Reconhecer e premiar funcionários de campo do órgão gestor que se destacam pela qualidade dos serviços executados e as boas práticas de manejo empregadas na arborização.
- Reconhecer e premiar cidadãos que cooperam na gestão da arborização urbana e atuem como multiplicadores de ações em sua comunidade.
- Aumentar a visibilidade, interesse e motivação da participação da sociedade nos assuntos referentes à arborização da cidade.
- Conquistar publicidade de ações em prol da arborização urbana.

2.3.14.4
ATIVIDADES

- Estabelecer metas de melhoria contínua no manejo da arborização, de forma articulada com os demais programas do PDAU Rio.
- Realizar encontros e palestras com prestadores de serviços objetivando a melhoria e uniformização de procedimentos técnicos e administrativos.
- Criar selo de qualidade da arborização para prestadores de serviço.
- Criar selo de cuidado com a arborização para a população.
- Estabelecer parcerias para publicidade e premiações.
- Estabelecer padrão de qualidade para coleta de sementes e produção de mudas nos viveiros da Prefeitura destinados à arborização.
- Estabelecer padrão de qualidade para poda e remoção de árvores.
- Promover ampla divulgação do Programa de Qualidade da Arborização.
- Integrar-se aos demais programas do PDAU Rio, no que couber.

2.3.14.5
INDICADORES

- Quantidade de premiações concedidas por ano.
- Quantidade de parcerias do programa.
- Percentual do incremento do nível de qualidade.
- Quantidade de pessoas físicas e jurídicas envolvidos no programa.

2.3.15
PROGRAMA DE CONTROLE E FISCALIZAÇÃO

2.3.15.1
JUSTIFICATIVA

Os conflitos entre a arborização urbana e a população resultam em episódios de depredação e de não aceitação de novos plantios. A necessidade de garantir a preservação das árvores da cidade e o controle de tensores causadores de degradação justificam a importância do planejamento e instituição de fiscalização e controle voltados à arborização.

A ausência de um serviço de fiscalização específico para a arborização urbana é expressa pelo baixo grau de atuação frente aos diversos danos cometidos diariamente sem a ação pública adequada. Há necessidade de mapear e estabelecer procedimentos e rotinas de fiscalização, visando coibir danos à arborização, bem como rever a legislação vigente.

O estabelecimento de parcerias entre os diversos órgãos de fiscalização pode potencializar os resultados e divulgação do programa, além de facilitar a aplicação de sanções aos responsáveis por ações degradadoras e subsidiar o planejamento da educação ambiental e patrimonial não formal.

2.3.15.2
OBJETIVOS

- Estabelecer procedimentos e rotinas de fiscalização da arborização urbana visando coibir depredações.
- Garantir a preservação da arborização urbana.
- Controlar os tensores causadores de degradação de áreas verdes urbanas.
- Mapear ocorrências.

2.3.15.3
RESULTADOS ESPERADOS

- Redução de danos causados por ação humana a arborização.
- Identificação de responsáveis por danos à arborização.
- Mapeamento de ocorrências visando ações dirigidas de proteção e de educação ambiental.

2.3.15.4
ATIVIDADES

- Estabelecer rotinas de fiscalização com base em banco de dados do SADE (proativo) e canais de comunicação.
- Fiscalizar os serviços executados pelas concessionárias visando o cumprimento das normas técnicas em vigor.
- Capacitar funcionários que trabalham com fiscalização, nos temas referentes à arborização urbana.
- Documentar as ações de fiscalização, incluindo todos os pontos críticos georreferenciados e fatos relevantes observados.
- Estabelecer interface do órgão gestor da arborização com os demais órgãos de fiscalização.
- Fornecer subsídios ao Programa de Normatização na esfera de suas competências.
- Integrar-se aos demais programas do PDAU Rio, no que couber.

2.3.15.5
INDICADORES

- Quantidade de vistorias efetuadas.
- Quantidade e valor de multas aplicadas.
- Quantidade de agentes de fiscalização envolvidos com arborização urbana.

2.4 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O Quadro 4.1 apresenta o cronograma físico proposto para a execução das atividades do PDAU Rio.

Quadro 4.1 Cronograma físico de execução do Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro.

ATIVIDADES	CRONOGRAMA FÍSICO				
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
1. PROGRAMA ESPECIAL DE REESTRUTURAÇÃO E FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL					
1.1 Descrever os processos envolvidos na rotina da gestão da arborização, identificar falhas e propostas de correção.					
1.2 Realizar estudos de desenvolvimento institucional que identifiquem as necessidades para a melhor consecução da gestão da arborização.					
1.3 Propor modelo institucional e respectiva base legal para correção dos processos e atender as recomendações e programas previstos no PDAU Rio.					
1.4 Definir, dimensionar e dotar de infraestrutura operacional, recursos humanos e orçamentários apropriados para a gestão da arborização.					
2. PROGRAMA INTEGRADO DE INFORMAÇÃO E GESTÃO DA ARBORIZAÇÃO					
2.1 Subprograma do Sistema de Apoio à Decisão Espacial (SADE)					
2.1.1 Modelar e desenvolver o Sistema de Apoio à Decisão Espacial (SADE).					
2.1.2 Capacitar e treinar equipe para uso do SADE.					
2.1.3 Estabelecer priorização e hierarquia para a realização das ações de manejo da arborização.					
2.1.4 Elaborar relatórios e mapas temáticos para auxiliar a tomada de decisão					
2.1.5 Disponibilizar o sistema através de plataforma WEB para acesso à informação, consulta e solicitações da sociedade, tais como plantio, remoção e poda.					
2.1.6 Gerenciar a execução de metas com base no Plano Anual de Operação.					
2.1.7 Gerar e receber informações para subsidiar o desenvolvimento dos programas estabelecidos no PDAU Rio.					
2.2 Subprograma Inventário da Arborização Urbana					
2.2.1 Realizar o inventário quali-quantitativo das árvores situadas em áreas e imóveis públicos municipais.					
2.2.2 Modelar a base de dados do inventário arbóreo para integrar o SIG.					
2.2.3 Quantificar os parâmetros medidos no inventário da arborização e totalizá-los por logradouro/bairro/RA/AP/bacia hidrográfica.					
2.2.4 Quantificar o estoque total de carbono por espécie arbórea e por logradouro/bairro/RA/AP/bacia hidrográfica.					
2.2.5 Realizar rotina de atualização dos dados inventariados.					

ATIVIDADES	CRONOGRAMA FÍSICO				
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
2.3 Subprograma Sistema de Informações Gegráficas (SIG)					
2.3.1 Definir rotinas para aquisição, alimentação, armazenamento, cruzamento e disponibilização de dados georreferenciados relacionados à arborização urbana.					
2.3.2 Definir infraestrutura física (hardware, rede e link de dados) para implantação do SIG.					
2.3.3 Capacitar e treinar equipe para uso do SIG.					
2.3.4 Integrar informações georreferenciadas geradas pelos órgãos públicos e demais instituições.					
2.4 Subprograma Sistema de Suporte à Decisão (SSD)					
2.4.1 Modelar e desenvolver o Sistema de Suporte à Decisão (SSD).					
2.4.2 Definir rotinas para aquisição, alimentação, armazenamento, cruzamento e disponibilização de dados relacionados à arborização urbana.					
2.4.3 Definir infraestrutura física (hardware, rede e link de dados) para implantação do SSD.					
2.4.4 Capacitar e treinar equipe para uso do SSD.					
2.4.5 Integrar informações de interesse geradas pelos órgãos públicos e demais instituições.					
3 PROGRAMA DE PRODUÇÃO VEGETAL					
3.1 Melhorar a infraestrutura dos hortos municipais e ampliar a capacidade de produção através da implantação de novos hortos.					
3.2 Estimular a implantação de hortos privados para atendimento da demanda da arborização.					
3.3 Identificar e cadastrar árvores matrizes para a produção de mudas.					
3.4 Implementar estrutura para coleta, beneficiamento e armazenamento de sementes.					
3.5 Elaborar manual operacional de produção de mudas.					
3.6 Fomentar a produção de mudas para a arborização com base em pesquisa técnico-científica de seleção de espécies.					
3.7 Certificar os hortos no município de acordo com normatização vigente.					
3.8 Exigir apresentação de certificação dos hortos fornecedores de mudas de acordo com normatização vigente.					
3.9 Estabelecer padronização das mudas doadas para os viveiros municipais.					
3.10 Aproveitar material orgânico produzido na cidade para formação de composto destinado à produção de mudas, tais como: resíduos de poda e jardinagem, resíduos de processamento de alimentos e material descartado de centros de abastecimento hortifrutigranjeiros.					
3.11 Exigir aquisição de mudas com origem certificada quando se tratar de espécie que possa abrigar praga/doença quarentenária.					
4 PROGRAMA DE INCREMENTO DA ARBORIZAÇÃO					
4.1 Subprograma de Plantio e Reposição					
4.1.1 Levantar o índice de arborização urbana e o respectivo déficit por meio do inventário da arborização.					
4.1.2 Estabelecer reposição e incremento arbóreo por região da cidade com base no SADE.					
4.1.3 Utilizar o SADE para tomada de decisão visando priorização de novos plantios e reposições.					
4.1.4 Identificar terrenos públicos ou privados para ampliação da cobertura arbóreo-arbustiva nos bairros com baixos índices de arborização urbana ou arbóreo.					
4.1.5 Estabelecer diretrizes para a diversidade de espécies locais e regionais considerando os percentuais máximos recomendados por família, espécie e gênero botânico com base no inventário arbóreo.					
4.1.6 Estabelecer instrumento legal que gere restrições ao corte de árvores considerando a capacidade de reposição arbórea e o índice de arborização urbana.					

ATIVIDADES	CRONOGRAMA FÍSICO				
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
4.2 Subprograma de Monitoramento do Plantio					
4.2.1 Realizar o monitoramento do plantio até os primeiros 5 anos visando o pleno desenvolvimento do vegetal, considerando a espécie e o porte da muda.					
4.2.2 Aplicar ações de manejo corretivas ou preventivas para o desenvolvimento adequado do espécime plantado.					
4.2.3 Utilizar o SADE para tomada de decisão visando priorização de ações corretivas ou preventivas.					
4.2.4 Avaliar o comportamento das novas espécies introduzidas na arborização.					
4.2.5 Vincular o planejamento das ações de educação ambiental às atividades de monitoramento.					
4.2.6 Utilizar, sempre que viável, água não potável (de rebaixamento de lençol, de chuva ou de reuso) na irrigação da arborização urbana e de áreas verdes.					
5 PROGRAMA DE TRATOS SILVICULTURAIS DA ARBORIZAÇÃO					
5.1 Subprograma de Poda e Remoção					
5.1.1 Planejar e executar as podas e remoções (incluindo transplantio e destoca) da arborização com base no SADE.					
5.1.2 Realizar e fiscalizar a poda de acordo com as normas técnicas vigentes.					
5.1.3 Estabelecer rotina de atendimento às demandas da população com base no SIGWEB.					
5.1.4 Auxiliar no aperfeiçoamento das normas técnicas vigentes.					
5.1.5 Estabelecer que as empresas credenciadas para a realização das atividades de poda e remoção possuam profissionais de coordenação e operação com formação em arboricultura reconhecida pelo órgão central gestor da arborização.					
5.1.6 Aprimorar critérios e métodos para o transplantio de árvores, estabelecendo rotina de monitoramento.					
5.1.7 Realizar o imediato replantio após destoca.					
5.1.8 Estabelecer ciclo de poda por espécie evitando intervenções desnecessárias.					
5.1.9 Subsidiar a elaboração de manual técnico para poda e remoção.					
5.1.10 Controlar populações de espécies exóticas invasoras e espécies indesejáveis de acordo com estudos específicos e prioridades estabelecidas.					
5.1.11 Manter intercâmbio permanente com as ações de comunicação para esclarecimento da população por ocasião da realização dos serviços.					
5.1.12 Realizar ações de poda e remoção com apoio operacional de outros órgãos municipais.					
5.1.14 Propor a criação de grupo permanente formado por servidores de órgãos diretamente envolvidos no apoio operacional às ações de poda e remoção.					
5.2 Subprograma de Gestão de Conflitos com Redes de Infraestrutura					
5.2.1 Levantar o quantitativo de árvores em conflito com as redes de infraestrutura para definição de ações de curto, médio e longo prazo com base no SADE.					
5.2.2 Subsidiar o estabelecimento de procedimentos e normativas referentes ao tema.					
5.2.3 Integrar as ações de campo das concessionárias com aquelas efetuadas pelo órgão central de gestão da arborização.					
5.2.4 Elaborar em conjunto com as concessionárias de serviços públicos um plano de ação para reduzir os conflitos provocados pelas redes aéreas e subterrâneas.					
5.2.4 Estabelecer em conjunto com as concessionárias áreas prioritárias e cronograma para alterações em suas redes visando à compatibilização com a arborização urbana.					
5.2.5 Fomentar a alteração e compactação de redes aéreas e implantação de redes subterrâneas em consórcio.					

ATIVIDADES	CRONOGRAMA FÍSICO				
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
5.2.6 Estabelecer rotinas e mecanismos para autorização dos serviços de poda.					
5.3 Subprograma de Gerenciamento de Risco					
5.3.1 Elaborar e aplicar o protocolo de risco de queda.					
5.3.2 Levantar a quantidade e localização de árvores e seu nível de risco.					
5.3.3 Realizar ações de manejo preventivo, tais como poda, abertura da gola e remoção, de acordo com as prioridades estabelecidas no SADE.					
5.3.4 Utilizar instrumental e equipamentos adequados para a identificação de árvores de risco.					
5.3.5 Estabilizar árvores com problemas de equilíbrio que possam levar a colapsos, visando à eliminação ou mitigação de risco, sem a retirada do espécime, quando viável.					
5.4 Subprograma de Controle Integrado de Pragas e Doenças					
5.4.1 Planejar o manejo de pragas e doenças através do inventário, monitoramento e demandas da população.					
5.4.2 Subsidiar a seleção de espécies resistentes a pragas e doenças.					
5.4.3 Elaborar um protocolo para a identificação e combate a pragas e doenças.					
5.4.4 Efetuar o controle de pragas e doenças com emprego de práticas adequadas.					
5.4.5 Privilegiar o controle biológico para o controle de pragas e doenças.					
6 PROGRAMA DE NORMATIZAÇÃO					
6.1 Analisar o conjunto legal referente à arborização urbana.					
6.2 Verificar a pertinência do conjunto legal em vigor.					
6.3 Identificar e eliminar lacunas legais.					
6.4 Elaborar e regulamentar normativas referentes à arborização urbana.					
6.5 Normatizar e estabelecer procedimentos visando qualificar a poda e remoção de árvores em áreas privadas.					
6.6 Propor instrumentos legais que versem sobre isenção tributária e fiscalização correlacionados com áreas verdes e arborização urbana.					
7 PROGRAMA DE GESTÃO DE RECURSOS E INSTRUMENTOS ECONÔMICOS PARA A ARBORIZAÇÃO URBANA					
7.1 Subprograma de Gestão de Recursos Financeiros					
7.1.1 Criar um fundo municipal de arborização urbana e respectivo conselho para a gestão dos recursos financeiros.					
7.1.2 Normatizar e estabelecer procedimentos referentes à aplicação de medida compensatória e habite-se, visando incorporar tais receitas ao fundo municipal de arborização.					
7.2 Subprograma de Isenção Tributária					
7.2.1 Propor alterações no Código Tributário Municipal visando à incorporação de isenção tributária (em especial, de IPTU) que contemplem a arborização urbana e áreas verdes.					
7.3 Subprograma de Concessões, Permissões e Parcerias					
7.3.1 Elaborar projetos prioritários para estabelecimento de concessões, permissões e parcerias com respectivos estudos de viabilidade econômico-financeira em parques urbanos.					
7.3.2 Firmar concessões, permissões e parcerias com ONG visando à gestão de áreas verdes, em especial, praças e parques urbanos.					
7.4 Subprograma de Adoção de Áreas Verdes e Espaços Livres					
7.4.1 Identificar e correlacionar as áreas verdes com possíveis adotantes, tais como empresas, associações e ONG.					
7.4.2 Subsidiar o Programa de Comunicação na realização de campanhas do Programa de Adoção, através de palestras, reuniões e encontros com parceiros e adotantes potenciais.					

ATIVIDADES	CRONOGRAMA FÍSICO				
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
7.4.3 Elaborar projetos para revitalização de áreas verdes visando captação de recursos por adoção.					
7.4.4 Promover a participação do cidadão na adoção de árvore e pequenas áreas verdes localizadas próximas a sua residência.					
7.4.5 Promover o trabalho voluntário através de campanhas de mutirão para revitalização de áreas verdes e espaços livres, identificando possíveis adotantes.					
7.4.6 Avaliar as adoções efetivadas e sua eficácia.					
7.4.7 Promover encontros entre os adotantes para aperfeiçoamento do Programa de Adoção.					
8 PROGRAMA DE ARTICULAÇÃO					
8.1 Fomentar a integração de planos, programas e projetos, fora do âmbito municipal, através da institucionalização de procedimentos administrativos, convênios e ações de cooperação técnica que consolidem a articulação pretendida de forma sistemática.					
8.2 Promover a instituição, na administração municipal, de bases de informações comuns, análises conjuntas e definição de ações articuladas e racionalizadas para a potencialização e otimização de recursos destinados à arborização.					
8.3 Promover encontros e treinamentos para o desenvolvimento da arborização da cidade.					
8.4 Promover a inserção da arborização urbana, com o devido destaque, nos projetos e obras prioritárias de governo, em especial nos projetos sociais e viários.					
8.5 Estabelecer processo de planejamento integrado com os órgãos responsáveis pela recuperação ambiental, unidades de conservação, gestão de águas pluviais, gestão climática, urbanismo, habitação, patrimônio, etc., dando o justo valor à arborização urbana e ao futuro Sistema de Áreas Verdes e Espaços Livres.					
8.6 Realizar encontro anual de gestores da arborização urbana, incluindo todos os setores (governamentais ou não) que exerçam diretamente ou interfiram no desenvolvimento da arborização na cidade.					
9 PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO CONTINUADO					
9.1 Oferecer treinamento de forma contínua para equipes atuantes no manejo da arborização.					
9.2 Realizar encontros (seminários, debates) e treinamentos (cursos, visitas técnicas e práticas de campo) com participação de órgãos e instituições públicas ou privadas que atuam direta ou indiretamente com o tema arborização.					
9.3 Realizar intercâmbio de informação entre o órgão público gestor da arborização, universidades e demais instituições.					
9.4 Realizar o debate de temas correlatos à arborização com a equipe do órgão gestor da arborização para melhoria de processos e procedimentos.					
9.5 Promover visitas técnicas nacionais e internacionais em instituições voltadas ao tema arborização para acompanhamento do estado da arte.					
9.6 Realizar convênio com instituições que possam oferecer cursos de capacitação e treinamento dos funcionários.					
9.7 Estimular a pós-graduação do corpo técnico.					
9.8 Realizar treinamento de estagiários quanto aos procedimentos técnicos e administrativos do órgão gestor da arborização.					
9.9 Instituir biblioteca técnica com livros, publicações e periódicos sobre arborização urbana.					
9.10 Elaborar programas de capacitação, cursos e oficinas em arborização urbana, para os diferentes segmentos da sociedade, visando difundir, multiplicar e aprimorar o conhecimento sobre a temática tratada nos diferentes programas e subprogramas do PDAU Rio.					

ATIVIDADES	CRONOGRAMA FÍSICO				
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
10 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PATRIMONIAL PARA ARBORIZAÇÃO URBANA					
10.1 Subprograma de Educação Ambiental e Patrimonial Formal					
10.1.1 Fomentar a troca de informações com instituições de ensino visando promover o conhecimento pedagógico e de técnicas de ensino e aprendizagem atualizados sobre a arborização urbana.					
10.1.2 Promover curso de capacitação para professores, alunos da rede de ensino (comunidade escolar) por ocasião de plantios / intervenções na arborização no entorno das escolas, visando envolver a comunidade escolar em práticas voltadas à manutenção e proteção da arborização urbana.					
10.1.3 Estimular práticas educativas voltadas para a manutenção, preservação e melhoria das áreas verdes (parques, praças, jardins, bosques, etc.) e da arborização urbana no interior e no entorno das Unidades Escolares.					
10.1.4 Realizar a interlocução com as escolas da rede de ensino do entorno imediato de áreas verdes, árvores notáveis e em perigo de extinção, visando estimular a visitação escolar e o debate sobre o tema.					
10.1.5 Promover encontros sobre arborização urbana e áreas verdes, com escolas envolvidas no Programa para o intercâmbio entre educadores, diretores, técnicos e especialistas.					
10.1.6 Desenvolver e divulgar projetos de educomunicação e produção de material educativo sobre arborização urbana e áreas verdes, bem como seus aspectos históricos e culturais direcionado às escolas, com a utilização de linguagens adequadas às diferentes faixas etárias e níveis de escolaridade.					
10.1.7 Desenvolver indicadores que visem medir a eficácia do programa.					
10.2 Subprograma de Educação Ambiental e Patrimonial Não Formal					
10.2.1 Criar um Centro de Referência de Arborização e Paisagismo Carioca.					
10.2.2 Desenvolver e difundir ações de educação ambiental para a população, demonstrando os benefícios das árvores no meio urbano, visando a conscientização da relevância da arborização urbana e a corresponsabilidade na sua conservação.					
10.2.3 Promover campanhas educativas, conforme necessidades apontadas nos diferentes programas do PDAU Rio, contemplando projetos e temas específicos como: redução da depredação à vegetação, manutenção de área permeável no entorno das árvores, plantio de espécies indesejáveis e locais inadequados para o plantio de árvores.					
10.2.4 Estabelecer parceria com ONGs e outras instituições locais para o desenvolvimento de projetos de educação ambiental.					
10.2.5 Realizar cursos que desenvolvam conhecimentos e habilidades para agentes comunitários, a respeito da importância dos espaços arborizados, visando sua proteção e a disseminação do conhecimento, nas comunidades em que atuam.					
10.2.6 Divulgar e promover as espécies símbolo, notáveis, imunes ao corte e em perigo de extinção.					
10.2.7 Envolver a iniciativa privada como corresponsáveis e executores das ações educativas sobre a arborização urbana.					
10.2.8 Desenvolver indicadores que visem medir a eficácia do programa.					
11 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO					
11.1 Fomentar a ampliação do foco das assessorias de comunicação da Prefeitura, de modo a abranger a comunicação intra e intersetorial, e entre as diversas esferas governamentais no que se refere à arborização urbana.					
11.2 Analisar periodicamente e de forma regionalizada os resultados apresentados pelos canais de atendimento ao cidadão.					

ATIVIDADES	CRONOGRAMA FÍSICO				
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
11.3 Dar acesso e divulgar ao cidadão sobre o monitoramento do balanço da perda e ganho de arborização urbana.					
11.4 Criar canais de comunicação eficientes, interativos e participativos entre o órgão gestor da arborização e a sociedade por todos os meios disponíveis.					
11.5 Dar publicidade e transparência das ações referentes à arborização, incluindo a aplicação de recursos financeiros, em vários níveis de comunicação e para diferentes atores.					
11.6 Comunicar e apoiar ações de educação ambiental nas regiões adjacentes aos logradouros e áreas públicas, quando estes receberem plantio ou manejo arbóreo.					
11.7 Dar publicidade a legislação em vários níveis de comunicação e atores, visando melhor aplicabilidade.					
11.8 Eleger e divulgar estudos de caso, ressaltando iniciativas e ações executadas com base no planejamento da arborização.					
11.9 Divulgar os índices, resultados e ações previstos nos programas do PDAU Rio.					
12 PROGRAMA DE FOMENTO À PESQUISA E DESENVOLVIMENTO					
12.1 Formar um comitê técnico-científico sobre arborização para a cidade com participação de universidades e demais instituições e pesquisadores para acompanhamento da implantação do PDAU Rio.					
12.2 Compartilhar o conhecimento do órgão público gestor da arborização com instituições de pesquisa e vice-versa.					
12.3 Definir, com apoio do comitê-científico, linhas principais de pesquisa e viabilizar recursos para o Programa de Fomento à Pesquisa e Desenvolvimento.					
12.4 Estabelecer parceria com instituições que possam colaborar no desenvolvimento de pesquisa sobre arborização urbana.					
12.5 Produzir boletins informativos eletrônicos com temas correlatos à pesquisa para fomentar o intercâmbio entre as instituições.					
12.6 Reunir e sistematizar o conhecimento prático de arboricultores em produção de mudas visando subsidiar pesquisas sobre o tema.					
12.7 Incentivar a produção de linhas de pesquisa e trabalhos de graduação, mestrado e doutorado voltados ao tema arborização.					
12.8 Buscar parcerias para pesquisas voltadas à seleção de espécies, priorizando as nativas locais, adequadas à arborização e adaptadas ao meio urbano no município, considerando as tipologias ambientais e urbanas.					
12.9 Promover pesquisa técnico-científica para o monitoramento das espécies plantadas.					
12.10 Criar protocolo para introdução de novas espécies arbóreas na cidade.					
13 PROGRAMA DE FOMENTO À PROTEÇÃO DE ESPÉCIES NOTÁVEIS					
13.1 Elaborar cadastro e mapeamento dos exemplares arbóreos, conjuntos arbóreos e fragmentos legalmente declarados imunes e tombados.					
13.2 Identificar árvores, conjuntos arbóreos e fragmentos na cidade passíveis de proteção especial.					
13.3 Incrementar e estabelecer identidade visual única para sinalização e divulgação de árvores, conjuntos ou fragmentos notáveis.					
13.4 Avaliar e monitorar periodicamente os exemplares arbóreos, conjuntos arbóreos e fragmentos notáveis.					
13.5 Realizar melhorias urbanísticas para valorizar na paisagem os espécimes arbóreos notáveis.					
13.6 Criar roteiro de visitação turística dos espécimes considerados mais relevantes.					

ATIVIDADES	CRONOGRAMA FÍSICO				
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
13.8 Promover a participação da população na identificação de espécimes notáveis e na sua proteção.					
13.9 Disponibilizar as informações dos espécimes notáveis para a população através do site da Prefeitura.					
14 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO CONTINUADO DA QUALIDADE DA ARBORIZAÇÃO					
14.1 Estabelecer metas de melhoria contínua no manejo da arborização, de forma articulada com os demais programas do PDAU Rio.					
14.2 Realizar encontros e palestras com prestadores de serviços objetivando a melhoria e uniformização de procedimentos técnicos e administrativos.					
14.3 Criar selo de qualidade da arborização para prestadores de serviço.					
14.4 Criar selo de cuidado com a arborização para a população.					
14.5 Estabelecer parcerias para publicidade e premiações.					
14.6 Estabelecer padrão de qualidade para coleta de sementes e produção de mudas nos viveiros da Prefeitura destinados à arborização.					
14.7 Estabelecer padrão de qualidade para poda e remoção de árvores.					
14.8 Promover ampla divulgação do Programa de Qualidade da Arborização.					
15 PROGRAMA DE CONTROLE E FISCALIZAÇÃO					
15.1 Estabelecer rotinas de fiscalização com base em banco de dados do SADE e canais de comunicação.					
15.2 Fiscalizar os serviços executados pelas concessionárias visando o cumprimento das normas técnicas em vigor.					
15.3 Capacitar funcionários que trabalham com fiscalização, nos temas referentes à arborização urbana.					
15.4 Documentar as ações de fiscalização, incluindo todos os pontos críticos georreferenciados e fatos relevantes observados.					
15.5 Estabelecer interface do órgão gestor da arborização com os demais órgãos de fiscalização.					
15.6 Fornecer subsídios ao Programa de Normatização na esfera de suas competências.					

2.5 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Os custos estimados para o desenvolvimento dos programas e subprogramas do PDAU Rio encontram-se no **Quadro 5.1**.

Para a identificação das atividades que demandam orçamento específico foram respondidos os seguintes questionamentos com base na estrutura atual de gestão da arborização:

- Há equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?
- Há equipe em outros órgãos e instituições para apoiar o desenvolvimento da atividade?
- Há necessidade de contratação de pessoa física ou jurídica para apoiar a realização da atividade?
- Há necessidade de ampliação de equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?

Com os questionamentos respondidos, elaborou-se a estimativa orçamentária para as atividades que demandam a contratação de pessoa física ou jurídica. As atividades indicadas para serem realizadas por convênio ou que dependem exclusivamente da equipe técnica existente ou da sua ampliação não apresentam, nesta fase do PDAU Rio, orçamentos específicos.

As atividades que dependem obrigatoriamente do desenvolvimento prévio de outras não foram orçadas pela ausência de informações que subsidiassem a estimativa pretendida.

Os orçamentos foram elaborados com base no Sistema de Custos para Obras e Serviços de Engenharia da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro (SCO-RIO)[7] e em pesquisa de mercado.

O cronograma físico-financeiro é apresentado no **Quadro 5.2**, contudo, por tratar-se de estimativa, esse cronograma deverá ser revisto para inclusão no PAO com base em orçamento detalhado, assim como os demais orçamentos não elaborados deverão ser produzidos com base nas informações ausentes nesta atual fase de planejamento.

Por fim, os orçamentos são agrupados por programa no **Quadro 5.3**, indicando um orçamento total estimado de R$ 30,3 milhões ao longo dos 5 anos iniciais.

[7] Referência: Diário Oficial do Município do Rio de Janeiro de 25/02/2015.

ATIVIDADES	Há equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Há equipe em outros órgãos e instituições para apoiar o desenvolvimento da atividade? Qual?	Necessidade de contratação pessoa física ou jurídica) para apoiar a realização da atividade?	Necessidade de ampliação de equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Orçamento estimado (R$)	Observações
1. PROGRAMA ESPECIAL DE REESTRUTURAÇÃO E FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL						
1.1 Descrever os processos envolvidos na rotina da gestão da arborização, identificar falhas e propostas de correção.	Sim	PCRJ/CVL Coord. Especial de Gestão Institucional	Não	Não	—	Sem atribuição de orçamento específico.
1.2 Realizar estudos de desenvolvimento institucional que identifiquem as necessidades para a melhor consecução da gestão da arborização.	Sim	PCRJ/CVL Coord. Especial de Gestão Institucional	Não	Não	—	
1.3 Propor modelo institucional e respectiva base legal para correção dos processos e atender as recomendações e programas previstos no PDAU Rio.	Sim	PCRJ/CVL Coord. Especial de Gestão Institucional	Não	Não	—	
1.4 Definir, dimensionar e dotar de infraestrutura operacional, recursos humanos e orçamentários apropriados para a gestão da arborização.	Sim	PCRJ/CVL Coord. Especial de Gestão Institucional	Não	Não	—	
2. PROGRAMA INTEGRADO DE INFORMAÇÃO E GESTÃO DA ARBORIZAÇÃO						
2.1 Subprograma do Sistema de Apoio à Decisão Espacial (SADE)						
2.1.1 Modelar e desenvolver o Sistema de Apoio à Decisão Espacial (SADE).	Sim	PCRJ/ COMLURB, IPP, IPLANRIO	Sim	Não	850.000,00	A equipe da SMAC/ FPJ deverá participar de todo o processo da modelagem do sistema. Há necessidade de contratação externa para desenvolvimento da modelagem e do próprio sistema.
2.1.2 Capacitar e treinar equipe para uso do SADE.	Não	Não	Sim	Não	20.000,00	
2.1.3 Estabelecer priorização e hierarquia para a realização das ações de manejo da arborização.	—	—	—	—	—	A realização destas atividades deverá ser definida de acordo com a modelagem do SADE.
2.1.4 Elaborar relatórios e mapas temáticos para auxiliar a tomada de decisão.	—	—	—	—	—	
2.1.5 Disponibilizar o sistema através de plataforma WEB para acesso à informação, consulta e solicitações da sociedade, tais como plantio, remoção e poda.	—	—	—	—	—	

ATIVIDADES	Há equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Há equipe em outros órgãos e instituições para apoiar o desenvolvimento da atividade? Qual?	Necessidade de contratação pessoa física ou jurídica) para apoiar a realização da atividade?	Necessidade de ampliação de equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Orçamento estimado (R$)	Observações
2.1.6 Gerenciar a execução de metas com base no Plano Anual de Operação.	—	—	—	—	—	A realização destas atividades deverá ser definida de acordo com a modelagem do SADE.
2.1.7 Gerar e receber informações para subsidiar o desenvolvimento dos programas estabelecidos no PDAU Rio.	—	—	—	—	—	
2.2 SUBPROGRAMA INVENTÁRIO DA ARBORIZAÇÃO URBANA						
2.2.1 Realizar o inventário quali-quantitativo das árvores situadas em áreas e imóveis públicos municipais.	Não	Não	Sim	Não	6.000.000,00	
2.2.2 Modelar a base de dados do inventário arbóreo para integrar ao SIG.	Sim	Não	Sim	Não	—	Orçamento incluído no item 2.2.1
2.2.3 Quantificar os parâmetros medidos no inventário da arborização e totalizá-los por logradouro/bairro/RA/AP/b. hidrográfica.	—	—	—	—	—	A realização destas atividades deverá ser definida de acordo com o inventário arbóreo.
2.2.4 Quantificar o estoque de carbono por espécie arbórea e por logradouro/bairro/RA/AP/bacia hidrográfica.	—	—	—	—	—	
2.2.5 Realizar rotina de atualização dos dados inventariados.	—	—	—	—	—	
2.3 Subprograma Sistema de Informações Gegráficas (SIG)						
2.3.1 Definir rotinas para aquisição, alimentação, armazenamento, cruzamento e disponibilização de dados georreferenciados relacionados à arborização urbana.	Sim	PCRJ/IPP, IPLANRIO	Sim	Não	—	Orçamento incluído no item 2.2.1.
2.3.2 Definir infraestrutura física (hardware, rede e link de dados) para implantação do SIG.	Não	PCRJ/IPP, IPLANRIO	Não	Não	—	
2.3.3 Capacitar e treinar equipe para uso do SIG.	Não	Não	Sim	Não	—	
2.3.4 Integrar informações georreferenciadas geradas pelos órgãos públicos e demais instituições.	—	—	—	—	—	A realização desta atividade deverá ser definida de acordo com o SIG.
2.4 Subprograma Sistema de Suporte à Decisão (SSD)						
2.4.1 Modelar e desenvolver o Sistema de Suporte à Decisão (SSD).	Sim	Não	Sim	Não	—	Orçamento incluído no item 2.2.1
2.4.2 Definir rotinas para aquisição, alimentação, armazenamento, cruzamento e disponibilização de dados relacionados à arborização urbana.	Sim	Não	Sim	Não	—	

ATIVIDADES	Há equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Há equipe em outros órgãos e instituições para apoiar o desenvolvimento da atividade? Qual?	Necessidade de contratação pessoa física ou jurídica) para apoiar a realização da atividade?	Necessidade de ampliação de equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Orçamento estimado (R$)	Observações
2.4.3 Definir infraestrutura física (hardware, rede e link de dados) para implantação do SSD.	Não	PCRJ/IPP, IPLANRIO	Não	Não	—	Orçamento incluído no item 2.2.1
2.4.4 Capacitar e treinar equipe para uso do SSD.	Não	Não	Sim	Não	—	
2.4.5 Integrar informações de interesse geradas pelos órgãos públicos e demais instituições.	—	—	—	—	—	A realização desta atividade deverá ser definida de acordo com o SIG.
3 PROGRAMA DE PRODUÇÃO VEGETAL						
3.1 Melhorar a infraestrutura dos hortos municipais e ampliar a capacidade de produção através da implantação de novos hortos.	Sim	PCRJ/SECPAR e Superintendência do Patrimônio Imobiliário	Sim	Sim	3.500.000,00	Custo estimado de implantação de viveiro de produção integrada de mudas de recuperação ambiental e arborização urbana, excluído o custo operacional.
3.2 Estimular a implantação de hortos privados para atendimento da demanda da arborização.	Não	SEDES, EMBRAPA, EMATER-RIO	Não	Não	—	Sem atribuição de orçamento específico.
3.3 Identificar e cadastrar árvores matrizes para a produção de mudas.	Sim	Não	Não	Sim	—	Aproveitamento da experiência da equipe da SMAC/CRA. A atividade deve ser executada preferencialmente com recursos do próprio órgão gestor.
3.4 Implementar estrutura para coleta, beneficiamento e armazenamento de sementes.	Sim	Não	Não	Não	—	Orçamento incluso no item 3.1.
3.5 Elaborar manual operacional de produção de mudas.	Não	Não	Sim	Não	43.400,00	
3.6 Fomentar a produção de mudas para a arborização com base em pesquisa técnico-científica de seleção de espécies.	Não	Universidades e Instituições de Pesquisa	Preferencialmente por convênio	Não	—	Orçamento deverá ser realizado de acordo com as bases do convênio proposto.
3.7 Certificar os hortos no município de acordo com normatização vigente.	Não		Não	Não	—	Sem atribuição de orçamento específico.
3.8 Exigir apresentação de certificação dos hortos fornecedores de mudas de acordo com normatização vigente.	Sim	Não	Não	Não	—	Sem atribuição de orçamento específico.
3.9 Estabelecer padronização das mudas doadas para os viveiros municipais	Sim	Não	Não	Não	—	Sem atribuição de orçamento específico.

ATIVIDADES	Há equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Há equipe em outros órgãos e instituições para apoiar o desenvolvimento da atividade? Qual?	Necessidade de contratação pessoa física ou jurídica) para apoiar a realização da atividade?	Necessidade de ampliação de equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Orçamento estimado (R$)	Observações
3.10 Aproveitar material orgânico produzido na cidade para formação de composto destinado à produção de mudas, tais como: resíduos de poda e jardinagem, resíduos de processamento de alimentos e material descartado de centros de abastecimento hortifrutigranjeiros.	Não	PCRJ/ COMLURB	Sim	Não	9.996,00/mês	Custo considerando somente o transporte de composto orgânico produzido pela COMLURB até o local de produção de mudas.
3.11 Exigir aquisição de mudas com origem certificada quando se tratar de espécie que possa abrigar praga/doença quarentenária.	Sim	SEAPEC/ Defesa Sanitária Vegetal	Não	Não	___	Sem atribuição de orçamento específico.
4 PROGRAMA DE INCREMENTO DA ARBORIZAÇÃO						
4.1 Subprograma de Plantio e Reposição						
4.1.1 Levantar o índice de arborização urbana e o respectivo déficit por meio do inventário da arborização.	Não	Não	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
4.1.2 Estabelecer reposição e incremento arbóreo por região da cidade com base no SADE.	Sim	Não	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
4.1.3 Utilizar o SADE para tomada de decisão visando priorização de novos plantios e reposições.	Não	Não	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
4.1.4 Identificar terrenos públicos ou privados para ampliação da cobertura arbóreo-arbustiva nos bairros com baixos índices de arborização urbana.	Não	Não	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
4.1.5 Estabelecer diretrizes para a diversidade de espécies locais e regionais considerando os percentuais máximos recomendados por família, espécie e gênero botânico com base no inventário arbóreo.	Sim	Universidades e Instituições de Pesquisa	Preferencialmente por convênio	Não	___	Orçamento deverá ser realizado de acordo com as bases do convênio proposto.
4.1.6 Estabelecer instrumento legal que gere restrições ao corte de árvores considerando a capacidade de reposição arbórea e o índice de arborização urbana.	Sim	PCRJ/PGM	Não	Não	___	Sem atribuição de orçamento específico.
4.2 Subprograma de Monitoramento do Plantio						
4.2.1 Realizar o monitoramento do plantio até os primeiros 5 anos visando o pleno desenvolvimento do vegetal, considerando a espécie e o porte da muda.	Não	Não	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico. Atividade a ser executada preferencialmente por técnicos servidores do órgão gestor da arborização.

ATIVIDADES	Há equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Há equipe em outros órgãos e instituições para apoiar o desenvolvimento da atividade? Qual?	Necessidade de contratação pessoa física ou jurídica) para apoiar a realização da atividade?	Necessidade de ampliação de equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Orçamento estimado (R$)	Observações
4.2.2 Aplicar ações de manejo corretivas ou preventivas para o desenvolvimento adequado do espécime plantado.	Não	Não	Sim	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico por se tratar de ação dependente de base de dados de plantio e rotina de monitoramento. O manejo deve ser realizado preferencialmente por equipe de servidores, mas com possibilidade de contratação de equipe de apoio.
4.2.3 Utilizar o SADE para tomada de decisão visando priorização de ações corretivas ou preventivas.	Não	Não	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
4.2.4 Avaliar o comportamento das novas espécies introduzidas na arborização.	Não	Universidades e Instituições de Pesquisa	Preferencialmente por convênio	Sim	___	Orçamento deverá ser realizado de acordo com as bases do convênio proposto.
4.2.5 Vincular o planejamento das ações de educação ambiental às atividades de monitoramento.	Sim	PCRJ/SME, ONGs, Associações de Moradores, etc.	Não	Não	___	Sem atribuição de orçamento específico.
4.2.6 Utilizar, sempre que viável, água não potável (de rebaixamento de lençol, de chuva ou de reuso) na irrigação da arborização urbana e de áreas verdes.	Não	PCRJ/ RIO-ÁGUAS	Sim	Não	859.600,00/ ano	
5 PROGRAMA DE TRATOS SILVICULTURAIS DA ARBORIZAÇÃO						
5.1 Subprograma de Poda e Remoção						
5.1.1 Planejar e executar as podas e remoções (incluindo transplantio e destoca) da arborização com base no SADE.	Não	Não	Sim	Sim	___	O dimensionamento de recursos orçamentários depende de informações a serem obtidas após a realização do inventário total da arborização.
5.1.2 Realizar e fiscalizar a realização da poda de acordo com as normas técnicas vigentes.	Sim	PCRJ/ COMLURB	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
5.1.3 Estabelecer rotina de atendimento às demandas da população com base no SIGWEB.	Não	Não	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.

ATIVIDADES	Há equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Há equipe em outros órgãos e instituições para apoiar o desenvolvimento da atividade? Qual?	Necessidade de contratação pessoa física ou jurídica) para apoiar a realização da atividade?	Necessidade de ampliação de equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Orçamento estimado (R$)	Observações
5.1.4 Auxiliar no aperfeiçoamento das normas técnicas vigentes.	Sim	PCRJ/PGM	Não	Não	___	Sem atribuição de orçamento específico.
5.1.5 Estabelecer que as empresas credenciadas para a realização das atividades de poda e remoção possuam profissionais de coordenação e operação com formação em arboricultura reconhecida pelo órgão central gestor da arborização.	Sim	Não	Não	Não	___	Sem atribuição de orçamento específico.
5.1.6 Aprimorar critérios e métodos para o transplantio de árvores, estabelecendo rotina de monitoramento.	Não	Não	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
5.1.7 Realizar o imediato replantio após destoca.	Não	Não	Sim	Sim	1.575.500,00/ ano	
5.1.8 Estabelecer ciclo de poda por espécie evitando intervenções desnecessárias.	Não	PCRJ/ COMLURB	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
5.1.9 Subsidiar a elaboração de manual técnico para poda e remoção.	Não	PCRJ/ COMLURB	Sim	Sim	49.500,00	
5.1.10 Controlar populações de espécies exóticas invasoras e espécies indesejáveis de acordo com estudos específicos e prioridades estabelecidas.	Não	PCRJ/ COMLURB, Universidades e Instituições de Pesquisa	Sim	Sim	___	Orçamento deverá ser calculado de acordo com o inventário arbóreo.
5.1.11 Manter intercâmbio permanente com as ações de comunicação para esclarecimento da população por ocasião da realização dos serviços.	Não	Não	Sim	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
5.1.12 Realizar ações de poda e remoção com apoio operacional de outros órgãos municipais.	Não	PCRJ/ COMLURB, Subprefeituras, CET-RIO, RIOLUZ, GM-RIO	Sim	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
5.1.14 Propor a criação de grupo permanente formado por servidores de órgãos diretamente envolvidos para apoio operacional às ações de poda e remoção.	Sim	PCRJ/ COMLURB, CET-RIO, RIOLUZ, GM-RIO	Não	Não	___	Sem atribuição de orçamento específico.
5.2 Subprograma de Gestão de Conflitos com Redes de Infraestrutura						
5.2.1 Levantar o quantitativo de árvores em conflito com as redes de infraestrutura para definição de ações de curto, médio e longo prazo com base no SADE.	Não	LIGHT, PCRJ/ RIOLUZ, CEG, CEDAE E demais concessionárias	Sim	Sim	___	Atividade a ser desenvolvida com base no inventário arbóreo.

ATIVIDADES	Há equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Há equipe em outros órgãos e instituições para apoiar o desenvolvimento da atividade? Qual?	Necessidade de contratação pessoa física ou jurídica) para apoiar a realização da atividade?	Necessidade de ampliação de equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Orçamento estimado (R$)	Observações
5.2.2 Subsidiar o estabelecimento de procedimentos e normativas referentes ao tema.	Sim	LIGHT, PCRJ/ RIOLUZ, CEG, CEDAE e demais concessionárias	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
5.2.3 Integrar as ações de campo das concessionárias com aquelas efetuadas pelo órgão central de gestão da arborização.	Não	LIGHT, PCRJ/ RIOLUZ, CEG, CEDAE e demais concessionárias	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
5.2.4 Elaborar em conjunto com as concessionárias de serviços públicos um plano de ação para reduzir os conflitos provocados pelas redes aéreas e subterrâneas.	Não	LIGHT, PCRJ/ RIOLUZ, CEG, CEDAE e demais concessionárias	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
5.2.5 Estabelecer em conjunto com as concessionárias áreas prioritárias e cronograma para alterações em suas redes visando à compatibilização com a arborização urbana.	Não	LIGHT, PCRJ/ RIOLUZ, CEG, CEDAE e demais concessionárias	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
5.2.6 Fomentar a alteração e compactação de redes aéreas e implantação de redes subterrâneas em consórcio.	Sim	LIGHT, PCRJ/ RIOLUZ	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
5.2.7 Estabelecer rotinas e mecanismos para autorização dos serviços de poda.	Sim	Não	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
5.3 Subprograma de Gerenciamento de Risco						
5.3.1 Elaborar e aplicar o protocolo de risco de queda.	Não	PCRJ/ COMLURB	Não	Não	___	Sem atribuição de orçamento específico.
5.3.2 Levantar a quantidade e localização de árvores e seu nível de risco.	Não	PCRJ/ COMLURB	Não	Sim	___	Atividade a ser desenvolvida com base no inventário arbóreo.
5.3.3 Realizar ações de manejo preventivo, tais como poda, abertura da gola e remoção, de acordo com as prioridades estabelecidas no SADE.	Não	PCRJ/ COMLURB	Não	Sim	___	Atividade a ser desenvolvida com base no inventário arbóreo.
5.3.4 Utilizar instrumental e equipamentos adequados para a identificação de árvores de risco.	Não	PCRJ/ COMLURB	Sim	Sim	140.000,00	Considerando a aquisição de 1 tomógrafo de impulso e 2 resistógrafos.

ATIVIDADES	Há equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Há equipe em outros órgãos e instituições para apoiar o desenvolvimento da atividade? Qual?	Necessidade de contratação pessoa física ou jurídica) para apoiar a realização da atividade?	Necessidade de ampliação de equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Orçamento estimado (R$)	Observações
5.3.5 Estabilizar árvores com problemas de equilíbrio que possam levar a colapsos, visando à eliminação ou mitigação de risco, sem a retirada do espécime, quando viável.	Não	PCRJ/ COMLURB	Sim	Sim	___	Orçamento a ser realizado de acordo com o caso específico.
5.4 Subprograma de Controle Integrado de Pragas e Doenças						
5.4.1 Planejar o manejo de pragas e doenças através do inventário, monitoramento e demandas da população.	Não	Universidades e Instituições de Pesquisa	Preferencialmente por convênio	Sim	___	Atividade a ser desenvolvida com base no inventário arbóreo.
5.4.2 Subsidiar a seleção de espécies resistentes a pragas e doenças.	Não	Universidades e Instituições de Pesquisa	Preferencialmente por convênio	Sim	___	Orçamento deverá ser realizado de acordo com as bases do convênio proposto.
5.4.3 Elaborar um protocolo para a identificação e combate a pragas e doenças.	Não	Universidades e Instituições de Pesquisa	Preferencialmente por convênio	Sim	___	Orçamento deverá ser realizado de acordo com as bases do convênio proposto.
5.4.4 Efetuar o controle de pragas e doenças com emprego de práticas adequadas.	Não	Universidades e Instituições de Pesquisa	Preferencialmente por convênio	Sim	___	Orçamento deverá ser realizado de acordo com as bases do convênio proposto.
5.4.5 Privilegiar o controle biológico para o controle de pragas e doenças.	Não	Universidades e Instituições de Pesquisa	Preferencialmente por convênio	Sim	___	Orçamento deverá ser realizado de acordo com as bases do convênio proposto.
6 PROGRAMA DE NORMATIZAÇÃO						
6.1 Analisar o conjunto legal referente à arborização urbana.	Sim	PCRJ/PGM	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
6.2 Verificar a pertinência do conjunto legal em vigor.	Sim	Não	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
6.3 Identificar e eliminar lacunas legais.	Sim	Não	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
6.4 Elaborar e regulamentar normativas referentes à arborização urbana.	Sim	PGM	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
6.5 Normatizar e estabelecer procedimentos visando qualificar a poda e remoção de árvores em áreas privadas.	Sim	Não	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
6.6 Propor instrumentos legais que versem sobre isenção tributária e fiscalização correlacionados com áreas verdes e arborização urbana.	Sim	PCRJ/PGM e SMF	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.

ATIVIDADES	Há equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Há equipe em outros órgãos e instituições para apoiar o desenvolvimento da atividade? Qual?	Necessidade de contratação pessoa física ou jurídica) para apoiar a realização da atividade?	Necessidade de ampliação de equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Orçamento estimado (R$)	Observações
7 PROGRAMA DE GESTÃO DE RECURSOS E INSTRUMENTOS ECONÔMICOS PARA A ARBORIZAÇÃO URBANA						
7.1 SUBPROGRAMA DE GESTÃO DE RECURSOS FINANCEIROS						
7.1.1 Criar um fundo municipal de arborização urbana e respectivo conselho para a gestão dos recursos financeiros.	Não	PCRJ/GBP, SMF e PGM	Não	Sim	—	Sem atribuição de orçamento específico.
7.1.2 Normatizar e estabelecer procedimentos referentes à aplicação de medida compensatória e habite-se, visando incorporar tais receitas ao fundo municipal de arborização.	Não	PCRJ/GBP, SMF e PGM	Não	Sim	—	Sem atribuição de orçamento específico.
7.2 Subprograma de Isenção Tributária						
7.2.1 Propor alterações no Código Tributário Municipal visando à incorporação de isenção tributária (em especial, de IPTU) que contemplem a arborização urbana e áreas verdes.	Sim	PCRJ/GBP, SMF e PGM	Não	Não	—	Sem atribuição de orçamento específico.
7.3 Subprograma de Concessões, Permissões e Parcerias						
7.3.1 Elaborar projetos prioritários para estabelecimento de concessões, permissões e parcerias com os respectivos estudos de viabilidade econômico-financeira em parques urbanos.	Não	PCRJ/ SECPAR, SMF e PGM	Sim	Sim	337.100,00/ ano	Orçamento elaborado considerando projeto para 2 parques por ano.
7.3.2 Firmar concessões, permissões e parcerias com ONG visando à gestão de áreas verdes, em especial, praças e parques urbanos.	Não	PCRJ/ SECPAR, SMF e PGM	Não	Sim	—	Sem atribuição de orçamento específico.
7.4 Subprograma de Adoção de Áreas Verdes e Espaços Livres						
7.4.1 Identificar e correlacionar as áreas verdes com possíveis adotantes, tais como empresas, associações e ONG.	Não	Não	Não	Sim	—	Sem atribuição de orçamento específico.
7.4.2 Subsidiar o Programa de Comunicação na realização de campanhas do Programa de Adoção, através de palestras, reuniões e encontros com parceiros e adotantes potenciais.	Não	Não	Não	Sim	—	Sem atribuição de orçamento específico.
7.4.3 Elaborar projetos para revitalização de áreas verdes visando captação de recursos por adoção.	Não	Não	Não	Sim	—	Sem atribuição de orçamento específico.
7.4.4 Promover a participação do cidadão na adoção de árvore e pequenas áreas verdes localizadas próximas a sua residência.	Não	Não	Não	Sim	—	Sem atribuição de orçamento específico.

ATIVIDADES	Há equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Há equipe em outros órgãos e instituições para apoiar o desenvolvimento da atividade? Qual?	Necessidade de contratação pessoa física ou jurídica) para apoiar a realização da atividade?	Necessidade de ampliação de equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Orçamento estimado (R$)	Observações
7.4.5 Promover o trabalho voluntário através de campanhas de mutirão para revitalização de áreas verdes e espaços livres, identificando possíveis adotantes.	Não	Não	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
7.4.6 Avaliar as adoções efetivadas e sua eficácia.	Não	Não	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
7.4.7 Promover encontros entre os adotantes para aperfeiçoamento do Programa de Adoção.	Não	Não	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
8 PROGRAMA DE ARTICULAÇÃO						
8.1 Fomentar a integração de planos, programas e projetos através da institucionalização de procedimentos administrativos, convênios e ações de cooperação técnica que consolidem a articulação pretendida de forma sistemática.	Não	Integrantes de demais esferas governamentais	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
8.2 Promover a instituição, na administração municipal, de bases de informações comuns, análises conjuntas e definição de ações articuladas e racionalizadas para a potencialização e otimização de recursos destinados à arborização.	Não	Demais órgãos municipais	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
8.3 Promover encontros e treinamentos para o desenvolvimento da articulação entre órgãos internos e externos à administração municipal.	Não	Não	Sim	Não	55.700,00	Orçamento elaborado considerando dois eventos por ano com três dias de duração cada.
8.4 Promover a inserção da arborização urbana, com o devido destaque, nos projetos e obras prioritárias de governo, em especial nos projetos sociais e viários.	Sim	Não	Não	Não	___	Sem atribuição de orçamento específico.
8.5 Estabelecer processo de planejamento integrado com os órgãos responsáveis pela recuperação ambiental, unidades de conservação, gestão de águas pluviais, gestão climática, urbanismo, habitação, patrimônio, etc., dando o justo valor à arborização urbana e ao futuro Sistema de Áreas Verdes e Espaços Livres.	Não	Não	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
8.6 Realizar encontro anual de gestores da arborização urbana, incluindo todos os setores (governamentais ou não) que exerçam diretamente ou interfiram no desenvolvimento da arborização na cidade.	Não	Não	Sim	Não	26.400,00	Orçamento elaborado estimando 100 participantes em 3 dias de encontro.

ATIVIDADES	Há equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Há equipe em outros órgãos e instituições para apoiar o desenvolvimento da atividade? Qual?	Necessidade de contratação pessoa física ou jurídica) para apoiar a realização da atividade?	Necessidade de ampliação de equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Orçamento estimado (R$)	Observações
9 PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO CONTINUADO						
9.1 Oferecer treinamento de forma contínua para equipes atuantes no manejo da arborização.	Não	PCRJ/ COMLURB	Sim	Sim	50.200,00	Orçamento elaborado estimando dois treinamentos por ano com 3 dias de duração cada.
9.2 Realizar encontros (seminários, debates) e treinamentos (cursos, visitas técnicas e práticas de campo) com participação de órgãos e instituições públicas ou privadas que atuam direta ou indiretamente com o tema arborização.	Não	Não	Sim	Sim	26.400,00	Orçamento elaborado estimando 1 evento por ano com 3 dias de duração.
9.3 Realizar intercâmbio de informação entre o órgão público gestor da arborização, universidades e demais instituições.	Sim	Universidades e Instituições de Pesquisa	Não	Não	___	Sem atribuição de orçamento específico.
9.4 Realizar o debate de temas correlatos à arborização com a equipe do órgão gestor da arborização para melhoria de processos e procedimentos.	Sim	PCRJ/ COMLURB	Não	Não	___	Sem atribuição de orçamento específico.
9.5 Promover visitas técnicas nacionais e internacionais em instituições voltadas ao tema arborização para acompanhamento do estado da arte.	Sim	Não	Sim	Não	28.700,00/ ano	
9.6 Realizar convênio com instituições que possam oferecer cursos de capacitação e treinamento dos funcionários.	Sim	Não	Sim	Não	___	Sem atribuição de orçamento específico.
9.7 Estimular a pós-graduação do corpo técnico.	Não se aplica	Não se aplica	Sim	Não	40.000,00/ ano	Orçamento elaborado considerando dois técnicos por ano em curso de pós-gradução.
9.8 Realizar treinamento de estagiários quanto aos procedimentos técnicos e administrativos do órgão gestor da arborização.	Sim	Não	Não	Não	___	Sem atribuição de orçamento específico.
9.9 Instituir biblioteca técnica com livros, publicações e periódicos sobre arborização urbana.	Não	Não	Sim	Sim	101.800,00/ ano	Considerando mão de obra especializada e aquisição de livros e periódicos.

ATIVIDADES	Há equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Há equipe em outros órgãos e instituições para apoiar o desenvolvimento da atividade? Qual?	Necessidade de contratação pessoa física ou jurídica) para apoiar a realização da atividade?	Necessidade de ampliação de equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Orçamento estimado (R$)	Observações
9.10 Elaborar programas de capacitação, cursos e oficinas em arborização urbana, para os diferentes segmentos da sociedade, visando difundir, multiplicar e aprimorar o conhecimento sobre a temática tratada nos diferentes programas e subprogramas do PDAU Rio.	Não	Não	Sim	Sim	21.300,00	Orçamento elaborado considerando 1 treinamento de 1 dia por Área de Planejamento ao ano.
10 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PATRIMONIAL PARA ARBORIZAÇÃO URBANA						
10.1 Subprograma de Educação Ambiental e Patrimonial Formal						
10.1.1 Fomentar a troca de informações com instituições de ensino visando promover o conhecimento pedagógico e de técnicas de ensino e aprendizagem atualizados sobre a arborização urbana.	Não	Não	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
10.1.2 Promover curso de capacitação para professores, alunos da rede de ensino (comunidade escolar) por ocasião de plantios/ intervenções na arborização no entorno das escolas, visando envolver a comunidade escolar em práticas voltadas à manutenção e proteção da arborização urbana.	Não	Não	Sim	Sim	27.300,00/ ano	
10.1.3 Estimular práticas educativas voltadas para a manutenção, preservação e melhoria das áreas verdes (parques, praças, jardins, bosques, etc) e da arborização urbana no interior e no entorno das Unidades Escolares.	Não	PCRJ/SME	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
10.1.4 Realizar a interlocução com as escolas da rede de ensino do entorno imediato de áreas verdes, árvores notáveis e em perigo de extinção, visando estimular à visitação escolar e o debate sobre o tema.	Não	PCRJ/SME	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
10.1.5 Promover encontros sobre arborização urbana e áreas verdes, com escolas envolvidas no Programa para o intercâmbio entre educadores, diretores, técnicos e especialistas.	Não	PCRJ/SME	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
10.1.6 Desenvolver e divulgar projetos de educomunicação e produção de material educativo sobre arborização urbana e áreas verdes, bem como seus aspectos históricos e culturais direcionado às escolas, com a utilização de linguagens adequadas às diferentes faixas etárias e níveis de escolaridade.	Não	PCRJ/SME	Sim	Sim	210.300,00/ ano	

ATIVIDADES	Há equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Há equipe em outros órgãos e instituições para apoiar o desenvolvimento da atividade? Qual?	Necessidade de contratação pessoa física ou jurídica) para apoiar a realização da atividade?	Necessidade de ampliação de equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Orçamento estimado (R$)	Observações
10.1.7 Desenvolver indicadores que visem medir a eficácia do programa.	Não	PCRJ/SME	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
10.2 Subprograma de Educação Ambiental e Patrimonial Não Formal						
10.2.1 Criar um Centro de Referência de Arborização e Paisagismo Carioca.	Não	Não	Sim	Sim	2.118.247,00	Orçamento realizado considerando o custo de uma nova edificação de 1.500 m², mobiliários, equipamentos e mão de obra para funcionamento do centro.
10.2.2 Desenvolver e difundir ações de educação ambiental para a população, demonstrando os benefícios das árvores no meio urbano, visando a conscientização da relevância da arborização urbana e a corresponsabilidade na sua conservação.	Não	Não	Sim	Sim	180.000,00/ ano	
10.2.3 Promover campanhas educativas, conforme necessidades apontadas nos diferentes programas do PDAU Rio, contemplando projetos e temas específicos como: redução da depredação à vegetação, manutenção de área permeável no entorno das árvores, plantio de espécies indesejáveis e locais inadequados para o plantio de árvores.	Não	Não	Sim	Sim	976.800,00/ ano	
10.2.4 Estabelecer parceria com ONGs e outras instituições locais para o desenvolvimento de projetos de educação ambiental.	Não	Universidades e Instituições de Pesquisa, dentre outros	Preferencialmente por convênio /termo de cooperação	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
10.2.5 Realizar cursos que desenvolvam conhecimentos e habilidades para agentes comunitários, a respeito da importância dos espaços arborizados, visando sua proteção e a disseminação do conhecimento, nas comunidades em que atuam.	Não	PCRJ/SMH, SMDS, SECONSERVA –Defesa Civil	Sim	Sim	10.500,00	Orçamento realizado considerando 1 curso de duas turmas de 30 alunos com duração de 3 dias.
10.2.6 Divulgar e promover as espécies símbolo, notáveis, imunes ao corte e em perigo de extinção.	Não	Não	Sim	Sim	___	Orçamento contemplado nos itens 10.2.2 e no item 13.6.

ATIVIDADES	Há equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Há equipe em outros órgãos e instituições para apoiar o desenvolvimento da atividade? Qual?	Necessidade de contratação pessoa física ou jurídica) para apoiar a realização da atividade?	Necessidade de ampliação de equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Orçamento estimado (R$)	Observações
10.2.7 Criar estratégias de educação ambiental específicas, com base nas características da arborização regional e no perfil da população local.	Não	Não	Sim	Sim	312.800,00/ ano	Orçamento realizado considerando ações em 12 bairros por ano.
10.2.8 Envolver a iniciativa privada como corresponsáveis e executores das ações educativas sobre a arborização urbana.	Não	ONGs e empresas privadas.	Não	Não	___	Sem atribuição de orçamento específico.
10.2.9 Desenvolver indicadores que visem medir a eficácia do programa.	Não	Não	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
11 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO						
11.1 Fomentar a ampliação do foco das assessorias de comunicação da Prefeitura, de modo a abranger a comunicação intra e intersetorial, e entre as diversas esferas governamentais no que se refere à arborização urbana.	Não	Assessorias de Comunicação	Não	Não	___	Sem atribuição de orçamento específico.
11.2 Analisar periodicamente e de forma regionalizada os resultados apresentados pelos canais de atendimento ao cidadão.	Não	Sistema 1746 e Ouvidorias	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
11.3 Dar acesso e divulgar ao cidadão sobre o monitoramento do balanço da perda e ganho de arborização urbana.	Não	Não	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
11.4 Criar canais de comunicação eficientes, interativos e participativos entre o órgão gestor da arborização e a sociedade por todos os meios disponíveis.	Não	Assessorias de Comunicação e Ouvidorias	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
11.5 Dar publicidade e transparência das ações referentes à arborização, incluindo a aplicação de recursos financeiros, em vários níveis de comunicação e para diferentes atores.	Não	Assessorias de Comunicação e Ouvidorias	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
11.6 Comunicar e apoiar ações de educação ambiental nas regiões adjacentes aos logradouros e áreas públicas, quando estes receberem plantio ou manejo arbóreo.	Não	Não	Sim	Sim	88.600,00	
11.7 Eleger e divulgar estudos de caso, ressaltando iniciativas e ações executadas com base no planejamento da arborização.	Não	Não	Sim	Sim	46.600,00/ ano	Considerando a divulgação em produção de boletim eletrônico mensal.
11.8 Divulgar os índices, resultados e ações previstos nos programas do PDAU Rio.	Não	Não	Sim	Sim	___	Orçamento considerado no item 11.7.

ATIVIDADES	Há equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Há equipe em outros órgãos e instituições para apoiar o desenvolvimento da atividade? Qual?	Necessidade de contratação pessoa física ou jurídica) para apoiar a realização da atividade?	Necessidade de ampliação de equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Orçamento estimado (R$)	Observações
12 PROGRAMA DE FOMENTO À PESQUISA E DESENVOLVIMENTO						
12.1 Formar um comitê técnico-científico sobre arborização para a cidade com participação de universidades e demais instituições e pesquisadores para acompanhamento da implantação do PDAU Rio.	Não	PCRJ/SECT	Não	Sim	___	O orçamento deverá ser realizado de acordo com as bases do convênio proposto.
12.2 Compartilhar o conhecimento do órgão público gestor da arborização com instituições de pesquisa e vice-versa.	Não	Não	Não	Sim	___	
12.3 Definir, com apoio do comitê-científico, linhas principais de pesquisa e viabilizar recursos para o Programa de Fomento à Pesquisa e Desenvolvimento.	Não	Universidades e instituições de pesquisa	Preferencialmente por convênio	Sim	___	
12.4 Estabelecer parceria com instituições que possam colaborar no desenvolvimento de pesquisa sobre arborização urbana.	Não	Universidades e instituições de pesquisa	Preferencialmente por convênio	Sim	___	
12.5 Produzir boletins informativos eletrônicos com temas correlatos à pesquisa para fomentar o intercâmbio entre as instituições.	Não	Universidades e instituições de pesquisa	Preferencialmente por convênio	Sim	___	
12.6 Reunir e sistematizar o conhecimento prático de arboricultores em produção de mudas visando subsidiar pesquisas sobre o tema.	Não	Universidades e Instituições de Pesquisa	Preferencialmente por convênio	Sim	___	
12.7 Incentivar a produção de linhas de pesquisa e trabalhos de graduação, mestrado e doutorado voltados ao tema arborização.	Não	Universidades e instituições de pesquisa	Preferencialmente por convênio	Sim	___	
12.8 Buscar parcerias para pesquisas voltadas à seleção de espécies, priorizando as nativas locais, adequadas à arborização e adaptadas ao meio urbano no município, considerando as tipologias ambientais e urbanas.	Não	Universidades e instituições de pesquisa	Preferencialmente por convênio	Sim	___	
12.9 Promover pesquisa técnico-científica para o monitoramento das espécies plantadas.	Não	Universidades e instituições de pesquisa	Preferencialmente por convênio	Sim	___	
12.10 Criar protocolo para introdução de novas espécies arbóreas na cidade.	Não	Universidades e instituições de pesquisa	Preferencialmente por convênio	Sim	___	

ATIVIDADES	Há equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Há equipe em outros órgãos e instituições para apoiar o desenvolvimento da atividade? Qual?	Necessidade de contratação pessoa física ou jurídica) para apoiar a realização da atividade?	Necessidade de ampliação de equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Orçamento estimado (R$)	Observações
13 PROGRAMA DE FOMENTO À PROTEÇÃO DE ESPÉCIES NOTÁVEIS						
13.1 Elaborar cadastro e mapeamento dos exemplares arbóreos, conjuntos arbóreos e fragmentos legalmente declarados imunes e tombados.	Não	Não	Sim	Sim	337.700,00	
13.2 Identificar árvores, conjuntos arbóreos e fragmentos na cidade passíveis de proteção especial.	Não	Não	Sim	Sim	67.600,00	
13.3 Incrementar e estabelecer identidade visual única para sinalização e divulgação de árvores, conjuntos ou fragmentos notáveis.	Não	Não	Sim	Sim	414.500,00	
13.4 Avaliar e monitorar periodicamente os exemplares arbóreos, conjuntos arbóreos e fragmentos notáveis.	Não	Não	Sim	Sim	111.800,00/ ano	
13.5 Realizar melhorias urbanísticas para valorizar na paisagem os espécimes arbóreos notáveis.	Não	PCRJ/CAU e RIOURBE	Não	Não	___	Sem atribuição de orçamento específico.
13.6 Criar roteiro de visitação turística dos espécimes considerados mais relevantes.	Não	PCRJ/RIOTUR	Sim	Não	18.300,00	
13.7 Promover a participação da população na identificação de espécimes notáveis e na sua proteção.	Não	PCRJ/Subpre-feitu-ras	Sim	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
13.8 Disponibilizar as informações dos espécimes notáveis para a população através do site da Prefeitura.	Não	Não	Sim	Sim	___	Orçamento contemplado no item 11.7.
14 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO CONTINUADO DA QUALIDADE DA ARBORIZAÇÃO						
14.1 Estabelecer metas de melhoria contínua no manejo da arborização, de forma articulada com os demais programas do PDAU Rio.	Não	Não	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
14.2 Realizar encontros e palestras com prestadores de serviços objetivando a melhoria e uniformização de procedimentos técnicos e administrativos.	Sim	Não	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
14.3 Criar selo de qualidade da arborização para prestadores de serviço.	Não	Não	Sim	Não	14.650,00	
14.4 Criar selo de cuidado com a arborização para a população.	Não	Não	Sim	Não	14.650,00	
14.5 Estabelecer parcerias para publicidade e premiações.	Não	Não	Não	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.

ATIVIDADES	Há equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Há equipe em outros órgãos e instituições para apoiar o desenvolvimento da atividade? Qual?	Necessidade de contratação pessoa física ou jurídica) para apoiar a realização da atividade?	Necessidade de ampliação de equipe da SMAC/FPJ para o desenvolvimento da atividade?	Orçamento estimado (R$)	Observações
14.6 Estabelecer padrão de qualidade para coleta de sementes e produção de mudas nos viveiros da Prefeitura destinados à arborização.	Sim	Não	Não	Não	___	Sem atribuição de orçamento específico.
14.7 Estabelecer padrão de qualidade para poda e remoção de árvores.	Sim	Não	Não	Não	___	Sem atribuição de orçamento específico.
14.8 Promover ampla divulgação do Programa de Qualidade da Arborização.	Não	Não	Sim	Sim	___	Sem atribuição de orçamento específico.
15 PROGRAMA DE CONTROLE E FISCALIZAÇÃO						
15.1 Estabelecer rotinas de fiscalização com base em banco de dados do SADE e canais de comunicação.	Não	Não	Sim	Sim	67.000,00	
15. 2 Fiscalizar os serviços executados pelas concessionárias visando o cumprimento das normas técnicas em vigor.	Sim	Não	Sim	Sim	583.400,00/ ano	
15.3 Capacitar funcionários que trabalham com fiscalização, nos temas referentes à arborização urbana.	Sim	Sim	Não	Não	___	Orçamento contemplado no item 9.1.
15.4 Documentar as ações de fiscalização, incluindo todos os pontos críticos georreferenciados e fatos relevantes observados.	Não	Não	Sim	Sim	38.350,00/ ano	Considerando equipe e veículo de apoio.
15.5 Estabelecer interface do órgão gestor da arborização com os demais órgãos de fiscalização.	Sim	Sim	Não	Não	___	Sem atribuição de orçamento específico.
15.6 Fornecer subsídios ao Programa de Normatização na esfera de suas competências.	Sim	Não	Não	Não	___	Sem atribuição de orçamento específico.

Quadro 5.2 Cronograma físico-financeiro estimado para implementação do Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro.

ATIVIDADES	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO (R$)				
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
2. PROGRAMA INTEGRADO DE INFORMAÇÃO E GESTÃO DA ARBORIZAÇÃO					
2.1 Subprograma do Sistema de Apoio à Decisão Espacial (SADE)					
2.1.1 Modelar e desenvolver o Sistema de Apoio à Decisão Espacial (SADE).	300.000,00	300.000,00			
2.2 Subprograma Inventário da Arborização Urbana					
2.2.1 Realizar o inventário quali-quantitativo das árvores situadas em áreas e imóveis públicos municipais.	3.000.000,00	3.000.000,00			
3 PROGRAMA DE PRODUÇÃO VEGETAL					
3.1 Melhorar a infraestrutura dos hortos municipais e ampliar a capacidade de produção através da implantação de novos hortos		500.000,00	1.500.000,00	1.500.000	
3.5 Elaborar manual operacional de produção de mudas.					43.400,00
3.10 Aproveitar material orgânico produzido na cidade para formação de composto destinado à produção de mudas, tais como: resíduos de poda e jardinagem, resíduos de processamento de alimentos e material descartado de centros de abastecimento hortifrutigranjeiros.	119.952,00	119.952,00	119.952,00	119.952,00	119.952,00
4 PROGRAMA DE INCREMENTO DA ARBORIZAÇÃO					
4.2 Subprograma de Monitoramento do Plantio					
4.2.6 Utilizar, sempre que viável, água não potável (de rebaixamento de lençol, de chuva ou de reuso) na irrigação da arborização urbana e de áreas verdes.			859.600,00	859.600,00	859.600,00
5 PROGRAMA DE TRATOS SILVICULTURAIS DA ARBORIZAÇÃO					
5.1 Subprograma de Poda e Remoção					
5.1.7 Realizar o imediato replantio após destoca.			1.575.500,00	1.575.500,00	1.575.500,00
5.1.9 Subsidiar a elaboração de manual técnico para poda e remoção.		49.500,00			
5.3 Subprograma de Gerenciamento de Risco					
5.3.4 Utilizar instrumental e equipamentos adequados para a identificação de árvores de risco.		140.000,00			
7 PROGRAMA DE GESTÃO DE RECURSOS E INSTRUMENTOS ECONÔMICOS PARA A ARBORIZAÇÃO URBANA					
7.3 Subprograma de Concessões, Permissões e Parcerias					
7.3.1 Elaborar projetos prioritários para estabelecimento de concessões, permissões e parcerias com respectivos estudos de viabilidade econômico-financeira em parques urbanos.			337.100,00	337.100,00	337.100,00
8 PROGRAMA DE ARTICULAÇÃO					
8.3 Promover encontros e treinamentos para o desenvolvimento da articulação entre órgãos internos e externos à administração municipal.			55.700,00	55.700,00	55.700,00

ATIVIDADES	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO (R$)				
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
8.6 Realizar encontro anual de gestores da arborização urbana, incluindo todos os setores (governamentais ou não) que exerçam diretamente ou interfiram no desenvolvimento da arborização na cidade.			26.400,00	26.400,00	26.400,00
9 PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO CONTINUADO					
9.1 Oferecer treinamento de forma contínua para equipes atuantes no manejo da arborização.		50.200,00	50.200,00	50.200,00	50.200,00
9.2 Realizar encontros (seminários, debates) e treinamentos (cursos, visitas técnicas e práticas de campo) com participação de órgãos e instituições públicas ou privadas que atuam direta ou indiretamente com o tema arborização.		26.400,00	26.400,00	26.400,00	26.400,00
9.9 Instituir biblioteca técnica com livros, publicações e periódicos sobre arborização urbana.				101.800,00	101.800,00
9.10 Elaborar programas de capacitação, cursos e oficinas em arborização urbana, para os diferentes segmentos da sociedade, visando difundir, multiplicar e aprimorar o conhecimento sobre a temática tratada nos diferentes programas e subprogramas do PDAU Rio.				21.300,00	21.300,00
10 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PATRIMONIAL PARA ARBORIZAÇÃO URBANA					
10.1 Subprograma de Educação Ambiental e Patrimonial Formal					
10.1.2 Promover curso de capacitação para professores, alunos da rede de ensino (comunidade escolar) por ocasião de plantios/intervenções na arborização no entorno das escolas, visando envolver a comunidade escolar em práticas voltadas à manutenção e proteção da arborização urbana.			27.300,00	27.300,00	27.300,00
10.1.6 Desenvolver e divulgar projetos de educomunicação e produção de material educativo sobre arborização urbana e áreas verdes, bem como seus aspectos históricos e culturais direcionado às escolas, com a utilização de linguagens adequadas às diferentes faixas etárias e níveis de escolaridade.			210.300,00	210.300,00	210.300,00
10.2 Subprograma de Educação Ambiental e Patrimonial Não Formal					
10.2.1 Criar um Centro de Referência de Arborização e Paisagismo Carioca.				1.950.000,00	168.247,00
10.2.2 Desenvolver e difundir ações de educação ambiental para a população, demonstrando os benefícios das árvores no meio urbano, visando a conscientização da relevância da arborização urbana e a corresponsabilidade na sua conservação.			180.000,00	180.000,00	180.000,00
10.2.3 Promover campanhas educativas, conforme necessidades apontadas nos diferentes programas do PDAU Rio, contemplando projetos e temas específicos como: redução da depredação à vegetação, manutenção de área permeável no entorno das árvores, plantio de espécies indesejáveis e locais inadequados para o plantio de árvores.			976.800,00	976.800,00	976.800,00

ATIVIDADES	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO (R$)				
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
10.2.5 Realizar cursos que desenvolvam conhecimentos e habilidades para agentes comunitários, a respeito da importância dos espaços arborizados, visando sua proteção e a disseminação do conhecimento, nas comunidades em que atuam.			10.500,00	10.500,00	10.500,00
10.2.7 Criar estratégias de educação ambiental específicas, com base nas características da arborização regional e no perfil da população local.				318.800,00	318.800,00
11 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO					
11.6 Comunicar e apoiar ações de educação ambiental nas regiões adjacentes aos logradouros e áreas públicas, quando estes receberem plantio ou manejo arbóreo.			88.600,00	88.600,00	88.600,00
11.7 Eleger e divulgar estudos de caso, ressaltando iniciativas e ações executadas com base no planejamento da arborização.				46.600,00	46.600,00
13 PROGRAMA DE FOMENTO À PROTEÇÃO DE ESPÉCIES NOTÁVEIS					
13.1 Elaborar cadastro e mapeamento dos exemplares arbóreos, conjuntos arbóreos e fragmentos legalmente declarados imunes e tombados.	168.850,00	168.850,00			
13.2 Identificar árvores, conjuntos arbóreos e fragmentos na cidade passíveis de proteção especial.			22.600,00	22.600,00	22.600,00
13.3 Incrementar e estabelecer identidade visual única para sinalização e divulgação de árvores, conjuntos ou fragmentos notáveis.		414.500,00			
13.4 Avaliar e monitorar periodicamente os exemplares arbóreos, conjuntos arbóreos e fragmentos notáveis.		86.900,00	86.900,00	86.900,00	86.900,00
13.6 Criar roteiro de visitação turística dos espécimes considerados mais relevantes.			18.300,00		
14 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO CONTINUADO DA QUALIDADE DA ARBORIZAÇÃO					
14.3 Criar selo de qualidade da arborização para prestadores de serviço.			14.650,00		
14.4 Criar selo de cuidado com a arborização para a população.			14.650,00		
15 PROGRAMA DE CONTROLE E FISCALIZAÇÃO					
15.2 Fiscalizar os serviços executados pelas concessionárias visando o cumprimento das normas técnicas em vigor.			583.400,00	583.400,00	583.400,00
15.4 Documentar as ações de fiscalização, incluindo todos os pontos críticos georreferenciados e fatos relevantes observados.			38.350,00	38.350,00	38.350,00

Quadro 5.3 Cronograma físico-financeiro resumido por programa para implementação do Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro.

PROGRAMAS	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO (R$)					
	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	TOTAL
2 PROGRAMA INTEGRADO DE INFORMAÇÃO E GESTÃO DA ARBORIZAÇÃO	3.300.000,00	3.300.000,00	-	-	-	6.600.000,00
3 PROGRAMA DE PRODUÇÃO VEGETAL	119.952,00	619.952,00	1.619.952,00	1.619.952,00	163.352,00	4.143.160,00
4 PROGRAMA DE INCREMENTO DA ARBORIZAÇÃO	-	-	859.600,00	859.600,00	859.600,00	2.578.800,00
5 PROGRAMA DE TRATOS SILVICULTURAIS DA ARBORIZAÇÃO	-	189.500,00	1.575.500,00	1.575.500,00	1.575.500,00	4.726.500,00
7 PROGRAMA DE GESTÃO DE RECURSOS E INSTRUMENTOS ECONÔMICOS PARA A ARBORIZAÇÃO URBANA	-	-	337.100,00	337.100,00	337.100,00	1.011.300,00
8 PROGRAMA DE ARTICULAÇÃO	-	-	82.100,00	82.100,00	82.100,00	246.300,00
9 PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO CONTINUADO	-	76.600,00	76.600,00	199.700,00	199.700,00	552.600,00
10 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PATRIMONIAL PARA ARBORIZAÇÃO URBANA	-	-	1.404.900,00	3.673.700,00	1.891.947,00	6.970.547,00
11 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO	-	-	88.600,00	135.200,00	135.200,00	359.000,00
13 PROGRAMA DE FOMENTO À PROTEÇÃO DE ESPÉCIES NOTÁVEIS	168.850,00	670.250,00	127.800,00	109.500,00	109.500,00	1.185.900,00
14 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO CONTINUADO DA QUALIDADE DA ARBORIZAÇÃO	-	-	29.300,00	-	-	29.300,00
15 PROGRAMA DE CONTROLE E FISCALIZAÇÃO	-	-	621.750,00	621.750,00	621.750,00	1.865.250,00
TOTAL	3.588.802,00	4.666.802,00	6.823.202,00	9.214.102,00	5.975.749,00	30.268.657,00

2.6 PLANO ANUAL DE OPERAÇÃO

O Plano Anual de Operação - PAO deverá detalhar a execução de cada atividade descrita nos programas ou subprogramas deste PDAU Rio para fins de atingimento da meta estabelecida, utilizando o cronograma físico como base. Quanto maior o detalhamento das ações, maior será a compreensão dos procedimentos técnicos e administrativos a serem adotados. O PAO também deverá indicar o orçamento, o cronograma físico-financeiro e a fonte orçamentária para a realização da atividade, quando couber.

Para que o PAO atinja a meta estabelecida é necessário investimento no planejamento e organização das ações e responsabilidades intra e intersetoriais.

O **Quadro 6.1** apresenta proposta para a elaboração sintética do PAO.

Quadro 6.1 Plano Anual de Operação do PDAU Rio.

PLANO ANUAL DE OPERAÇÃO - PAO				
Ano:				
Programa:				
Subprograma:				
Atividade conforme o PDAU Rio:				
Descrição da(s) meta(s) do ano:				
Ordenamento de todas as atividades	Descrição detalhada das ações	Setor responsável	Técnico responsável	Prazo para execução
ATIVIDADES QUE DEMANDAM ORÇAMENTO ESPECÍFICO PARA SUA REALIZAÇÃO				
Descrição da atividade/ação	Valor orçamentário (R$)	Data do orçamento	Setor/técnico responsável pelo orçamento	Fonte orçamentária

2.7 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

O monitoramento tem por objetivo documentar sistematicamente o processo de implantação do Plano e identificar os desvios na execução das atividades propostas, fornecendo as ferramentas para a avaliação (INEA, 2010).

Subsidiado pelas informações provenientes do PAO, o monitoramento permitirá a comparação do que foi planejado e executado. Deverá possibilitar a identificação das ações corretivas necessárias para ajuste ou replanejamento das atividades, quando couber.

As atividades realizadas parcialmente ou não realizadas deverão ser justificadas e reprogramadas para a consecução do objetivo do programa ou subprograma.

O **Quadro 7.1** apresenta proposta de apresentação das informações do monitoramento.

Quadro 7.1 Monitoramento das atividades do PDAU Rio.

MONITORAMENTO DAS ATIVIDADES DO PDAU RIO					
Ano:					
Programa:					
Subprograma:					
Atividade conforme o PDAU Rio:					
Descrição da(s) meta(s) do ano:					
Ordenamento das ações específicas	Estágio de implementação			Justificativas (PR/NR)	Reprogramação
	R	PR	NR		
R- Realizado PR - Parcialmente Realizado NR - Não Realizado					

Fonte: INEA, 2010 (modificado).

2.8 AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO PLANEJAMENTO

A efetividade do planejamento deverá ser realizada duas vezes, isto é, uma na metade do período de vigência do plano (5 anos) e outra no final do mesmo.

Tem por finalidade avaliar se o planejamento está se mostrando eficaz e, em caso contrário, mostrar o que deve se corrigido, se previu a maioria das situações encontradas no decorrer da implementação do Plano e se os resultados obtidos com as atividades planejadas surtiram os efeitos desejados (INEA, 2010).

A base da avaliação será os resultados esperados, as metas estabelecidas através do PAO e a medição dos indicadores dos programas e subprogramas. As fontes de verificação do atingimento da meta e da medição dos indicadores devem se registradas (**Quadro 8.1**).

Quadro 8.1 Avaliação da Efetividade do Planejamento.

Atividade	Resultados Esperados	Metas	Indicadores	Fonte de Verificação	Resultados Alcançados

Fonte: INEA, 2010.

2.9 BIBLIOGRAFIA

BESER DE DEUS, L. A; SANTOS, C. S. M.; FREITAS, M. A. V. A Utilização de Sistema de Informação Geográfica como Suporte ao Gerenciamento de Bacias Hidrográficas Transfronteiriças - SIG Geoamazonas. In: **Revista Geográfica de América Central**, Número Especial EGAL, II semestre de 2011, Costa Rica, 2011, pp. 1-17. Disponível em: <http://www.ivig.coppe.ufrj.br/noticias/Documents/artigos/utiliza%C3%A7%C3%A3o%20de%20sistema%20de%20informa%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ANÁLISES SOCIAIS E ECONÔMICAS (IBASE). **Elaboração de Plano de Ação em Unidades de Conservação**, Rio de Janeiro: Petrobrás Ambiental, Instituto Terra Azul, Parque Nacional da Tijuca. 2006.

MILANO, M.; DALCIN, E.. **Arborização de Vias Públicas**. Rio de Janeiro. LIGHT, 2000.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE (INEA). **Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo: parques estaduais, reservas biológicas, estações ecológicas.** Rio de Janeiro, INEA, 2010.

RAFAELI NETO, S. L. **Sistema de Apoio à Decisão: Uma Contribuição à Teoria em Geoprocessamento**. In: VI Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário e Gestão Territorial. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2004. Disponível em:

<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CB4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fgeo.cav.udesc.br%2Findex.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D15%26Itemid%3D30&ei=Su_4VOqKN4H7sAS41IDQBQ&usg=AFQjCNEDJbWE0nCT0FdxlAQ-v85pjJ8pUw&bvm=bv.87611401,d.cWc>. Acesso em: 5 mar. 2015.

URBAN FOREST INNOVATIONS INC. **Urban Forest Strategic Management Plan. Town of Oakville: 2008-2027.** 2008. Disponível em: <http://www.oakville.ca/assets/general%20-%20residents/2008UFSMP.pdf>. Acesso em: 5 jan. 2015.

ANEXOS

HISTÓRICO DA ARBORIZAÇÃO PÚBLICA
AÇÕES DE ARBORIZAÇÃO

Apresentam-se as principais ações referentes à arborização pública na Cidade do Rio de Janeiro desde o ano de 1895 até a presente data. As informações são relativas à cidade nos períodos em que foi Distrito Federal (1895 a 1960), capital do Estado da Guanabara (1960 a 1975) e capital do Município do Rio de Janeiro (1975 até atualidade) e são apresentadas nesta ordem. Os dados referentes ao ano de 1895 são relativos aos plantios efetuados na Praça XV de Novembro deste ano até o de 1902.

Não foram encontrados, nas diversas fontes consultadas, dados referentes aos períodos compreendidos entre 1906 e 1992.

OS PREFEITOS DO DISTRITO FEDERAL
RIO DE JANEIRO E AS AÇÕES DE ARBORIZAÇÃO PÚBLICA

As ações de arborização pública nas administrações dos prefeitos Pereira Passos (29.12.1902 a 15.11.1906), Serzedelo Correia (22.07.1909 a 15.11.1910) e Bento Ribeiro (15.11.1910 a 15.11.1914) fazem parte de um extenso relatório da Inspectoria de Mattas e Jardins (atual Fundação Parques e Jardins) apresentado ao Conselho Municipal em 1º de setembro de 1914.

Para estas administrações também foram obtidas informações oriundas das pesquisas efetuadas por REIS (1977) que constam nos livros: O Rio de Janeiro e seus Prefeitos; Evolução urbanística da cidade e a Guanabara e seus Governadores, ambos editados pela Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro no ano de 1977. As informações constantes do relatório apresentado ao Conselho Municipal cotejadas com as dos livros acima citados, em termos numéricos, são discrepantes entre si, porém acredita-se que aquelas incluídas no relatório apresentado ao Conselho Municipal sejam mais precisas. Por outro lado, os dados colhidos por REIS (op.cit.) se encontram melhor sistematizados, pois informam – em alguns períodos - o número de espécimes plantados por rua e as respectivas espécies. Por conta de tais detalhes, considera-se que estas informações também devam ser consideradas.

ADMINISTRAÇÃO DO PREFEITO PEREIRA PASSOS
29.12.1902 A 15.11.1906

Foram arborizados os seguintes logradouros: Rua do Catete, 1º de Março, Conde de Baependi, das Laranjeiras, Uruguaiana, Senador Dantas, da Assembleia, da Carioca, Visconde de Inhaúma, Largos de São Francisco, da Lapa, da Glória, de São Domingos e Avenidas Marechal Floriano, Oswaldo Cruz, Beira-Mar.

Espécies predominantes: oitis, acácias, longanas e saponáceas, num total de 3.200 árvores.

ADMINISTRAÇÃO DO PREFEITO SERZEDELO CORREIA
22.07.1909 A 15.11.1910

Ruas: Haddock Lobo (371), Estácio de Sá (64), Guanabara (48), Afonso Pena (146), Frei Caneca (20), Honório de Barros (39), Pinheiro (54), Luís de Camões (7), Avenida Salvador de Sá (202), Pedro Ivo (276), Central - atual Avenida Rio Branco (115), Largo do Estácio (9), Praças: Saenz Peña (98), Ferreira Viana (162) e Serzedelo Correia (46), Travessa do Teatro (11), Praias de Botafogo (103) e da Vigia (51).

Total plantado em 1910: 1.772 árvores.

ADMINISTRAÇÃO DO PREFEITO BENTO RIBEIRO
15.11.1910 A 15.11.1914

Plantio no primeiro semestre de 1911, com total de 2.319 árvores, distribuído da seguinte forma (conforme Boletim PDF Jul/Set 1911 – pág. 90):

Avenida Rio Branco – Lygustrum (107); Acácia (26)

Rua Conde de Bonfim - Lygustrum (441); *Grevillea robusta (*185)

Praia de Botafogo – Ficus-benjamim (132); Oiti (9)

Rua Pinheiro Machado - *Grevillea robusta* (59)

Rua Coelho Neto - *Grevillea robusta* (58)

Avenida Pedro II – Acácia (31); *Caesalpinia ferrea* (27)

Rua Francisco Muratori – Oiti (27)

Avenida Mem de Sá – Oiti (49)

Avenida do Mangue (Av. Presidente Vargas) - Palmeira-imperial (60); Oiti (8)

Praça General Osório – Acácia (10); Oiti (15)

Praça dos Governadores (Praça João Pessoa) – Oiti (15)

Jardim da Glória – Acácia (20)

Praça da República – Oiti (10)

Praça 15 de Novembro – Oiti (5)

Mercado Novo – Pau-ferro (6)

Escola Afonso Pena – Oiti (7)

Rua Gonçalves Dias / Praça Olavo Bilac - Lygustrum (4); Oiti (2)

Travessa Sousa Dantas - Oiti (27)

Escola Marechal Hermes – Oiti (25)

Escola Prudente de Morais – Oiti (6); Acácia (9)

Rua Figueira de Melo – Oiti (85)

Rua São Cristóvão – Oiti (307)

Rua São Clemente – Oiti (12)

Avenida 28 de Setembro – Acácia (185); *Grevillea robusta* (185); *Caesalpinia ferrea* (87).

De acordo com a Inspetoria de Matas e Jardins, a área arborizada da cidade era, nesta época, de 567.720 m². O Horto Municipal, construído nos fundos da Quinta da Boa Vista, estava aparelhado para atender às necessidades de arborização das ruas e praças, contando, para isso com 150.000 mudas de plantas, sendo 50.000 de árvores de sombra, de diversas espécies e idades, além de 100.000 arbustos e plantas de flores, para ornamentação. Com acréscimo de uma área aterrada de 30.000 m² na zona pantanosa e inundável da Quinta da Boa Vista, aterro este executado em 1910, foi possível aumentar a área de cultivo e construir uma estufa de armação de ferro e cobertura de vidro, destinada às plantas mais delicadas.

RELATÓRIO DA INSPECTORIA DE MATTAS E JARDINS (ATUAL FPJ) APRESENTADO AO CONSELHO MUNICIPAL, EM 1º DE SETEMBRO DE 1914

O relatório da Inspectoria de Mattas e Jardins, atual FPJ, no capítulo denominado "Arborização das ruas" apresenta a tabela "Árvores plantadas nas ruas e praças do Rio de Janeiro". Esta tabela é reproduzida no **Quadro 1** a seguir, porém modificada para ser apresentada de acordo com o ano do plantio. Os logradouros que sofreram mais de um plantio entre 1895 e 1913 estão listados no **Quadro 2**. Um resumo dos dados de plantio por ano entre 1895 e 1914 se encontra no **Quadro 3** e totaliza 14.819 árvores.

Segundo o relatório, as árvores plantadas nesse período pertenciam às seguintes espécies (reprodução literal do texto da época): oiti (*Moquilea tomentosa*), *Grevillea robusta*, acacia (*Machoerium typa*), figueira (*fícus benjaminica*),Ficus religiosa, sabonete (*Sapindus saponaria*), mangueira (*Mangifera indica*), tamarineira (*Tamarindus indica*), mongubeira (*Bombax monguba*), amendoeira (*Terminalia catappa*), sapota (Mimosops elegens), carrapeta (*Guarea trichiliodes*), pau-ferro (*Caessalpinia ferrea*), abricó (*Mammea americana*), Jacaranda mimoseifolia, sapucaia (*Lecythis olaria*), longana (*Nephelium longanum*), jambo (*Eugenia speciosa*), *Spathodea giagantea, Aglaia odorata, Diospirus sapota, Eucalyptus globulos*.

Os dez maiores plantios no mesmo logradouro foram os seguintes: Avenida Beira Mar, entre o Passeio e Morro da Viúva (926) entre 1907 e 1908, Rua Conde de Bonfim (686) em 1911, Praça Marechal Deodoro (659) entre 1906 e 1907, Boulevard 28 de Setembro (497) em 1910, Rua S. Francisco Xavier (420) em 1911, Avenida Rio Branco (387) em 1908, Rua Haddock Lobo (382) em 1910, Rua Mariz e Barros (377), em 1913, Rua de São Christóvão (346) em 1911 e Avenida Pedro Ivo (317) em 1910.

Quadro 1 Número de árvores plantadas nas ruas e praças do Rio de Janeiro, por rua, entre 1902 e 1914.

LOGRADOURO	QUANTIDADE (UNIDADE)	ANO/ PERÍODO
Rua 1º de Março	34	1902
Travessa do Correio	5	
Praça 11 de Junho	22	
Alto da Boa Vista	33	
Total 1902	94	

LOGRADOURO	QUANTIDADE (UNIDADE)	ANO/ PERÍODO
Largo de São Domingos	18	1903
Total 1903	18	
Largo da Glória	110	1904
Rua Marinho	64	
Rua do Cattete	260	
Total 1904	434	

LOGRADOURO	QUANTIDADE (UNIDADE)	ANO/ PERÍODO
Rua São Januário	49	1905
Rua Abilio	73	
Rua D. Carlos	24	
Rua Joaquim Silva	55	
Rua Conde de Lage	46	
Avenida Ligação	349	
Rua Senador Dantas	133	
Total 1905	729	
Rua Conde de Baependy	19	1906
Rua do Theatro	3	
Rua da Assembléia	93	
Rua da Carioca	76	
Rua do Passeio	12	
Rua Luiz Vasconcellos	16	
Rua Marechal Floriano	186	
Rua Uruguyana	147	
Avenida do Mangue, até a Ponte dos Marinheiros	257	
Rua Camerino	18	
Rua Silveira Martins	63	
Travessa Carlos de Sá	21	
Praça José de Alencar	14	
Total 1906	925	
Rua do Silva	3	1907
Total 1907	3	
Praia da Saudade	156	1908
Rua General Severiano	48	
Rua José Maurício	4	
Rua de S. Antonio	8	
Avenida Rio Branco	387	
Praça Duque de Caxias	5	
Rua Barão de Icarahy	47	
Rua Honório de Barros	39	
Praça do Mercado	10	
Total 1908	704	
Avenida Gomes Freire	152	1909
Rua Guanabara	135	
Praça Affonso Penna	132	
Largo do Moura	19	
Total 1909	438	

LOGRADOURO	QUANTIDADE (UNIDADE)	ANO/ PERÍODO
Rua Luiz de Camões	6	1910
Largo dos Governadores	14	
Avenida Pedro Ivo	317	
Largo da Cancella	2	
Largo dos Leões	37	
Lagoa Rodrigo de Freitas	32	
Praça Serzedello Correia	43	
Praça Ferreira Vianna	100	
Rua Estácio de Sá	81	
Rua H. Lobo	382	
Rua Affonso Penna	143	
Praça S. Peña	100	
Boulevard 28 de Setembro	497	
Total 1910	1754	
Praça Gal. Osório	20	1911
Praça Gonçalves Dias	6	
Travessa do Theatro	11	
Rua de São Christóvão	346	
Rua Figueira de Mello	85	
Rua do Roso	58	
Retiro da Guanabara	43	
Rua Pinheiro	55	
Largo de S. Clemente	14	
Travessa Muratori	28	
Rua General Câmara	13	
Rua de S. Pedro	12	
Praça da Harmonia	42	
Rua Carvalho Monteiro	46	
Rua Machado Coelho	71	
Travessa S. Dantas	25	
Rua S. Francisco Xavier	420	
Rua Conde de Bonfim	686	
Total 1911	1.981	

LOGRADOURO	QUANTIDADE (UNIDADE)	ANO/ PERÍODO
Boulevard S. Christóvão	62	
Rua Parahyba	62	
Rua Sergipe	109	
Rua F. Cardoso	70	
Rua Senador Corrêa	53	
Rua Sorocaba	94	
Rua Delphim	90	
Rua D. Marianna	165	
Rua das Palmeiras	74	
Rua Capitão Salomão	52	1912
Rua Visconde Silva	143	
Praça 20 de Setembro	43	
Rua Gustavo Sampaio	180	
Rua Almirante Tamandaré	59	
Rua Senador C. Mendes	64	
Rua Salvador Correia	72	
Largo do Catumby	18	
Rua Campos Salles	105	
Rua Aguiar	68	
Rua Bella de S. Luiz	40	
Total 1912	1.623	
Rua Pardal Mallet	23	
Rua Mariz e Barros	377	
Rua Barão de Ubá	117	
Rua Santa Luiza	97	
Praça do Encantado	21	
Avenida Bartolomeu de Gusmão	15	
Rua Dr. Manoel Victorino	17	
Largo de São Salvador	53	
Travessa dos Tamoyos	32	
Rua Conselheiro P. da Silva	93	
Rua Alice	8	1913
Rua 19 de Fevereiro	107	
Rua S. Manoel	31	
Praça Mauá	54	
Rua Buarque de Macedo	67	
Rua Dr. Maia Lacerda	109	
Rua Satamini	46	
Rua Gonçalves Crespo	23	
Rua Félix da Cunha	61	
Rua Moura Brito	52	
Rua Junqueira Freire	11	
Total 1913	1.414	

LOGRADOURO	QUANTIDADE (UNIDADE)	ANO/ PERÍODO
Rua 24 de Dezembro	34	
Rua Vinte de Novembro	14	
Praça da Bandeira	19	
Rua Pinheiro Guimarães	91	
Rua Frei Caneca	144	
Travessa São José	11	1914
Praça Quintino Bocayúva	21	
Rua da Luz	66	
Rua Conselheiro S. Vianna	66	
Rua Maria Romana	43	
Total 1914	509	
TOTAL DO PERÍODO 1902-1914	10.626	

Quadro 2 Número de árvores plantadas nas ruas e praças do Rio de Janeiro, por rua, em períodos diversos, entre 1895 e 1913.

LOGRADOURO	QUANTIDADE	ANO / PERÍODO
Praça 15 de Novembro	314	1895 a 1912
Rua Visconde de Inhaúma	84	1906 a 1907
Praça Cel. Tamarindo	30	1902, 1906 e 1913
Largo da Carioca	40	1906 a 1909
Praça Tiradentes	149	1906 e 1913
Rua da Misericórdia	15	1905 e 1912
Praia de S. Luzia	94	1905 e 1913
Largo da Lapa	24	1903 e 1908
Avenida Mem de Sá	118	1904 e 1908
Praça Barão de Drummond	120	1909 e 1910
Praça Marechal Deodoro	659	1906 e 1907
Rua Soares Cabral	58	1901 e 1910
Rua das Laranjeiras	312	1904 a 1906
Avenida Beira Mar, entre o Morro da Urca e do Pasmado	651	1904 e 1908
Rua Barão de S. Gonçalo	45	1908 e 1913
Rua da Glória	112	1904, 1908 e 1911
Avenida Beira Mar, entre o Passeio e Morro da Viúva	926	1907 e 1908
Praça da Vigia	52	1910 e 1911
Praça da República	191	1905, 1907, 1908 e 1912
Avenida Salvador de Sá	199	1910 e 1912
TOTAL	4.193	

Quadro 3 Total de árvores plantadas nas ruas e praças do Rio de Janeiro, por ano, no período entre 1895 e 1914.

ANO	QUANTIDADE
1902	94
1903	18
1905	434
1906	729
1907	925
1908	3
1909	704
1910	438
1911	1.754
1912	1.981
1913	1.623
1914	1.414
Anos diversos (1895 a 1913)	4.193
TOTAL	14.819

ADMINISTRAÇÃO DO PREFEITO NEGRÃO DE LIMA
26.03.1956 A 03.07.1958

Na administração Negrão de Lima foram plantadas mais de 5 mil árvores nas vias públicas, podadas outras 3 mil, sacrificadas perto de 1 mil, limpas cerca de 3 mil e removidas quase 100 árvores.

ADMINISTRAÇÃO DO PREFEITO SÁ FREIRE ALVIM
04.07.1958 A 21.04.1960

Na administração Sá Freire Alvim foram plantadas mais de 7 mil árvores nas vias públicas, podadas outras 9 mil, sacrificadas 700, limpas cerca de 4.500 e removidas e replantadas quase 120 árvores. Só na Avenida Chile, foram plantados 190 pés de oitis.

OS GOVERNADORES DA GUANABARA E AS AÇÕES DE ARBORIZAÇÃO PÚBLICA

ADMINISTRAÇÃO DO GOVERNADOR CARLOS LACERDA
05.12.1960 A 05.12.1965

Em 1960 a área de parques do Estado da Guanabara era de 2.300.000 m², dos quais 950.000 m² de praças e jardins. Até 1963 o Departamento de Parques, da Secretaria de Obras Públicas, cuidava de sua manutenção e conservação. Com a criação em 1962 das Regiões Administrativas foram descentralizados os serviços atribuídos ao Departamento de Parques, passando cada Região Administrativa a cuidar dos parques das respectivas áreas das 21 Regiões Administrativas. Os grandes parques (Campo de Santana, a Quinta da Boa Vista, Parque Ari Barroso, na Penha, o Parque Laje e o Parque do Aterro do Flamengo) ficaram sob tutela do Departamento de Parques.

ADMINISTRAÇÃO DO GOVERNADOR CHAGAS FREITAS
15.03.1970 A 14.03.1975

Foram plantadas mais de 900 árvores na Praça Quinze de Novembro.

OS PREFEITOS DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO E AS AÇÕES DE ARBORIZAÇÃO PÚBLICA

ADMINISTRAÇÃO DO PREFEITO MARCOS TAMOYO
15.03.1975 A 15.03.1979

Foram plantadas 63.120 árvores entre 1975 e 1978

ADMINISTRAÇÃO DO PREFEITO CÉSAR MAIA
01.01.1993 A 31.12.1996

O Projeto Rio Cidade efetuou ações de urbanização em quinze bairros da cidade efetuando o plantio de 6.483 árvores assim distribuídas: Bonsucesso (517 mudas), Botafogo (426), Campo Grande (1122), Catete (211), Centro (234), Copacabana (372), Ilha do Governador (394), Ipanema (416), Leblon (561), Madureira (190), Méier (460), Pavuna (420), Penha (178), Tijuca (384) e Vila Isabel (598).

ADMINISTRAÇÃO DO PREFEITO LUIZ PAULO CONDE
01.01.1997 A 31.12.2000

A Fundação Parques e Jardins, em 1997, projetou e executou o tratamento paisagístico do eixo viário da Linha Amarela, que envolveu o plantio de 5 mil árvores.

A Fundação Parques e Jardins, em 1998, efetuou serviços em 1950 logradouros, tendo, feito podas em 14.400 e removidas 2.195 árvores.

Foi efetuada a arborização do bairro de Sulacap (400 mudas em 26 ruas), Padre Miguel (750 mudas em 38 ruas), Campo Grande (139 mudas), Maracanã (600 mudas), bairros da Leopoldina (450 mudas), Ilha do Governador (585 mudas), Ricardo de Albuquerque (320 mudas) Bento Ribeiro, Bonsucesso, Rocha Miranda, Guadalupe e Oswaldo Cruz (747 mudas) e Honório Gurgel (4.000 mudas). Na Zona Sul e no Centro foram replantadas 558 mudas em ruas de diversos bairros.

Cerca de 100 árvores notáveis sofreram ações do Projeto Socorro Verde que foi aplicado pela primeira vez em 1996 (com o nome SOS Verde[1]) tratando, naquela ocasião, cerca de 300 árvores, entre elas as centenárias palmeiras da Rua Paissandu, no Flamengo. Para 1998 foram listadas 75 árvores e mais da metade recebeu algum tipo de tratamento fitossanitário.

[1] O Programa SOS Verde da Fundação Parques e Jardins, iniciado no ano de 1996 e reeditado em 1998 sob o nome de Socorro Verde, tinha por objetivo revitalizar exemplares notáveis da Cidade, através da execução de tratamentos específicos como limpeza de galhos, aplicação de curativos, combate a pragas e doenças, execução de cirurgias para recuperação plástica e reforço estrutural, fertilizações específicas, aumento das áreas permeáveis ao redor de troncos, dentre outros, cuja finalidade era a garantia de condições de manutenção do vegetal (Fonte: FPJ).

A tabela publicada na Revista Rio Ambiente, editada pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAC) em 1998, informa sobre os projetos de arborização urbana iniciados em 1998 (Quadro 4).

Quadro 4 Onde, quanto e o que se planta (Projetos iniciados em 97/98).

PROJETO DE ARBORIZAÇÃO	QUANT. DE RUAS	QUANT. DE MUDAS	ESPÉCIES MAIS UTILIZADAS
Corredor Verde – Barra e Jacarepaguá	Dado inexistente	10 mil (2,5 mil já plantadas)	Jatobá, bauínea, senna, aroeira, tapira, ipê, jequitibá, paineira, quaresmeira, clusia, mulungu
Avenida Marechal Alencastro – Anchieta e Deodoro	4 km	350	Baba-de-boi, ipê (roxo/amarelo/rosa), quaresmeira, ficus, sapucaia, mulungu
Linha Amarela paisagismo ao longo da via atravessando bairros da Z. Norte e Oeste	15 km	25 mil (5 mil já plantadas)	Palmeiras, paineira, espirradeira, espon-jinha, ipê, bauínea, mirindiba, mulungus, bouganvilles
Água Santa – complementação	40 ruas	750	Aroeira, bauínea, ipê-rosa, mirindiba, barba-de-barata
Piraquara – região de Realengo. O projeto prevê extensão até Bangu e Padre Miguel	66 ruas	5 mil (2 mil já plantadas)	Ligustro, aroeira, urucum, quaresmeira, tipuana, hibisco, sibipiruna, escumilha, murta, jurema, felícia, extremosa, pitanga, fedegoso, paus-ferro, paus--brasil, bauínea, ipê (roxo/amarelo/ de jardim)
Bento Ribeiro e Oswaldo Cruz	44 ruas	745	Oiti, fedegoso, ipês-rosa, ligustros, bauínea, sibipiruna, mirindiba

Fonte: FPJ

ADMINISTRAÇÃO DO PREFEITO CÉSAR MAIA
01.01.2001 A 31.12.2004.

ANO	EQUIPE FPJ	HABITE-SE/ LOTEAMENTO	MEDIDA COMPENSATÓRIA	TOTAL
2001	Dado inexistente	6.182	3.291	9.473*
2002	Dados inexistentes			
2003	4.288	8.207	11.011	23.506
2004	6.673	6.380	12.087	25.140
Plantio total do período				58.119

(*) Neste ano também foram plantadas 9.633 plantas ornamentais. Fonte: FPJ

Em 2001 os três bairros com o maior número de plantios foram Ilha do Governador (1.759), Barra da Tijuca (1.550) e Jacarepaguá (1.450).

ADMINISTRAÇÃO DO PREFEITO CÉSAR MAIA
01.01.2005 A 31.12.2008.

ANO	EQUIPE FPJ	HABITE-SE/ LOTEAMENTO	MEDIDA COMPENSATÓRIA	TOTAL
2005	2.732	5.047	7.392	15.171
2006	3.540	6.064	4.646	14.250
2007		----		24.025
2008		----		19.375
Plantio total do período				72.821

Fonte: FPJ

Os plantios correspondentes aos demais anos constam do Diagnóstico do Plano Diretor de Arborização, Capítulo I, item 1.4.2.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ELLIOT, Stela. **Arborização urbana - a difícil tarefa de gerar bons frutos para todos.** In: Revista Rio Ambiente, Ano 1, n.º 1. Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 1998.

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. **Revista da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos**. Rio de Janeiro, 1979.

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. **Rio Cidade – o urbanismo de volta às ruas.** IPLANRIO, Rio de Janeiro. Mauad, 1996.

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Revista Rio Informa – **Obras, Iniciativas e Projetos de 1997.** Rio de Janeiro, 1998.

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Revista Rio Informa – **Obras, Iniciativas e Projetos de 1998.** Rio de Janeiro, 1999.

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Diretoria de Planejamento - Divisão de Arborização - **Relatório anual 2001.** Fundação Parques e Jardins, Rio de Janeiro, 2001.

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Fundação Parques e Jardins. **Relatório Gerencial – Realizações 2006, Metas 2007.**

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Diretoria de Arborização e Produção vegetal. **Relatório final e Diagnóstico de Plantios 2007.** Fundação Parques e Jardins, Rio de Janeiro, 2007.

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Diretoria de Arborização e Produção Vegetal. **Relatório final e Diagnóstico de Plantios 2008.** Fundação Parques e Jardins, Rio de Janeiro, 2008.

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Diretoria de Arborização e Produção Vegetal. **Relatório de Plantio 2009.** Fundação Parques e Jardins, Rio de Janeiro, 2009.

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Diretoria de Arborização e Produção Vegetal. **Relatório de Plantio 2010.** Fundação Parques e Jardins, Rio de Janeiro, 2010.

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Diretoria de Arborização e Produção Vegetal. **Relatório de Plantio 2011.** Fundação Parques e Jardins, Rio de Janeiro, 2011.

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Diretoria de Arborização e Produção Vegetal. **Relatório de Plantio 2012.** Fundação Parques e Jardins, Rio de Janeiro, 2012.

REIS, José de Oliveira. Administração do Prefeito Pereira Passos. In: **O Rio de Janeiro e seus prefeitos, evolução urbanística da cidade.** Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1977.

REIS, José de Oliveira. Administração do Prefeito Serzedelo Correia In: **O Rio de Janeiro e seus prefeitos, evolução urbanística da cidade.** Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1977.

REIS, José de Oliveira. Administração do Prefeito Bento Ribeiro. In: **O Rio de Janeiro e seus prefeitos, evolução urbanística da cidade.** Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1977.

REIS, José de Oliveira. Administração do Prefeito Negrão de Lima. In: **O rio de Janeiro e seus prefeitos, evolução urbanística da cidade.** Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1977.

REIS, José de Oliveira. Administração do Prefeito Sá Freire Alvim. In: **O Rio de Janeiro e seus prefeitos, evolução urbanística da cidade.** Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1977.

REIS, José de Oliveira. Administração do Governador Carlos Lacerda. In: **A Guanabara e seus governadores.** Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1977.

REIS, José de Oliveira. Administração do Governador Chagas Freitas. In: **A Guanabara e seus governadores.** Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1977.

Relatório da Inspectoria de Mattas e Jardins. In: **Mensagem do Prefeito do Districto Federal lida na sessão do Conselho Municipal de 1º de setembro de 1914 – 2º Volume.** Typografia do Jornal do Commercio, Rio de Janeiro. 1914.

II

ESPÉCIES UTILIZADAS NA ARBORIZAÇÃO PÚBLICA NO ANO DE 2013 (PLANTIO POR HABITE-SE)

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	QUANTIDADE PLANTADA
Lagerstroemia speciosa	escumilha	2.628
Poincianella pluviosa	sibipiruna	2.494
Handroanthus impetiginosus	ipê-rosa	2.241
Licania tomentosa	oiti	1.546
Handroanthus crysotrichus	ipê-amarelo	1.532
Pterocarpus rohrii	aldrago	1.488
Lithraea molleoides	aroeira	1.484
Tabebuia roseoalba	ipe-branco	1.471
Libidibia ferrea	pau-ferro	1.365
Sapindus saponaria	saboneteira	1.163
Caesalpinia echinata	pau-brasil	818
Cordia superba	babosa-branca	777
Syagrus romanzoffiana	palmeira-jerivá	712
Clusia fluminensis	clusia	658
Eugenia uniflora	pitangueira	562
Stryphnodendron adstringens	barbatimão	550
Inga edulis	ingá	523
Inga vera subsp. *affinis*	ingá-do-brejo	491
Tapirira guianensis	tapirira	491
Lafoensia glyptocarpa	mirindiba-rosa	458
Tibouchina granulosa	quaresmeira	432
Ceiba speciosa	paineira	409
Andira sp.	angelim-roxo	400
Callistemon sp.	calistemon	377
Pseudobombax grandiflorum	embiriçu	377
Myracrodruon urundeuva	aroeira-preta	324
Inga vera	ingá-banana	300
Senna multijuga	aleluia	289
Schinus terebinthifolius	aroeira	281
Calophyllum brasiliense	guanandi	280

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	QUANTIDADE PLANTADA
Anadenanthera colubrina	angico-amarelo	256
Tocoyena sp.	cafezinho	250
Lophanthera lactescens	lanterneira	247
Anadenanthera colubrina var. *cebil*	angico-vermelho	246
Schizolobium parahyba	guapuruvu	246
Psidium cattleianum	araçá	245
Centrolobium tomentosum	araribá	230
Lafoensia glyptocarpa	nespera	225
Enterolobium contortisiliquum	orelha-de-macaco	217
Senna grandis	cassia-rosa	211
Peltophorum dubium	canafistula	204
Pouteria ramiflora	grão-de-galo	200
Senegalia polyphylla	monjolo	200
Polygonum lapathipholium	mal-casado	182
Platypodium elegans	jacarandá-do-campo	176
Myrsine coriacea	capororoca-ferrugem	175
Jacaranda brasiliana	boca-de-sapo	172
Spondias mombin	cajá-mirim	162
Tabebuia cassinoides	pau-de-tamanco	160
Enterolobium maximum	tamboril	141
Hymenaea courbaril	jatobá	132
Felicium decipiens	pau-samambaia	132
Inga sp.	ingá	129
Bulnesia sarmientoi	pau-santo	120
Campomanesia pubescens	guavira	120
Plathymenia reticulata	vinhático	120
Calycophyllum spruceanum	pau-mulato	117
Dypsis madagascariensis	palmeira-locubensis	113
Lagerstroemia indica	extremosa	112
Pterogyne nitens	amendoim-bravo	109
Eugenia brasiliensis	grumixama	107
Cybistax antisyphilitica	ipê-verde	104
Erythrina velutina	mulungu	103
Cecropia pachystachya	embaúba	102
Anadenthera peregrina var. *falcata*	angico-do-serrado	100
Lafoensia pacari	dedaleiro	100
Myrsine guianensis	capororoca-branca	98
Handroanthus heptaphyllus	ipê-roxo	96
Copaifera langsdorffii	copaíba	95
Dalbergia nigra	jacarandá-da-bahia	95
Tamarindus indica	tamarindo-de-boi	92
Clethra scabra	carne-de-vaca	91

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	QUANTIDADE PLANTADA
Peschiera fuchsiaefolia	leiteira	90
Laurus nobilis	louro	88
Cariniana estrellensis	jequitibá-rosa	85
Triplaris americana	pau-formiga	83
Joannesia princeps	anda-açu	80
Handroanthus vellosoi	ipê-tabaco	78
Albizia hasslerii	farinha-seca	77
Senna australis	acácia-da-restinga	77
Inga laurina	ingá-banana	75
Heliocarpus yanensis	pau-jangada	74
Gallesia integrifolia	pau-d'alho	72
Erytrina speciosa	mulungu-da-praia	69
Triplaris sp.	pau-formiga	66
Vasconcellea quercifolia	mamão-do-mato	66
Veitchia merrillii	palmeira-veitchia	60
Bauhinia sp.	pata-de-vaca	57
Handroanthus serratifolius	ipê-amarelo	55
Genipa americana	jenipapo	52
Buxus harlandii	folha-de-nuxo	50
Pterodon emarginatus	macanaíba	50
Vitex megapotamica	tarumã	50
Bauhinia forficata	pata-de-vaca	48
Bombax malabaricum	paineira-vermelha	46
Cariniana legalis	jequitibá-branco	46
Cedrela fissilis	cedro	40
Lecythis pisonis	sapucaia	40
Bauhinia blakeana	unha-de-vaca	38
Bixa orellana	urucum	35
Carpentaria acuminata	palmeira-carpentaria	35
Syzygium jambos	jambeiro	34
Averrhoa carambola	caramboleira	31
Jacaranda mimosifolia	jacarandá-mimoso	31
Andira anthelmia	angelim	30
Jacaranda cuspidifolia	caroba	30
Rollinia sylvatica	araticum-do-mato	30
Spathodea campanulata	espatódea	30
Machaerium sp.	jacarandá-de-espinho	29
Senna marcanthera	fedegoso	28
Schinus molle	aroeira-pimenta	26
Tabebuia serratifolia	ipe-amarelo	26
Bauhinia variegata	para-de-vaca	25
Mimusops coriacea	abricó-da-praia	25

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	QUANTIDADE PLANTADA
Basiloxylon brasiliensis	pau-rei	24
Dracena fragrans	pau-d'alho	21
Guazuma ulmifolia	mutamba	21
Cloroleucom tortum	tataré	21
Balfourodendron riedelianum	pau-marfim	20
Jacaranda puberula	jacarandá	20
Tibouchina mutabilis	manacá-da-serra	20
Ptychosperma elegans	palmeira-solitaria	18
Pterigota brasiliensis	pau-rei	17
Eugenia astringens	jabuticaba-do-mangue	16
Psidium myrtoides	araçá-roxo	16
Acacia seyal	esponjinha-amarela	15
Eugenia selloi	pitangão	15
Manilkara salzmannii	maçaranduba	15
Ptychosperma macarthurii	palmeira-de-macartur	15
Roystonea oleracea	palmeira-imperial	15
Cordia sp.	cordia	14
Plumeria rubra	jasmin-manga	14
Cordia trichotoma	louro-pardo	12
Cordia myxa	cordia.sp	11
Erytrina sp.	eritrina	11
Annona muricata	graviola	10
Annona mucosa	biribá	10
Vachellia farnesiana	acácia-amarela	9
Archontophoenix alexandrae	palmeira-escada	9
Morus nigra	amora-preta	9
Muntingia calabura	calabura	9
Wodyetia bifurcata	palmeira-rabo-deraposa	9
Aiphanes aculeata	cariota-de-espinho	8
Senna siamea	cassia-amarela	8
Couroupita guianensis	abricó-de-macaco	8
Ficus microcarpa	laurel-da-india	8
Mangifera indica	mangueira	5
Spondias mobim	cajá	5
Syzygium mallaccense	jambeiro-vermelho	5
Cassia javanica	cassia-javanesa	4
Elaeis guineensis	dendezeiro	4
Malpighia glabra	acerola	4
Sideroxylon vastum	bacubixá	4
Spondias dulcis	cajá-manga	4
Adenanthera pavonina	tento-carolina	3
Artocarpus heterophyllus	jaqueira	3

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	QUANTIDADE PLANTADA
Dalbergia cearensis	jacarandá-violeta	3
Ficus christianii	figueira-mata-pau	3
Gustavia augusta	geniparana	3
Poncirus sp.	tangerina	3
Pseudobombax munguba	embiruçu-munguba	3
Psidium guajava	goiabeira	3
Ptychosperma sp.	----	3
Cocos nucifera	coqueiro	2
Guarea guidonia	carrapeteira	2
Lucuma caimito	abiu	2
Plinia cauliflora	jabuticabeira	2
Plinia edulis	cambucá	2
Syagrus oleracea	guariroba	2
Anacardium occidentale	cajueiro	1
Sem identificação	----	7.165
TOTAL		43.267

III QUANTIDADE DE ÁRVORES COM PARECER FAVORÁVEL PARA REMOÇÃO NO ANO DE 2010

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Syzygium cumini	653
Não identificada	613
Eucalyptus sp.	577
Psidium guajava	538
Mangifera indica	522
Cocos nucifera	466
Terminalia catappa	431
Albizia lebbeck	380
Trema micrantha	312
Schinus terebinthifolius	271
Leucaena leucocephala	263
Clitoria fairchildiana	262
Mimosa bimucronata	259
Dypsis lutescens	258
Guarea guidonia	237
Ficus benjamina	175
Machaerium hirtum	169
Casuarina equisetifolia	146
Anadenanthera colubrina	128
Delonix regia	126
Artocarpus heterophyllus	124
Hybiscus tiliaceus	113
Cytharexyllum myrianthum	103
Cecropia pachystachya	95
Persea americana	93
Triplaris americana	92
Senna siamea	87
Syagrus romanzoffiana	86
Myrsine ferruginea	85
Piptadenia gonoacantha	83
Cecropia glaziovii	78
Pachira aquatica	72
Cordia superba	68
Gochnatia polymorpha	68
Alchornea triplinervia	61
Ficus microcarpa	59

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Pouteria caimito	53
Anacardium occidentale	52
Livistonia chinensis	52
Mimosa caesalpiniaefolia	50
Sparattosperma leucanthum	50
Tabernaemontana australis	50
Ficus lyrata	45
Licania tomentosa	45
Araucaria columnaris	41
Sapium glandulatum	41
Melia azedarach	40
Peltophorum dubium	39
Tapirira guianensis	36
Malpighia emarginata	33
Bauhinia forficata	32
Eugenia uniflora	32
Vitex polygama	30
Citrus sinensis	29
Acacia auriculiformis	27
Albizia sp.	27
Cecropia lyratiloba	27
Inga laurina	27
Morus nigra	27
Roystonea oleracea	26
Machaerium stipitatum (*)	25
Ravenala madagascariensis	25
Spondias dulcis	25
Ficus sp.	24
Sapindus saponaria	23
Tibouchina granulosa	23
Cecropia hololeuca	22
Ceiba speciosa	22
Erythroxylum pulchrum	22
Piptadenia paniculata	22
Solanum pseudoquina	22
Triplaris surinamensis	21

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES	ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Mimusops commersonii	20	*Trichilia pallida*	10
Plumeria rubra	20	*Cestrum nocturnum*	9
Syzygium jambos	20	*Cybistax antisyphilitica*	9
Murraya paniculata	19	*Dracaena fragrans*	9
Syzygium malaccense	18	*Dypsis decaryi*	9
Ficus elastica	17	*Genipa americana*	9
Caryota urens	16	*Libidibia ferrea*	9
Cassia grandis	16	*Machaerium aculeatum*	9
Citrus sp.	16	*Piptadenia* sp.	9
Eriobotrya japonica	16	*Schefflera actnophylla*	9
Tabebuia serratifolia	16	*Spathodea* sp.	9
Triplaris brasiliana	16	*Tibouchina trichopoda*	9
Albizia polycephala	15	*Bombacopsis glabra*	8
Cassia sp.	15	*Chrysophyllum caimito*	8
Gallesia integrifolia	15	*Citrus limon*	8
Caryota mitis	14	*Cordia trichotoma*	8
Diospyrus kaki	14	*Euterpe oleracea*	8
Tabebuia chrysotricha	14	*Guarea kunthiana*	8
Annona muricata	13	*Morus alba*	8
Ardisia martiana	13	*Myrsine umbellata*	8
Cassia fistula	13	*Pandanus utillis*	8
Ficus calyptroceras	13	*Phoenix reclinata*	8
Phoenix roebelenii	13	*Pithecolobium tortum*	8
Tamarindus indica	13	*Aegiphila sellowiana*	7
Acacia polyphylla	12	*Astronium graveolens*	7
Averhoa carambola	12	*Bauhinia blakeana*	7
Lagerstroemia indica	12	*Cedrela fissilis*	7
Manilkara zapota	12	*Ceiba* sp.	7
Tabebuia heptaphylla	12	*Centrolobium tomentosum*	7
Tecoma stans	12	*Chorisia* sp.	7
Zanthoxylum rhoifolium	12	*Citrus aurantifolia*	7
Caesalpinia peltophoroides	11	*Luehea grandiflora*	7
Hyophorbe lagenicaulis	11	*Schizollobium parahyba*	7
Plinia cauliflora	11	*Thevetia peruviana*	7
Tabebuia impetiginosa	11	*Bougainvillea glabra*	6
Tabernaemontana laeta	11	*Ceiba erianthos*	6
Vitex montevidensis	11	*Cupania oblongifolia*	6
Bougainvillea sp.	10	*Cupania vernalis*	6
Cestrum laevigatum	10	*Eugenia brasiliensis*	6
Cocos sp.	10	*Ficus clusiifolia*	6
Senna multijuga	10	*Metternichia princeps*	6
Spondias venulosa	10	*Pterocarpus violaceus*	6

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Punica granatum	6
Rollinia sericea	6
Senna macranthera	6
Solanum mauritianum	6
Spondias mombin	6
Acacia sp.	5
Acrocomia aculeata	5
Alchornea iricurana	5
Alchornea sidifolia	5
Annona squamosa	5
Bauhinia variegata	5
Calyptranthes brasiliensis	5
Cecropia purpurascens	5
Cecropia sp.	5
Chrysophyllum gonocarpum	5
Citrus aurantium	5
Citrus limonia	5
Crataeva tapia	5
Cupania emarginata	5
Cupressus macrocarpa	5
Elaeis guineensis	5
Eryobotrya japonica	5
Eugenia florida	5
Gmelina arborea	5
Guapira opposita	5
Inga sp.	5
Myrsine coriacea	5
Nerium oleander	5
Plinia glomerata	5
Ptychosperma elegans	5
Solanum argenteum	5
Solanum sp. (*)	5
Thespesia grandiflora	5
Yucca elephantipes	5
Acacia mangium	4
Casearia sylvestris	4
Cestrum intermedium	4
Diploon sp.	4
Dracaena marginata	4
Erythrina speciosa	4
Hybiscus sp.	4
Inga capitata	4

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Mangifera sp.	4
Muntingia calabura	4
Plinia grandifolia	4
Plinia trunciflora	4
Samanea sp.	4
Senna sp.	4
Tabebuia rosea	4
Aegiphila mediterranea	3
Alchornea sp.	3
Anadenanthera macrocarpa	3
Apuleia leiocarpa (*)	3
Araucaria heterophylla	3
Attalea dubia	3
Brassaia actinophylla	3
Cajanus cajan	3
Cedrela odorata	3
Citrus reticulata	3
Couroupita guianensis	3
Dizygotheca elegantissima	3
Dypsis madagascariensis	3
Ficus enormis	3
Inga edulis	3
Ixora finlaysoniana	3
Ixora sp.	3
Lecythis sp.	3
Leucaena sp.	3
Libidibia ferrea var. leiostachya	3
Myrcia sp.	3
Myrsine parvifolia	3
Pinus elliottii	3
Protium blanchetti	3
Senna australis	3
Spathodea campanulata	3
Stifftia parviflora	3
Theobroma cacao	3
Trichilia hirta	3
Veitchia merrillii	3
Vernonia polyanthes	3
Washingtonia robusta	3
Acacia seyal	2
Alchornea glandulosa	2
Andira inermis	2

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Artocarpus altilis	2
Aureliana fasciculata	2
Bougainvillea praecox	2
Cariniana legalis	2
Chamaecyparis sp.	2
Clusia lanceolata	2
Coffea arabica	2
Cordia sp.	2
Cupressus sempervirens	2
Dillenia indica	2
Euphorbia cotinifolia	2
Euphorbia tirucalli	2
Ficus glabra	2
Ficus guaranitica	2
Garcinia gardneriana	2
Gliricidia sepium	2
Guarea sp.	2
Guazuma ulmifolia	2
Jacaranda macrantha	2
Ligustrum lucidum	2
Litchia chinensis	2
Marlierea edulis	2
Metrodorea nigra	2
Myrciaria sp.	2
Oenocarpus sp.	2
Pereskia grandifolia	2
Podocarpus lambertii	2
Rollinia mucosa	2
Rollinia sylvatica	2
Roystonea regia	2
Schinus molle	2
Seguieria langsdorffii	2
Swartzia langsdorffii	2
Sweetia sp.	2
Syzygium aromaticum	2
Tabebuia cassinoides (*)	2
Tibouchina candolleana	2
Trema sp.	2
Ximenia americana	2
Acnistus arborescens	1
Aleurites moluccana	1
Amherstia nobilis	1

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Anadenanthera sp.	1
Andira legalis (*)	1
Annona cacans	1
Annona montana	1
Archontophoenix cunninghamiana	1
Aspidosperma pyricollum	1
Bixa orelana	1
Bombacopsis sp.	1
Caesalpinia echinata (*) (**)	1
Caesalpinia pulcherrima	1
Calliandra sp.	1
Campomanesia eugenioides	1
Carica quercifolia	1
Cassia ferruginea	1
Cassia javanica	1
Cassia leptophylla	1
Casuarina sp.	1
Celtis fluminensis	1
Chamaedorea elegans	1
Chamaerops humilis	1
Chloroleucon tortum	1
Cinnamomum zeylanicum	1
Clerodendrum quadriloculare	1
Coccoloba sp.	1
Colubrina glandulosa	1
Connarus regnellii	1
Cordia glabrata	1
Coussapoa microcarpa	1
Duranta erecta	1
Enterolobium sp.	1
Erythrina mulungu	1
Erythrina sp.	1
Erythrina velutina	1
Eugenia candolleana	1
Ficus adhatodifolia	1
Gossypium sp.	1
Grevillea robusta	1
Guettarda viburnoides	1
Inga marginata	1
Inga uruguensis	1
Jacaranda micrantha	1
Lafoensia glyptocarpa	1

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Lagestroemia speciosa	1
Laurus nobilis	1
Lecythis pisonis	1
Livistonia sp.	1
Macaranga grandifolia	1
Machaerium violaceum	1
Matayba guianensis	1
Miconia prasina	1
Myrciaria glazioviana	1
Myrsine guianensis	1
Nectandra membranacea	1
Olea europea	1
Ouratea sp.	1
Pandanus sp.	1
Pera glabrata	1
Phyllanthus nobilis	1
Piptadenia moniliformis	1
Pithecellobium sp.	1
Platycyamus regnellii	1
Plinia jaboticaba	1
Pouteria torta	1
Pritchardia pacifica	1
Prunus sp.	1
Pseudobombax grandiflorum	1
Pseudobombax sp.	1
Ravenala sp.	1
Rhipsalis mesembryanthemoides(*)	1
Rollinia dolabripetala	1
Schefflera sp.	1
Spondias sp.	1
Sterculia chicha	1
Sterculia foetida	1
Syagrus sp.	1
Tabebuia avellanedae	1
Tabebuia umbellata	1
Talauma ovata	1
Talisia esculenta	1
Thevetia thevetioides	1
Vitex sp.	1
TOTAL	10.736

(*) Espécie ameaçada de extinção constante da lista municipal (Decreto n° 15.793, de 4/06/1997).

(**) Espécie ameaçada de extinção constante da lista nacional (Instrução Normativa nº 6, de 23/09/2008 substituída pela Portaria MMA nº 443, de 17/12/2014).

Obs: o nome científico das espécies não foi atualizado, mantendo-se os dados originais fornecidos pela SMAC – Coordenadoria Geral de Controle Ambiental.

IV QUANTIDADE DE ÁRVORES COM PARECER FAVORÁVEL PARA REMOÇÃO NO ANO DE 2011

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Terminalia catappa	1.127
Syzygium cumini	1.009
Mangifera indica	885
Não identificada	861
Cocos nucifera	856
Leucaena leucocephala	704
Psidium guajava	640
Albizia lebbeck	460
Guarea guidonia	460
Artocarpus heterophyllus	433
Delonix regia	383
Eucalyptus sp.	327
Syagrus romanzoffiana	307
Casuarina equisetifolia	297
Ficus benjamina	284
Schinus terebinthifolius	278
Dypsis lutescens	277
Trema micrantha	246
Pachira aquatica	235
Mimosa bimucronata	182
Piptadenia gonoacantha	179
Licania tomentosa	175
Senna siamea	175
Ficus microcarpa	158
Ceiba speciosa	157
Clitoria fairchildiana	157
Mimosa caesalpiniaefolia	148
Persea americana	143
Triplaris americana	135
Cecropia pachystachya	126
Machaerium hirtum	123
Erythroxylum pulchrum	122
Melia azedarach	122
Cecropia glaziovii	107
Inga laurina	99
Leucaena sp.	95

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Hybiscus pernambucensis	92
Roystonea oleracea	89
Schinus molle	89
Gallesia integrifolia	85
Triplaris brasiliana	77
Anadenanthera colubrina	74
Tabebuia heptaphylla	73
Hybiscus tiliaceus	70
Ficus lyrata	68
Morus nigra	63
Malpighia emarginata	60
Solanum pseudoquina	60
Syzygium malaccense	60
Tabernaemontana catharinensis	58
Anacardium occidentale	57
Caesalpinia peltophoroides	56
Alchornea triplinervia	55
Bauhinia variegata	54
Ficus elastica	53
Pseudobombax grandiflorum	53
Dypsis decaryi	48
Roystonea regia	47
Cytharexyllum myrianthum	46
Ficus sp.	45
Albizia polycephala	43
Sparattosperma leucanthum	43
Tabebuia impetiginosa	43
Pouteria caimito	42
Pseudopiptadenia contorta	42
Plumeria rubra	41
Schizollobium parahyba	41
Tabernaemontana australis	41
Eugenia uniflora	40
Spondias dulcis	40
Cordia superba	37
Astronium graveolens	36

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Citrus sinensis	36
Annona muricata	35
Averhoa carambola	35
Cocos sp.	35
Machaerium aculeatum	35
Gochnatia polymorpha	34
Tabebuia avellanedae	34
Sapindus saponaria	33
Acacia auriculiformis	31
Pinus elliottii	31
Tabebuia chrysotricha	31
Tamarindus indica	31
Bauhinia forficata	30
Chloroleucon tortum	30
Erythrina velutina	30
Manilkara zapota	30
Sapium glandulatum	30
Schefflera actnophylla	30
Erythrina variegata	29
Araucaria columnaris	27
Cassia fistula	27
Citrus limon	27
Erythrina sp.	27
Handroanthus serratifolius	27
Peltophorum dubium	27
Cajanus cajan	26
Dracaena fragrans	26
Senna macranthera	26
Anadenanthera sp.	25
Bauhinia blakeana	25
Caryota mitis	25
Inga sp.	24
Livistonia chinensis	24
Caryota urens	23
Cecropia sp.	23
Cedrela fissilis	23
Dypsis madagascariensis	23
Senna multijuga	23
Caesalpinia echinata (*) (**)	22
Diospyrus kaki	22
Ficus clusiifolia	22
Aegiphila mediterranea	21

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Cecropia lyratiloba	21
Dracaena marginata	21
Lagerstroemia indica	21
Luehea grandiflora	21
Miconia cinnamomifolia	21
Myrsine ferruginea	21
Nectandra membranacea	21
Lafoensia glyptocarpa	19
Solanum inaequale	18
Spondias mombin	18
Acacia mangium	17
Erythrina fusca	17
Inga edulis	17
Myrcia splendens	17
Spathodea campanulata	17
Cassia grandis	16
Metternichia princeps	16
Phoenix roebelenii	16
Cestrum intermedium	15
Cestrum laevigatum	15
Inga uruguensis	15
Joannesia princeps	15
Murraya paniculata	15
Citrus aurantifolia	14
Couroupita guianensis	14
Cupania vernalis	14
Genipa americana	14
Guapira opposita	14
Hybiscus sp.	14
Ligustrum lucidum	14
Machaerium stipitatum (*)	14
Ptychosperma elegans	14
Samanea tubulosa	14
Syzygium jambos	14
Tibouchina granulosa	14
Acrocomia aculeata	13
Bombacopsis glabra	13
Plinia grandifolia	13
Pterocarpus rohrii	13
Theobroma cacao	13
Bougainvillea glabra	12
Lecythis pisonis	12

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Morus alba	12
Senna sp.	12
Trichilia hirta	12
Andira fraxinifolia	11
Bixa orelana	11
Carpentaria acuminata	11
Citrus limonia	11
Citrus sp.	11
Erythrina verna	11
Handroanthus vellosoi	11
Mimusops commersonii	11
Ravenala madagascariensis	11
Seguieria langsdorffii	11
Sesbania virgata	11
Spondias sp.	11
Sterculia foetida	11
Tabebuia serratifolia	11
Tecoma stans	11
Aloysia virgata	10
Cybistax antisyphilitica	10
Eriobotrya japonica	10
Eryobotrya japonica	10
Euterpe oleracea	10
Ficus glabra	10
Lonchocarpus muehlbergianus	10
Annona squamosa	9
Bougainvillea sp.	9
Cecropia hololeuca	9
Citrus reticulata	9
Dypsis sp.	9
Ficus adhatodifolia	9
Lamanonia ternata	9
Livistonia sp.	9
Piptadenia paniculata	9
Plinia trunciflora	9
Psidium cattleianum	9
Trema sp.	9
Zanthoxylum rhoifolium	9
Acacia polyphylla	8
Archantophoenix sp.	8
Bismarckia nobilis	8
Casearia sylvestris	8

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Chrysophyllum flexuosum	8
Cupania racemosa	8
Eugenia brasiliensis	8
Libidibia ferrea	8
Litchia chinensis	8
Punica granatum	8
Senefeldera multiflora	8
Tabebuia roseoalba	8
Tabebuia umbellata	8
Thevetia peruviana	8
Veitchia merrillii	8
Vochysia oppugnata (*)	8
Ateleia sp.	7
Cassia sp.	7
Citrus aurantium	7
Erythrina indica var. picta	7
Machaerium nyctitans	7
Rollinia sericea	7
Tabebuia rosea	7
Tetragastris breviacuminata	7
Triplaris surinamensis	7
Yucca elephantipes	7
Archontophoenix cunninghamiana	6
Artocarpus altilis	6
Cestrum nocturnum	6
Chorisia sp.	6
Chrysophyllum caimito	6
Clerodendrum quadriloculare	6
Coccoloba uvifera	6
Machaerium brasiliense	6
Nerium oleander	6
Psychotria viridis	6
Solanum lycocarpum	6
Vitex montevidensis	6
Washingtonia robusta	6
Albizia falcataria	5
Albizia sp.	5
Andira legalis (*)	5
Callitris preisii	5
Carica quercifolia	5
Casearia sp.	5
Cordia trichotoma	5

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Cupania oblongifolia	5
Eugenia glazioviana	5
Ficus religiosa	5
Nectandra saligna	5
Pera glabrata	5
Plinia cauliflora	5
Ptychosperma macarthurii	5
Solanum sp. (*)	5
Annona montana	4
Araucaria heterophylla	4
Casearia obliqua	4
Croton urucurana	4
Cupressus macrocarpa	4
Elaeis guineensis	4
Erythrina speciosa	4
Eucalyptus citriodora	4
Eucalyptus robusta	4
Guarea sp.	4
Hyophorbe lagenicaulis	4
Jacaranda mimosifolia	4
Libidibia ferrea var. leiostachya	4
Machaerium acutifolium	4
Nectandra sp.	4
Ocotea sp.	4
Plumeria sp.	4
Pouteria torta	4
Pterocarpus violaceus	4
Schefflera morototoni	4
Spondias purpurea	4
Swartzia langsdorffii	4
Tachigali sp.	4
Talisia esculenta	4
Aegiphila sellowiana	3
Alchornea iricurana	3
Callistemon viminalis	3
Campomanesia sp.	3
Carica papaya	3
Casearia decandra	3
Cinnamomum zeylanicum	3
Cordia ecalyculata	3
Cryptocarya saligna	3
Erythrina mulungu	3

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Ficus calyptroceras	3
Ficus enormis	3
Filicium decipiens	3
Gossypium sp.	3
Guapira sp.	3
Handroanthus umbellatus	3
Luehea paniculata	3
Melaleuca leucodendron	3
Myrsine coriacea	3
Myrsine parvifolia	3
Pandanus odoratissimus	3
Parapiptadenia rigida	3
Pithecolobium tortum	3
Plinia jaboticaba	3
Polyscias guilfoylei	3
Psidium sartorianum	3
Rollinia mucosa	3
Rollinia sylvatica	3
Schefflera sp.	3
Sterculia chicha	3
Sterculia sp.	3
Swartzia flaemingii	3
Tabernaemontana laeta	3
Terminalia sp.	3
Trichilia casaretti	3
Trichilia elegans	3
Acacia sp.	2
Adenanthera pavonina	2
Alchornea sp.	2
Alseis sp.	2
Annona cacans	2
Annona coriacea	2
Araucaria angustifolia (**)	2
Astronium sp. (**)	2
Blepharocalyx salicifolius	2
Brassaia actinophylla	2
Caesalpinia pulcherrima	2
Cassia javanica	2
Centrolobium tomentosum	2
Chamaecyparis sp	2
Croton floribundus	2
Cupressus sempervirens	2

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Eugenia florida	2
Eugenia sp. (*)	2
Eugenia sprengelli	2
Ficus gomelleira	2
Gmelina arborea	2
Guarea kunthiana	2
Guettarda viburnoides	2
Handroanthus chrysotrichus	2
Hydrogaster sp.	2
Inga cylindrica	2
Inga vera	2
Jacaranda micrantha	2
Lithraea brasiliensis	2
Manilkara subsericea (*)	2
Myrocarpus fastigiatus (*)	2
Ocotea diospyrifolia	2
Ouratea cuspidata	2
Peltophorum pterocarpum	2
Pimenta dioica	2
Piptadenia sp.	2
Pseudobombax tomentosum	2
Senna pendula	2
Solanum mauritianum	2
Sterculia apetala	2
Tabebuia alba	2
Thuja orientalis	2
Vochysia divergens	2
Abarema cochliocarpos (*)	1
Acnistus arborescens	1
Acrocomia sp. (**)	1
Agathis robusta	1
Alchornea sidifolia	1
Amaioua guianensis	1
Amherstia nobilis	1
Anadenanthera macrocarpa	1
Andira anthelmia	1
Aniba firmula	1
Annona sp.	1
Aspidosperma riedelii	1
Astrocaryum aculeatissimum	1
Astronium gracile	1
Attae atemoya	1

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Aureliana fasciculata	1
Bertholletia excelsa (**)	1
Brownea grandiceps	1
Calliandra sp.	1
Cariniana legalis	1
Carpotroche brasiliensis	1
Cassia ferruginea	1
Ceiba glaziovii	1
Centrolobium robustum (*)	1
Chamaerops humilis	1
Citharexyllum sp.	1
Coffea arabica	1
Cordia goeldiana	1
Cordia myxa	1
Cordia sp.	1
Crataeva tapia	1
Croton grandifolius	1
Cryptomeria japonica	1
Cupania emarginata	1
Cycas revoluta	1
Cycas revoluta	1
Dalbergia nigra (*) (**)	1
Dillenia indica	1
Diospyros apeibocarpos	1
Diospyros discolor	1
Dombeya wallicchii	1
Enterolobium contortisiliquum	1
Enterolobium glaziovii (*)	1
Erythrina falcata	1
Eschweilera ovata	1
Eugenia candolleana	1
Eugenia tomemtosa	1
Euphorbia tirucalli	1
Ficus carica	1
Ficus pulchella (*)	1
Ficus tomentella	1
Gallesia sp.	1
Garcinia brasiliensis	1
Garcinia gardneriana	1
Gliricidia sepium	1
Guatteria sp.	1
Harpullia arborea	1

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Heisteria silvianii	1
Hevea brasiliensis	1
Hyptidendron asperrimum	1
Inga marginata	1
Ixora finlaysoniana	1
Jacaranda sp. (**)	1
Khaya senegalensis	1
Laurus nobilis	1
Lecythis lanceolata	1
Lophantera lactescens	1
Luehea speciosa	1
Macaranga grandifolia	1
Machaerium sp. (*) (**)	1
Magonia pubescens	1
Mangifera sp.	1
Marlierea edulis	1
Miconia calvescens	1
Miconia prasina	1
Mimosa artemisiana	1
Mimosa sp.	1
Muntingia calabura	1
Myrcia sp.	1
Nidularium angustifolium (*)	1
Ocotea puberula	1
Olea europea	1
Oreopanax fulvum	1
Osmanthus fragrans	1
Parapiptadenia ptrosperma	1
Pithecellobium sp.	1
Platycyamus regnellii	1
Platypodium elegans	1
Plumeria alba	1
Pouteria ramiflora	1
Prunus domestica	1
Prunus sp.	1
Psidium rufum	1
Psychotria nuda	1
Pterygota brasiliensis	1
Rollinia laurifolia	1
Sloanea sp.	1
Sorocea ghilleminiana (*)	1
Spathodea sp.	1

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Spirotheca sp.	1
Spondias venulosa	1
Swartzia macrostachya	1
Syagrus coronata	1
Syzygium aromaticum	1
Tabebuia vellosoi	1
Tapirira guianensis	1
Tetrorchidium rubrivenium	1
Thevetia thevetioides	1
Thrinax parviflora	1
Tibouchina trichopoda	1
Tipuana tipu	1
Vitex sellowiana	1
Ximenia americana	1
TOTAL	17.477

(*) Espécie ameaçada de extinção constante da lista municipal (Decreto n°15.793, de 4/06/1997).

(**) Espécie ameaçada de extinção constante da lista nacional (Instrução Normativa nº 6, de 23/09/2008 substituída pela Portaria MMA nº 443, de 17/12/2014).

Obs: o nome científico das espécies não foi atualizado, mantendo-se os dados originais fornecidos pela SMAC – Coordenadoria Geral de Controle Ambiental.

V QUANTIDADE DE ÁRVORES COM PARECER FAVORÁVEL PARA REMOÇÃO NO ANO DE 2012

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Leucaena leucocephala	1.280
Não identificada	983
Albizia lebbeck	906
Syzygium cumini	883
Mangifera indica	812
Cocos nucifera	741
Terminalia catappa	740
Psidium guajava	542
Schinus terebinthifolius	476
Eucalyptus sp.	455
Mimosa caesalpiniaefolia	422
Trema micrantha	418
Inga laurina	415
Alchornea triplinervia	350
Guarea guidonia	342
Mimosa bimucronata	325
Tabebuia cassinoides (*)	295
Senna siamea	286
Clitoria fairchildiana	272
Artocarpus heterophyllus	258
Cecropia glaziovii	255
Dypsis lutescens	251
Delonix regia	211
Piptadenia gonoacantha	205
Eugenia uniflora	201
Triplaris brasiliana	199
Eucalyptus citriodora	195
Caryota urens	173
Pachira aquatica	166
Licania tomentosa	152
Persea americana	142
Syagrus romanzoffiana	139
Triplaris americana	124
Machaerium hirtum	122
Ficus benjamina	119

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Casuarina equisetifolia	111
Melia azedarach	86
Sapium glandulatum	80
Ceiba speciosa	78
Anadenanthera colubrina	76
Bauhinia forficata	76
Albizia polycephala	74
Ficus sp.	70
Cupania oblongifolia	68
Carica sp.	67
Parapiptadenia ptrosperma	67
Anacardium occidentale	66
Cecropia lyratiloba	65
Cecropia pachystachya	61
Malpighia emarginata	56
Pouteria caimito	56
Plumeria rubra	55
Tamarindus indica	52
Ravenala madagascariensis	51
Gochnatia polymorpha	49
Murraya paniculata	47
Dracaena fragrans	46
Piptadenia paniculata	43
Tabebuia chrysotricha	43
Roystonea oleracea	42
Solanum sp. (*)	42
Sparattosperma leucanthum	42
Guarea kunthiana	41
Hibiscus tiliaceus	40
Solanum pseudoquina	40
Syzygium malaccense	37
Tibouchina granulosa	37
Citrus sinensis	36
Sapium haematospermum	36
Miconia cinnamomifolia	35

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Caryota mitis	33
Spondias dulcis	33
Erythroxylum pulchrum	32
Sapindus saponaria	32
Spondias mombin	32
Couroupita guianensis	31
Ficus elastica	31
Hybiscus tiliaceus	31
Cestrum laevigatum	30
Ficus microcarpa	30
Tapirira guianensis	30
Yucca elephantipes	30
Cassia fistula	29
Spathodea campanulata	29
Tabebuia rosea	29
Peschiera fuchsiaefolia	28
Annona muricata	27
Morus nigra	27
Cordia trichotoma	26
Caesalpinia paraguariensis	25
Caesalpinia sp.	25
Eugenia florida	25
Inga sp.	25
Cordia superba	23
Senna multijuga	23
Tabebuia heptaphylla	23
Centrolobium tomentosum	22
Phoenix roebelenii	22
Astronium graveolens	21
Averhoa carambola	21
Bougainvillea sp.	21
Cestrum intermedium	21
Gallesia integrifolia	21
Livistonia chinensis	21
Solanum inaequale	21
Machaerium stipitatum (*)	20
Cybistax antisyphilitica	19
Ficus glabra	19
Tabernaemontana australis	19
Thespesia grandiflora	19
Unonopsis guatteriodes	19
Ficus lyrata	18

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Myrsine ferruginea	18
Citrus sp.	17
Genipa americana	17
Lagerstroemia indica	17
Pinus elliottii	17
Plinia cauliflora	17
Rhizophora mangle	17
Senna macranthera	17
Tabernaemontana catharinensis	17
Avicennia schaueriana	16
Erythrina verna	16
Ficus insipida	16
Araucaria columnaris	15
Inga maritima (*)	15
Cupania vernalis	14
Malpighia glabra	14
Pseudobombax grandiflorum	14
Eryobotrya japonica	13
Ficus religiosa	13
Guapira opposita	13
Schizollobium parahyba	13
Tabebuia impetiginosa	13
Acacia polyphylla	12
Acrocomia aculeata	12
Bombacopsis glabra	12
Citharexyllum sp.	12
Luehea divaricata	12
Schefflera actnophylla	12
Araucaria heterophylla	11
Caesalpinia pulcherrima	11
Citrus limon	11
Cupressus sp.	11
Cytharexyllum myrianthum	11
Eriobotrya japonica	11
Luehea grandiflora	11
Peltophorum dubium	11
Acacia sp.	10
Caesalpinia peltophoroides	10
Cordia sp.	10
Dictyosperma album	10
Diospyrus kaki	10
Eugenia brasiliensis	10

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Euterpe oleracea	10
Ficus tomentella	10
Inga uruguensis	10
Manilkara zapota	10
Myrciaria cauliflora	10
Plumeria alba	10
Tecoma stans	10
Aegiphila mediterranea	9
Aegiphila sellowiana	9
Anadenanthera macrocarpa	9
Cestrum nocturnum	9
Chamaedorea elegans	9
Chrysophyllum caimito	9
Lagestroemia speciosa	9
Libidibia ferrea	9
Metternichia princeps	9
Roystonea regia	9
Theobroma cacao	9
Ateleia glazioveana	8
Cecropia sp.	8
Cycas revoluta	8
Ficus enormis	8
Mimusops commersonii	8
Muntingia calabura	8
Polyscias guilfoylei	8
Pseudopiptadenia contorta	8
Syzygium jambos	8
Acacia seyal	7
Albizia sp.	7
Annona sp.	7
Bauhinia blakeana	7
Carica papaya	7
Cecropia hololeuca	7
Cedrela fissilis	7
Ficus adhatodifolia	7
Ficus clusiifolia	7
Handroanthus chrysotrichus	7
Nectandra membranacea	7
Ocotea notata	7
Pritchardia pacifica	7
Punica granatum	7
Swartzia flaemingii	7
Vochysia oppugnata (*)	7

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Cassia grandis	6
Centrolobium robustum (*)	6
Citrus limonia	6
Cycas circinalis	6
Dracaena marginata	6
Dypsis decaryi	6
Eugenia sp. (*)	6
Ficus cyclophylla (*)	6
Ligustrum lucidum	6
Plinia grandifolia	6
Talisia esculenta	6
Adenanthera pavonina	5
Anadenanthera sp.	5
Annona squamosa	5
Astrocaryum aculeatissimum	5
Casearia sp.	5
Chrysophyllum flexuosum	5
Citrus aurantifolia	5
Elaeis guineensis	5
Ficus calyptroceras	5
Licuala grandis	5
Morus sp.	5
Ptychosperma elegans	5
Seguieria langsdorffii	5
Spondias sp.	5
Tabebuia serratifolia	5
Tabernaemontana laeta	5
Bauhinia sp. (*) (**)	4
Bauhinia variegata	4
Chorisia sp.	4
Coccoloba uvifera	4
Cordyline terminalis	4
Erythrina sp.	4
Filicium decipiens	4
Maytenus obtusifolia	4
MORTA	4
Nerium oleander	4
Pandanus utillis	4
Pera glabrata	4
Piper aduncum	4
Schinus molle	4
Solanum paniculatum	4
Tabebuia avellanedae	4

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Tibouchina mutabilis	4
Veitchia merrillii	4
Vernonia condensata	4
Acacia mangium	3
Aralia excelsa	3
Archontophoenix cunninghamiana	3
Artocarpus altilis	3
Bixa orelana	3
Brunfelsia uniflora	3
Cabralea canjerana	3
Caesalpinia echinata (*) (**)	3
Calliandra brevipes	3
Cassia sp.	3
Cestrum sp.	3
Chambeyronia sp.	3
Citrus aurantium	3
Citrus reticulata	3
Cordia sellowiana	3
Croton floribundus	3
Cryptocarya saligna	3
Cupania racemosa	3
Dypsis madagascariensis	3
Erythrina variegata	3
Eugenia pyriformis	3
Eugenia sprengelli	3
Ficus dendrocida	3
Ficus gomelleira	3
Ficus organensis	3
Hybiscus sp.	3
Jacaranda mimosifolia	3
Joannesia princeps	3
Laguncularia racemosa	3
Lecythis pisonis	3
Machaerium aculeatum	3
Mangifera sp.	3
Myrcia splendens	3
Myrsine parvifolia	3
Palmeira não identificada	3
Pseudobombax ellipticum	3
Rollinia sylvatica	3
Samanea tubulosa	3
Spathodea sp.	3
Tabebuia umbellata	3

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Thuja orientalis	3
Zygia latifolia	3
Achras sapota	2
Albizia procera	2
Andira legalis (*)	2
Annona cacans	2
Annona montana	2
Apuleia leiocarpa (*)	2
Arrabidaea sp.	2
Aureliana fasciculata	2
Baccharis dracunculifolia	2
Bactris gasipaes	2
Bougainvillea glabra	2
Brosimum guianense (*)	2
Brownea grandiceps	2
Bunchosia armeniaca	2
Byrsonima basiloba	2
Cajanus cajan	2
Capsicodendron sp.	2
Casearia sylvestris	2
Cassia ferruginea	2
Cecropia purpurascens	2
Cinnamomum riedelianum	2
Citrus latifolia	2
Dimorphandra mollis	2
Diospyros discolor	2
Dizygotheca elegantissima	2
Erythrina indica var. picta	2
Erythrina speciosa	2
Erythrina velutina	2
Eugenia involucrata	2
Eugenia tomemtosa	2
Ficus carica	2
Ficus guaranitica	2
Ficus luschnathiana	2
Garcinia gardneriana	2
Gliricidia sepium	2
Goldmania paraguensis	2
Guapira sp.	2
Guatteria glabrescens	2
Guazuma ulmifolia	2
Inga vera	2
Lamanonia ternata	2

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Latania commersonii	2
Laurus nobilis	2
Leucaena sp.	2
Licania sp.	2
Livistonia sp.	2
Lophantera lactescens	2
Macaranga grandifolia	2
Marlierea edulis	2
Musa sp.	2
Myrsine coriacea	2
Nectandra lanceolata	2
Ocotea puberula	2
Petrea volubilis	2
Pouteria torta	2
Prunus sp.	2
Psidium cattleianum	2
Pterygota brasiliensis	2
Rollinia mucosa	2
Schefflera actinophylla	2
Schefflera sp.	2
Spondias purpurea	2
Syzygium aromaticum	2
Tipuana tipu	2
Trichilia casaretti	2
Trichilia hirta	2
Triplaris surinamensis	2
Albizia hasslerii	1
Albizia niopoides	1
Alchornea glandulosa	1
Alchornea sidifolia	1
Amherstia nobilis	1
Anadenanthera peregrina	1
Andira anthelmia	1
Andira fraxinifolia	1
Annona coriacea	1
Annona glabra	1
Areca triandra	1
Aspidosperma australe	1
Aspidosperma parvifolium (*)	1
Aspidosperma sp. (*)	1
Bactris setosa	1
Bathysa sp.	1

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Bixa arborea	1
Bombacopsis stenopetala	1
Bombax malabaricum	1
Byrsonima sericea	1
Camellia japonica	1
Campomanesia eugenioides	1
Casearia decandra	1
Cavanillesia sp.	1
Ceiba erianthos	1
Chamaerops humilis	1
Chloroleucon tortum	1
Chrysophyllum splendens	1
Clitoria sp.	1
Clusia lanceolata	1
Codiaeum variegatum	1
Cordia myxa	1
Coussarea sp.	1
Crescentia cujete	1
Cupania sp.	1
Dalbergia frutescens	1
Duranta erecta	1
Dypsis sp.	1
Escallonia bifida	1
Eugenia candolleana	1
Euphorbia cotinifolia	1
Euterpe sp.	1
Goniorrhachis marginata	1
Gossypium sp.	1
Gustavia augusta	1
Handroanthus umbellatus	1
Hybiscus pernambucensis	1
Inga edulis	1
Ixora sp.	1
Jacaranda puberula	1
Kopsia fruticosa	1
Lafoensia glyptocarpa	1
Lonchocarpus muehlbergianus	1
Luetzelburgia auriculata	1
Machaerium brasiliense	1
Machaerium nyctitans	1
Malouetia arborea (**)	1
Matayba sp.	1

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Mimosa sp.	1
Montezuma speciosissima	1
Morus alba	1
Myracrodruon urundeuva (**)	1
Myrcia glabra	1
Myrcia sp.	1
Myrsine guianensis	1
Myrsine venosa	1
Ocotea sp.	1
Ocotea spixiana	1
Pandanus odoratissimus	1
Pandanus sp.	1
Petrea subserrata	1
Phoenix sp.	1
Pinanga kuhlii	1
Plinia edulis	1
Plinia trunciflora	1
Plumeria sp.	1
Psidium guineensis	1
Psychotria viridis	1
Rauvolfia sellowii	1
Rollinia sericea	1
Samanea sp.	1
Senna sp.	1
Sloanea sp.	1
Sterculia chicha	1
Stifftia parviflora	1
Swartzia langsdorffii	1
Syagrus oleracea	1
Tabebuia alba	1
Thevetia peruviana	1
Thevetia thevetioides	1
Trichilia clausseni	1
Tripterodendron filicifolium	1
Urera baccifera	1
Vanillosmopsis erythropappa	1
Vochysia divergens	1
Zanthoxylum rhoifolium	1
Zanthoxylum riedelianum	1
TOTAL	18.380

(*) Espécie ameaçada de extinção constante da lista municipal (Decreto n°15.793, de 4/06/1997).

(**) Espécie ameaçada de extinção constante da lista nacional (Instrução Normativa nº 6, de 23/09/2008 substituída pela Portaria MMA nº 443, de 17/12/2014).

Obs: o nome científico das espécies não foi atualizado, mantendo-se os dados originais fornecidos pela SMAC – Coordenadoria Geral de Controle Ambiental.

VI QUANTIDADE DE ÁRVORES COM PARECER AVORÁVEL PARA REMOÇÃO NO ANO DE 2013

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES	ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Cocos nucifera	6.424	*Melia azedarach*	176
Psidium guajava	1.284	*Eugenia florida*	170
Syzygium cumini	1.181	*Solanum pseudoquina*	170
Guarea guidonia	1.147	*Tabernaemontana hystrix*	165
Não identificada	1.087	*Hibiscus tiliaceus*	161
Mangifera indica	994	*Triplaris brasiliana*	159
Leucaena leucocephala	991	*Eucalyptus* sp.	154
Terminalia catappa	978	*Casuarina equisetifolia*	152
Triplaris americana	895	*Eugenia uniflora*	139
Schinus terebinthifolius	889	*Gochnatia polymorpha*	133
Cecropia pachystachya	582	*Anacardium occidentale*	126
Mimosa caesalpiniaefolia	558	*Anadenanthera colubrina*	122
Morta	527	*Artocarpus* sp.	115
Clitoria fairchildiana	476	*Albizia niopoides*	114
Cecropia glaziovii	466	*Genipa americana*	112
Licania tomentosa	455	*Citrus limon*	111
Trema micrantha	454	*Inga laurina*	110
Albizia lebbeck	376	*Spondias dulcis*	110
Mimosa bimucronata	367	*Syagrus romanzoffiana*	109
Dypsis lutescens	340	*Trichilia pallida*	101
Alchornea triplinervia	339	*Erythrina fusca*	100
Sapium glandulatum	331	*Trichilia hirta*	95
Delonix regia	307	*Myrsine parvifolia*	93
Gallesia integrifolia	296	*Bauhinia forficata*	90
Machaerium hirtum	279	*Acacia auriculiformis*	81
Erythroxylum pulchrum	272	*Sparattosperma leucanthum*	80
Citrus sinensis	264	*Rhizophora mangle*	78
Artocarpus heterophyllus	258	*Elaeis guineensis*	75
Senna siamea	249	*Cedrela odorata*	73
Casearia sylvestris	241	*Ficus microcarpa*	68
Cupania racemosa	231	*Nectandra megapotamica*	60
Ficus benjamina	226	*Pouteria caimito*	59
Pachira aquatica	217	*Annona muricata*	57
Malpighia glabra	203	*Caryota urens*	56
Peltophorum dubium	203	*Tabebuia cassinoides* (*) (**)	56
Persea americana	198	*Cestrum intermedium*	54

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Handroanthus heptaphyllus	54
Livistonia chinensis	54
Morus nigra	54
Ravenala madagascariensis	54
Syzygium malaccense	54
Myrsine ferruginea	53
Tabebuia rosea	53
Ficus sp.	52
Roystonea oleracea	51
Guapira opposita	50
Inga maritima (*)	50
Mimusops commersonii	50
Bixa orelana	49
Tabebuia impetiginosa	49
Albizia polycephala	48
Cecropia lyratiloba	48
Nectandra oppositifolia	46
Caesalpinia peltophoroides	44
Piptadenia gonoacantha	43
Caesalpinia pulcherrima	42
Cecropia sp.	42
Inga edulis	42
Spondias mombin	42
Piptadenia paniculata	41
Handroanthus chrysotrichus	40
Myrcia splendens	40
Myrciaria cauliflora	40
Psidium spathulatum	40
Pterocarpus violaceus	40
Tabebuia heptaphylla	40
Vantanea compacta	40
Euphorbia tirucalli	39
Malpighia emarginata	39
Spondias purpurea	39
Averhoa carambola	34
Citharexylum myrianthum	33
Miconia prasina	33
Plumeria rubra	33
Bauhinia blakeana	32
Ceiba speciosa	31
Spathodea campanulata	31
Bauhinia variegata	30

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Machaerium nyctitans	30
Campomanesia sp.	29
Chloroleucon tortum	29
Libidibia ferrea	29
Maytenus obtusifolia	27
Tabebuia chrysotricha	27
Tecoma stans	27
Caryota mitis	26
Eucalyptus citriodora	25
Tabernaemontana catharinensis	25
Acacia sp.	24
Manilkara zapota	24
Acrocomia aculeata	23
Ficus elastica	23
Ficus glabra	23
Inga sp.	23
Solanum inaequale	23
Casearia obliqua	22
Crataeva tapia	22
Solanum mauritianum	22
Syzygium jambos	22
Alchornea glandulosa	21
Cupania oblongifolia	21
Diospyrus kaki	21
Ficus religiosa	21
Handroanthus impetiginosus	21
Tamarindus indica	21
Araucaria columnaris	20
Bactris setosa	20
Dracaena fragrans	20
Erythrina speciosa	20
Cestrum laevigatum	19
Chrysophyllum caimito	19
Cybistax antisyphilitica	19
Hybiscus tiliaceus	19
Machaerium aculeatum	19
Phoenix roebelenii	19
Caesalpinia tinctoria	18
Cupressus macrocarpa	18
Eugenia brasiliensis	18
Licania kunthiana	18
Ocotea diospyrifolia	18

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Cassia grandis	17
Citrus aurantium	17
Coccoloba sp.	17
Astronium graveolens	16
Cassia fistula	16
Hirtella hebeclada	16
Metternichia princeps	16
Pseudopiptadenia contorta	16
Tabebuia roseoalba	16
Cestrum sp.	15
Citrus reticulata	15
Croton floribundus	15
Dypsis decaryi	15
Prunus sp.	15
Artocarpus altilis	14
Centrolobium tomentosum	14
Eriobotrya japonica	14
Montezuma speciosissima	14
Murraya paniculata	14
Myrsine coriacea	14
Psychotria sp.	14
Sapindus saponaria	14
Tapirira guianensis	14
Cordia trichotoma	13
Jacaranda puberula	13
Miconia staminea	13
Tibouchina granulosa	13
Archontophoenix cunninghamiana	12
Bougainvillea glabra	12
Bougainvillea sp.	12
Lafoensia glyptocarpa	12
Miconia fasciculata	12
Nerium oleander	12
Pisonia ambigua	12
Theobroma cacao	12
Yucca elephantipes	12
Cassia sp.	11
Erythrina velutina	11
Euterpe oleracea	11
Lagestroemia speciosa	11
Plinia trunciflora	11
Punica granatum	11

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Zanthoxylum sp.	11
Carica papaya	10
Cordia sp.	10
Cordia superba	10
Couepia schottii (*)	10
Cytharexyllum myrianthum	10
Dracaena marginata	10
Eugenia candolleana	10
Ficus clusiifolia	10
Joannesia princeps	10
Citrus aurantifolia	9
Ficus enormis	9
Ficus tomentella	9
Gossypium sp.	9
Luehea divaricata	9
Miconia cinnamomifolia	9
Seguieria langsdorffii	9
Tabernaemontana laeta	9
Talisia esculenta	9
Alchornea sidifolia	8
Cedrela fissilis	8
Cycas revoluta	8
Erythrina variegata	8
Ficus guaranitica	8
Handroanthus serratifolius	8
Handroanthus umbellatus	8
Machaerium stipitatum (*)	8
Nectandra membranacea	8
Tabebuia sp. (*) (**)	8
Zanthoxylum rhoifolium	8
Aegiphila sellowiana	7
Aspidosperma pyricollum	7
Casearia sp.	7
Citrus sp.	7
Couroupita guianensis	7
Dypsis madagascariensis	7
Pereskia grandifolia	7
Pouteria torta	7
Pterocarpus rohrii	7
Senna macranthera	7
Annona montana	6
Annona sp.	6

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Aspidosperma subincanum	6
Brosimum guianense (*)	6
Cassia javanica	6
Casuarina sp.	6
Cordia myxa	6
Eryobotrya japonica	6
Ficus adhatodifolia	6
Ficus lyrata	6
Machaerium acutifolium	6
Miconia sp.	6
Musa sapientum	6
Pithecolobium tortum	6
Rollinia mucosa	6
Acacia mangium	5
Aegiphila mediterranea	5
Aralia sp.	5
Araucaria heterophylla	5
Aureliana fasciculata	5
Bombacopsis glabra	5
Calliandra brevipes	5
Cinnamomum zeylanicum	5
Duranta erecta	5
Erythrina verna	5
Filicium decipiens	5
Hybiscus sp.	5
Pera glabrata	5
Pseudobombax grandiflorum	5
Spathodea sp.	5
Spondias sp.	5
Sterculia foetida	5
Syagrus oleracea	5
Tipuana tipu	5
Tocoyena sp.	5
Annona cherimola	4
Apuleia leiocarpa (*)	4
Byrsonima sericea	4
Byrsonima stipulacea	4
Callistemon viminalis	4
Calyptranthes clusiifolia	4
Citrus limonia	4
Cordia abyssinica	4
Cunninghamia lanceolata	4

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Inga uruguensis	4
Lagerstroemia indica	4
Margaritaria nobilis (*)	4
Morus alba	4
Muntingia calabura	4
Ocotea sp.	4
Peschiera fuchsiaefolia	4
Plinia edulis	4
Ptychosperma macarthurii	4
Schefflera actinophylla	4
Schefflera actnophylla	4
Urera baccifera	4
Veitchia merrillii	4
Veitchia winin	4
Alchornea iricurana	3
Anadenanthera sp.	3
Annona squamosa	3
Bathysa sp.	3
Brownea grandiceps	3
Caesalpinia echinata (*) (**)	3
Calliandra sp.	3
Calycophyllum spruceanum	3
Campomanesia eugenioides	3
Cariniana sp.	3
Ceiba boliviana	3
Cordia sylvestris	3
Cupania sp.	3
Dictyosperma album	3
Erythrina sp.	3
Ficus hirsuta (*)	3
Hybiscus pernambucensis	3
Lamanonia ternata	3
Lecythis lanceolata	3
Lecythis pisonis	3
Ligustrum lucidum	3
Litchia chinensis	3
Machaerium brasiliense	3
Micrandra elata	3
Musa sp.	3
Ormosia arborea (*)	3
Pinus elliottii	3
Plinia grandifolia	3

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Psychotria viridis	3
Pterigota sp.	3
Pterygota brasiliensis	3
Schizollobium parahyba	3
Senna multijuga	3
Senna spectabilis var. excelsa	3
Solanum sp. *(*)*	3
Spondias venulosa	3
Swartzia flaemingii	3
Triplaris sp.	3
Vitex sp.	3
Acacia seyal	2
Aegiphila sp.	2
Aleurites moluccana	2
Allagoptera arenaria	2
Ateleia glazioveana	2
Baccharis dracunculifolia	2
Brassaia actinophylla	2
Cariniana legalis	2
Casearia decandra	2
Cecropia hololeuca	2
Ceiba erianthos	2
Chamaecyparis sp.	2
Chorisia sp.	2
Copernicia prunifera	2
Croton sp.	2
Cupania emarginata	2
Cupania vernalis	2
Dalbergia nigra (*) (**)	2
Daphnopsis brasiliensis	2
Erythrina crista-galli	2
Erythrina mulungu	2
Ficus calyptroceras	2
Ficus gomelleira	2
Ficus insipida	2
Ficus organensis	2
Hirtella sp.	2
Hymenaea courbaril (*)	2
Hyophorbe lagenicaulis	2
Ixora sp.	2
Jacaranda macrantha	2
Laguncularia racemosa	2

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Luehea grandiflora	2
Machaerium sp. *(*)*	2
Manilkara subsericea (*)	2
Matayba guianensis	2
Maytenus sp.	2
Morus sp.	2
Nectandra sp.	2
Ocotea corymbosa	2
Ocotea notata	2
Phyllanthus acidus	2
Phyllanthus juglandifolius	2
Physocalymma scaberrimum	2
Pimenta dioica	2
Plinia cauliflora	2
Plinia glomerata	2
Plinia jaboticaba	2
Plinia rivularis	2
Pouteria sp.	2
Pterogyne nitens	2
Ricinus communis	2
Rollinia sylvatica	2
Schinus molle	2
Senna sp.	2
Sterculia chicha	2
Swartzia langsdorffii	2
Tabebuia avellanedae	2
Thevetia peruviana	2
Thuja orientalis	2
Tocoyena bullata	2
Vernonia condensata	2
Vernonia sp. *(*)*	2
Vitex montevidensis	2
Vochysia divergens	2
Xylosma ciliatifolia	2
Zollernia glabra (*)	2
Acacia polyphylla	1
Achras sapota	1
*Alchornea*sp.	1
Allophyllus edulis	1
Andira anthelmia	1
Andira legalis (*)	1
Annona sylvatica	1

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Araucaria angustifolia (**)	1
Aspidosperma australe	1
Avicennia schaueriana	1
Bauhinia sp. (*)	1
Cabralea canjerana	1
Caesalpinia sp.	1
Cajanus cajan	1
Carapa guianensis	1
Caryodendron janeirense	1
Centrolobium robustum (*)	1
Citharexyllum sp.	1
Citrus latifolia	1
Clusia fluminensis (*)	1
Copernicia sp.	1
Cordia ecalyculata	1
Cordyline terminalis	1
Cycas circinalis	1
Cyrtostachys renda	1
Dombeya wallicchii	1
Eugenia ovalifolia	1
Eugenia pyriformis	1
Eugenia sp. (*)	1
Eugenia stenosepala	1
Flacourtia indica	1
Garcinia gardneriana	1
Gliricidia sepium	1
Guapira sp.	1
Guarea kunthiana	1
Guatteria glabrescens	1
Guazuma ulmifolia	1
Guettarda viburnoides	1
Handroanthus ochraceus	1
Hura crepitans	1
Inga cylindrica	1
Jacaranda mimosifolia	1
Khaya senegalensis	1
Kielmeyera excelsa (*)	1
Lacistema pubescens	1
Libidibia ferrea var. leiostachya	1
Livistona rotundifolia	1
Lonchocarpus sp.	1
Luehea conwentzii	1

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Macaranga grandifolia	1
Mauritia flexuosa	1
Mimosa artemisiana	1
Myrceugenia sp.	1
Myrcia sp.	1
Myrciaria sp.	1
Neomarica caerulea	1
Ocotea teleiandra	1
Olea europea	1
Osmanthus fragrans	1
Pachira sp.	1
Pandanus odoratissimus	1
Pandanus utillis	1
Pera sp.	1
Persea sp.	1
Pinanga kuhlii	1
Piper sp. (*)	1
Plathymenia foliolosa (*)	1
Plumeria alba	1
Plumeria sp.	1
Podocarpus lambertii	1
Podocarpus macrophyllus	1
Pouteria macrophylla	1
Pouteria ramiflora	1
Pritchardia pacifica	1
Prunus domestica	1
Psidium cattleianum	1
Psidium guineensis	1
Rollinia sericea	1
Samanea tubulosa	1
Schefflera morototoni	1
Schefflera sp.	1
Senna pendula	1
Siparuna guianensis	1
Sloanea sp.	1
Spondias tuberosa	1
Swartzia oblata	1
Syzygium aromaticum	1
Tabebuia alba	1
Tabebuia serratifolia	1
Tachigali sp.	1
Thespesia populnea	1

ESPÉCIE/ NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE DE ÁRVORES
Thrinax parviflora	1
Trichilia casaretti	1
Trichilia clausseni	1
Trichilia elegans	1
Trichilia lepidota	1
Vernonia polyanthes	1
Vitex sellowiana	1
Xylosma glaberrima	1
Zeyheria tuberculosa	1
TOTAL	32.768

(*) Espécie ameaçada de extinção constante da lista municipal (Decreto n°15.793, de 4/06/1997).

(**) Espécie ameaçada de extinção constante da lista nacional (Instrução Normativa nº 6, de 23/09/2008 substituída pela Portaria MMA nº 443, de 17/12/2014).

Obs: o nome científico das espécies não foi atualizado, mantendo-se os dados originais fornecidos pela SMAC – Coordenadoria Geral de Controle Ambiental.

VII PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DE RISCO DE FALHA OU QUEDA DE ÁRVORES

Companhia Municipal de Limpeza Urbana - COMLURB
Rua Major Ávila, 358 - Tijuca / CEP. 20511-900 Rio de Janeiro / RJ Brasil
Central de Atendimento 1746 - Teleatendimento ao empregado: 3978-9900
www.rio.rj.gov.br/comlurb

TUTORIAL	
CAP (m)	Circunferência à altura do peito medida com uso de fita ou trena
Diâmetro de copa longitudinal :	Paralelo à direção da calçada
Diâmetro de copa perpendicular:	Perpendicular à direção da calçada
PARÂMETRO	**DESCRIÇÃO**
1 - Grau de esbeltez	Indica a probabilidade de falha da árvore baseada na relação entre altura (m) e o diâmetro a altura do peito (m). Os níveis de risco foram estabelecidos com base nos estudos de Mattheck & Breloer (1997).
2 - Base e raiz	Avaliação da seção localizada desde as raízes até 1/4 da altura do fuste
2.1 Corpo de frutificação de fungo apodrecedor	Indica a presença de orelha de pau ou outro
2.2 Danos observados às raízes (item acumulativo*)	Indica a magnitude dos danos observados e presumidos nas raízes. Caso ocorram danos simultâneos, os valores devem ser somados
Danos causados por interferências / instalações subterrâneas	Indícios da existência de redes de água, de esgoto, de gás, elétrica ou de telefonia, ou ainda de interferências causadas por obras ou serviços que possam trazer danos às raízes
2.3 Rachaduras	Rompimento das fibras da madeira devido a uma carga excessiva. Causadas pela cicatrização incompleta de ferimentos, união fraca de galhos e poda inadequada. Podem ocorrer em ramos, tronco ou raiz (POKORNY, 1992)
Horizontal	Ocorre quando cargas da copa tensionam as fibras da madeira, ocasionando o rompimento das fibras no sentido perpendicular a direção das mesmas. Indica que a falha da madeira é iminente
Vertical	Extensiva ao longo do fuste, separando o fuste em duas partes devido ao rompimento do tecido vegetal por cisalhamento no sentido paralelo as fibras. A união fraca de ramos pode acarretar esse tipo de rachadura.
Inclusa	As margens da rachadura são voltadas para o interior do tronco, devido a cicatrização de lesões que não compartimentalizaram
2.4. Carbonização	Causada pela queima incompleta da madeira. Provoca a perda da resistência mecânica, com efeito similar à cavidade
2.4 Cavidade Aparente	Cavidades e ocos que ocorrem devido a deterioração do lenho, relacionados principalmente a colonização por fungos apodrecedores e/ou cupins xilófagos (IPT, 2004 apud BRASOLIN, 2011). Contribuem para a perda de resistência do tronco ou ramo. A lesão aparente se caracteriza por perda de lenho a nível de cerne, com limite máximo de 70% (Wegener, 1963; Young, 1984; Smiley & Fraedrich,1992; Mattheck & Breloer, 1997, citados por Brasolin, 2011). Estes autores afirmam que até 70% do raio de perda de lenho, o risco é aceitável, salvo pela ocorrência de outros defeitos. A fim de reduzir a quantidade de remoções, foram combinados 2 critérios: a abertura da lesão e a profundidade da lesão.
2.5 Cavidade não aparente	Quando o oco é interno, sem possibilidade de visualização para estimar a perda de lenho. O avaliador deve estimar as suas dimensões de instrumentos como martelo de borracha (percussão), por instrumento de prospecção ou tomógrafo.
2.6 Cancro	Doença associada a colonização por várias espécies de fungos, caracterizada por lesão ladeada de calos com morte do câmbio. No local de ocorrência do cancro, o tecido fica fragilizado e suscetível a falhas (Angelis et AL,2007). Pokorny, et al (1992) . O avaliador deverá verificar a circunferência afetada
3. Fuste e bifurcações primárias da copa	
3.1 Corpo de frutificação de fundo apodrecedor	Verificar se há a presença de corpo de frutificação de fungos tais como orelha de pau. Caso afirmativo o corpo de frutificação pode estar presente no ramo, sendo assim, recomenda-se remover o ramo afetado

3.2 Rachaduras	
3.3 Inclinação do fuste	Deve-se considerar se a inclinação é natural (adaptativa), sendo que nesses casos o nível de risco é menor, pois devido ao crescimento adaptado as cargas tendem a se estabilizar com o tempo. Para a inclinação acidental, ou seja tombamento repentino devido a incidência de ventos, colisão com veículos ou intervenção no sistema radicular, o risco é considerado alto se ≥ 40º de inclinação.
Inclinação associada a elevação do passeio com rachadura no lado oposto	A presença de elevação no passeio no lado oposto ao da inclinação, associada à rachadura perpendicular à direção da inclinação, é um forte indício de ruptura ou perda de atrito das raízes primárias com o terreno ocasionada pela inclinação brusca do vegetal. Nesses casos, é frequente a presença de espaços vazios sob a zona de raízes.
3.4 Cavidade aparente	Mesma descrição do item 2.4, só que no fuste
3.5 Cavidade não aparente	Mesma descrição do item 2.5, só que no fuste
3.6 Cancro	Mesma descrição do item 2.6, só que no fuste
4. Morfologia de Copa	Refere-se às diferentes formas básicas que as diversas espécies florestais podem desenvolver na condução do seu crescimento, com distribuição de cargas e estabilidade estrutural. Segundo Seitz (1995), a alteração da arquitetura ocorre quando a prática de manejo adotada excede o limite de razoabilidade técnica recomendada ou alguma adversidade coloca o exemplar arbóreo sob tal condição, alterando a forma, volume, extensão e contornos naturais da copa da árvore e da espécie, podendo propiciar situações de maior risco potencial ou iminente (Bobrowski 2010)
4.1 União dos ramos	São imperfeições naturais das árvores que propiciam situações de risco. Os dois tipos de união fraca são as brotações epicórmicas e as bifurcações em "V", com casca inclusa e sem crista. Geralmente, são provenientes de regeneração após injúrias mecânicas ou stress ambiental e podem propiciar situações de alto risco quando associadas a rachaduras ou podridões (Bobrowski 2010).O avaliador deve observar se a predominância da união de galhos é em "V" ou em "Y".
4.2 Equilíbrio da copa	Observar o volume da biomassa da copa e avaliar o grau de deslocamento do eixo de gravidade do fuste. O avaliador deve levar também em consideração a inclinação do exemplar pois a avaliação do desequilíbrio deverá ter como referência o eixo do fuste
3.3 Arquitetura de copa	São alterações que afetam a arquitetura típica da espécie (forma, contorno, área e volume da copa). Podem resultar na mudança da direção de crescimento e conseqüente desequilíbrio e fraqueza estrutural de galhos, do tronco ou de toda árvore (Bobrowski 2010). O avaliador deve observar se é possível retornar a arquitetura natural ou o mais próximo possível através de práticas de manejo ou simplesmente com o tempo.
5. Fitossanidade	
5.1 Organismos xilófagos e/ou patogênicos, com visualização do agente patogênico	Grau de infestação de organismos patogênico ou oportunista: Infestação Inicial- o organismo patogênico ou oportunista atua de forma localizada, com possibilidade de poda de limpeza, para eliminar o problema; Infestação moderada: o organismo patogênico ou oportunista atua de forma localizada, sem possibilidade de poda de limpeza, mas não prejudica as funções fisiológicas da árvore; Infestação avançada: o organismo patogênico ou oportunista atua de maneira generalizada, com deterioração acentuada de tecido lenhoso.
5.2 Injúrias mecânicas	São causadas em geral pelo impacto de máquinas, de veículos, pelo vandalismo. Provocam lesões na base e no fuste que podem comprometer a sua resistência mecânica ou favorecer a ação de organismos patogênicos
6. Ambiente	
6.1 incidência do vento	Exposição direta a ventos : árvores localizadas em orlas e isoladas em avenidas principais, largas e extensas, arvores únicas ou muito isoladas.; Exposição indireta a ventos: árvores em ruas secundárias e/ou entre estruturas que funcionam como quebra ventos, inclusive outras árvores.
6.2 Alvo	O risco está condicionado a existência de alvo. O avaliador deverá observar a densidade de pessoas e de edificações, bem como a presença e o fluxo de pessoas e veículos
Fatores agravantes a serem observados	Fatores relacionados a estabilidade do solo, resistência mecânica do terreno, assim como a resistência mecânica da própria madeira devem ser considerados na avaliação e pesarão no manejo a ser executado.
Outros fatores	Outros fatores não mencionados e que interferem no manejo. Devem ser relacionados pelo avaliador

Companhia Municipal de Limpeza Urbana - COMLURB
Rua Major Ávila, 358 - Tijuca / CEP. 20511-900 Rio de Janeiro / RJ Brasil
Central de Atendimento 1746 - Teleatendimento ao empregado: 3978-9900
www.rio.rj.gov.br/comlurb

Protocolo para Avaliação de Risco de Falha/Queda de Árvores

Endereço:		
Nome científico:	Altura:	
Nome vulgar:	CAP:	
Avaliador Técnico:	Diâmetro de copa longitudinal :	
Data da avaliação:	Diâmetro de copa perpendicular:	
Matricula:	Gerência:	
Número do CAS:		
PARÂMETRO	**GRAU**	**NIVEL DE RISCO**
1. Grau de esbeltez	H/DAP ≥ 50	5 ( )
	30 ≤ H/DAP < 50	3 ( )
	H/DAP < 30	0 ( )
2 - Base e raiz		
2.1 Corpo de frutificação de fungo apodrecedor	Presente	**Remoção***
	Ausente	0 ( )
2.2 Danos nas raízes (item acumulativo*)	Danos graves: cortes verticais em raízes de sustentação próximos à base ou cortes horizontais com perda ≥ 60% de tecido da raiz	7 ( )
	Danos moderados: cortes horizontais nas raízes de sustentação com 30% ≤ perda < 60% tecido da raiz	5 ( )
	Danos leves : cortes horizontais nas raízes de sustentação com perda < 30% de tecido da raiz.	3 ( )
	Danos causados por interferências ou instalações subterrâneas	3 ( )
	Gola cimentada	3 ( )
	Não é possível constatar danos	0 ( )
	Subtotal	
2.3 Rachaduras	Rachadura horizontal ou rachadura vertical extensiva ao longo do fuste.	**Remoção***
	Rachadura inclusa ou vertical menos extensa	3 ( )
	Ausente	0 ( )
2.4 Carbonização ou Cavidade Aparente		
Comprometimento da circunferência ≥ 30%	Perda de lenho do raio da base ≥ 70%	**Remoção**
	Perda de lenho do raio da base < 70% ou não mensurável	7 ( )
Comprometimento da circunferência < 30%	Perda de lenho do raio da base ≥ 70%	5 ( )
	Perda de lenho do raio da base < 70% ou não mensurável	3 ( )
Ausente		0 ( )
2.5 Cavidade não aparente	Comprometimento ≥ 50% da circunferência do colo da árvore	5 ( )
	Comprometimento < 50% da circunferência do colo da árvore	3 ( )
	Ausente	0 ( )
2.6 Cancro	Circunferência afetada ≥ 50%	3 ( )
	30% ≤ Circunferência afetada < 50%	2 ( )
	Circunferência afetada < 30%	1 ( )
	Ausente	0 ( )

VIII QUESTIONÁRIO APLICADO AOS TÉCNICOS DA FPJ, SMAC E COMLURB SOBRE A PERCEPÇÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA

AVALIAÇÃO PERCEPÇÃO ARBORIZAÇÃO - cidade Rio de Janeiro

Nome: _____ Idade:____

Sexo: ( ) F ( ) M

Nível de Escolaridade:
( ) Graduação Qual? _____
( ) Pós Graduação. Qual?_____
( ) Mestrado Título:_____
( ) Doutorado, Título:_____

Qual a sua área de atuação atualmente?

- ○ Recuperação Ambiental
- ○ Arborização Urbana
- ○ Unidades de Conservação
- ○ Fiscalização Ambiental
- ○ Licenciamento Ambiental
- ○ Educação Ambiental
- ○ Obras e Conservação Praças/Parques

Há quantos anos trabalha nessa atividade?f

- ○ Até 5 anos
- ○ 5 a 10 anos
- ○ mais de 10 anos

Quais as dez espécies arbórea, já existentes, que você considera melhores para a arborização de calçada no Rio de Janeiro?

Quais das espécies arbóreas plantadas na Cidade do Rio, você não recomendaria para plantio no acompanhamento viário e por que?

Existe alguma espécies que você gostaria de introduzir na arborização ou de ver plantado?

- sim
- não

Se a resposta para a pergunta anterior foi "sim", responda quais espécies arbóreas

O que poderia ser melhorado na sua visão nos plantios na Cidade do Rio?

Se marcar mais de um item priorize com números, a apartir de 1, assim entendido como o mais importante.

- o berço/cova
- o substrato
- os tutores
- qualidade da execução
- a escolha das espécies
- fiscalização
- a manutenção
- outros

Na sua opinião, quais são os principais fatores de entrave ao desenvolvimento do planejamento, manejo e conservação da arborização ?

Numere na ordem decrescente de importância, de acordo com seu ponto de vista

IX QUESTIONÁRIO APLICADO AOS TÉCNICOS CREDENCIADOS NA FPJ, SOBRE A PERCEPÇÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA

Percepção da Arborização Viária da Cidade do Rio de Janeiro

1. **Nome**

_____

2. **Nivel de Escolaridade**
Mark only one oval.

- ◯ Graduação
- ◯ Pós-Graduação
- ◯ Mestrado
- ◯ Doutorado

3. **Principal(ais) área(s) que atua(ou)**
Check all that apply.

- ☐ Recuperação Ambiental
- ☐ Arborização Urbana
- ☐ Unidades de Conservação
- ☐ Fiscalização Ambiental
- ☐ Licenciamento Ambiental
- ☐ Educação Ambiental
- ☐ Outras

4. **Quanto tempo trabalha(ou) nessa(s) atividade(s)?**
Mark only one oval.

- ◯ até 5 anos
- ◯ 5 a 10 anos
- ◯ mais de 10 anos

5.

_____

6. **No caso específico da arborização urbana, quanto tempo trabalhou nesta atividade?**
Mark only one oval.

- ◯ até 5 anos
- ◯ de 5 a 10 anos
- ◯ mais de 10 anos

7. **Quais as dez espécies, presentes na arborização da cidade, que você considera melhores para plantio em calçadas ?**
   Preencha por ordem de prioridade, considerando a primeira espécie como a mais importante.

8. **Quais espécies presentes na arborização dos passeios da cidade que você não recomendaria e porquê?**

9. **Existe(m) espécie(s) que você gostaria de introduzir na arborização dos passeios da cidade? Qual(ais)?**

10. **O que é prioritário para a melhoria dos plantios nos passeios da cidade?**
    Indique no máximo 3 opções
    Check all that apply.

- [ ] a cova/berço
- [ ] o substrato
- [ ] os tutores
- [ ] a qualidade da execução
- [ ] a escolha das espécies
- [ ] a fiscalização
- [ ] a manutenção
- [ ] as golas
- [ ] a qualidade da muda

11. **Na sua opinião, quais são os principais fatores de entrave ao desenvolvimento do planejamento, manejo e conservação da arborização da cidade?**

12. **Informar se possui registros de queda de árvores, de preferência com dados sobre a espécie, dendrometria, local e data de ocorrência, motivo ou ainda se tem conhecimento sobre algum trabalho sobre o tema.**

ANEXOS X

ESPÉCIES UTILIZADAS PARA O REFLORESTAMENTO

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR
Acacia angustissima	acácia-angustissima
Acacia auriculiformis	acácia-auriculiformis
Acacia holosericea	acácia-holocerísea
Acacia mangium	acácia-mangium
Adenanthera pavonina	tento-carolina
Aegiphila integrifolia	tamanqueira
Albizia polycephala	albizia-branca
Alchornea glandulosa subsp. *iricurana*	tapia
Alchornea triplinervea	alchornea
Allophylus puberulus	allophylus
Anacardium occidentale	caju
Anadenanthera colubrina	angico-branco
Anadenanthera colubrina var. *cebil*	angico-vermelho
Anadenanthera peregrina var. falcata	angico-do-cerrado
Andira anthelmia	angelin-pedra
Andira fraxinifolia	angelim-doce
Andira legalis	andira-legalis
Annona cacans	araticum-cagão
Annona glabra	araticum-do-brejo
Annona muricata	graviola
Annona sp.	fruta-do-conde
Apuleia leiocarpa	garapa
Astronium graveolens	aderno
Bactris setosa	tucum
Basiloxylon brasiliensis	pau-rei
Bauhinia forficata	pata de vaca
Byrsonima sericea	murici
Caesalpinia echinata	pau-brasil
Calycophyllum spruceanum	pau-mulato
Calyptranthes brasiliensis	guamirim-da-restinga
Campomanesia guaviroba	guabiroba
Carapa guianensis	andiroba
Cariliana sp.	embirema
Cariniana estrellensis	jequitibá-branco
Cariniana ianeirensis	jequitibá-açu
Cariniana legalis	jequitibá
Cassia ferruginea	canafistula
Cassia grandis	cassia-rosa

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR
Cecropia glaziovii	embaúba
Cecropia hololeuca	embaúva-branca
Cedrela fissilis	cedro-rosa
Cedrela odorata	cedro-branco
Ceiba erianthos	painera-de-pedra
Ceiba insignis	paineira-lisa
Ceiba speciosa	paineira
Centrolobium robustum	araribá-rosa
Centrolobium tomentosum	araribá-amarelo
Chloroleucon tortum	jurema
Chrysophyllum gonocarpum	guatambu
Cinnamomum glaziovii	canela-de-restinga
Citharexylum myrianthum	tarumã
Clusia fluminensis	clusia
Coccoloba arborescens	cocoloba-da-restinga
Colubrina glandulosa	sobrasil
Copaifera langsdorffii	óleo-de-copaíba
Cordia myxa	cordia-mixa
Cordia superba	babosa-branca
Cordia trichotoma	louro-da-serra
Couratari pyramidata	imbirema
Croton piptocalyx	caixeta
Croton sp.	capixingui miúdo
Croton urucurana	capixingui
Cryptocarya aschersoniana	canela-fogo
Cupania emarginata	camboatá-da-restinga
Cupania oblongifolia	camboatá
Cupania racemosa	camboatá-miúdo
Cybistax antisyphilitica	ipê-verde
Dahlstedtia muehlbergiana	embira-de-sapo
Dalbergia nigra	jacarandá-da-bahia
Dictyaloma sp.	tingui
Enterolobium contortisiliquum	orelha-de-negro
Eriobotrya japonica	nespera
Erythrina speciosa	suinã
Erythrina velutina	mulungu
Erythroxylum ovalifolium	erytroxylum-ovalifolium
Erythroxylum pulchrum	arco-de-pipa
Eugenia brasiliensis	grumixama
Eugenia cuminiatissima	eugênia-cuminiatíssima
Eugenia sp.	cabeludinha
Eugenia uniflora	pitanga
Euterpe edulis	palmito-juçara

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR
Euterpe oleraceae	açaí
Ficus clusiifolia	figueira
Ficus enormis	figueira-preta
Ficus eximia	figueira-branca
Gallesia integrifolia	pau-d'alho
Garcinia sp.	garcinia
Genipa americana	genipapo
Genipa infundibuliformis	genipa-infundibuliformis
Guapira sp.	guapira
Guarcina gardneriana	bacupari
Guarea guidonia	carrapeta
Guazuma ulmifolia	mutambo
Handroanthus chrysotrichus	ipê-dourado
Handroanthus heptaphyllus	ipê-roxo
Handroanthus impetiginosus	ipê-rosa
Handroanthus serratifolius	ipê-amarelo
Heteropterys coleoptera	canela-de-restinga
Hymenaea courbaril	jatobá
Ilex amara	caúna-lisa
Inga edulis	ingá-cipó
Inga laurina	ingá-branco
Inga laurina	ingá-branco
Inga maritima	ingá-marítima
Inga sellowiana	ingá-sellowiana
Inga vera	ingá-quatro-quinas
Jacaratia spinosa	mamão-do-mato
Joannesia princeps	andá-açu
Lafoensia glyptocarpa	mirindiba
Lafoensia pacari	dedaleira
Lamanonia ternata	guaperê
Lecythis pisonis	sapucaia
Libidibia ferrea	pau-ferro
Licania tomentosa	oiti
Lonchocarpus cultraus	ingá-bravo
Luehea divaricata	açoita-cavalo-miudo
Luehea grandiflora	açoita-cavalo
Machaerium aculeatum	jacarandá-bico-de-pato
Machaerium brasiliense	sapuva
Machaerium hirtum	borrachudo
Machaerium nyctitans	bico-de-pato
Machaerium paraguaiense	cateretê
Machaerium scleroxylon	jacarandá-ferro
Malpighia punicifolia	acerola

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR
Maytenus obtusifolia	carne-de-anta
Miconia cinnamomifolia	jacatirão
Miconia staminea	jacatirão
Mimosa artemisiana	roseira
Mimosa bimucronata	maricá
Mimosa caesalpiniifolia	sabiá
Mimosa pellita	arranha-gato
Mimosa vellozianna	arranha-gato
Moquiniastrum polymorphum	cambará
Myracrodruom urundeuva	aroeira-preta
Myrcia multiflora	myrcia-multiflora
Myrsine coriacea	capororoca
Myrsine rubra	capororoca-da-restinga
Nectandra megapotamica	canela-imbuia
Nectandra membranacea	canela-jacu
Ocotea sp.	canela-da-restinga
Ormosia arborea	olho-de-cabra
Pachira glabra	castanha-do-maranhão
Peltophorum dubium	tamboril
Phytolacca dioica	cebolão
Piptadenia gonoacantha	pau-jacaré
Plathymenia reticulata	vinhático
Platypodium elegans	jacarandá-branco
Plinia cauliflora	jabuticaba
Plinia cauliflora	guamirim
Plinia edulis	cambucá
Poincianella pluviosa	sibipiruna
Pouteria caimito	abiu-da-restinga
Pouteria torta	abiu
Pseudobombax grandiflorum	embiruçu
Pseudopiptadenia contorta	angico-foice
Psidium cattleianum	araçá-da-praia
Psidium guajava	goiaba
Psidium guineense	araçá
Pterocarpus rhrii	pau-sangue
Pterogyne nitens	amendoim-bravo
Samanea saman	saman
Sapium glandulosum	pau-de-leite
Schinus terebinthifolius	aroeira
Schizolobium parahyba	guapuruvu
Sclerolobium denudatum	angá
Seguieria langsdorffii	agulheiro
Senegalia polyphylla	monjoleiro

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR
Senna australis	fedegoso da restinga
Senna bicapsularis	canudo-de-pito
Senna macranthera	fedegoso
Senna multijuga	aleluia
Senna pendula	canudo-de-pito
Senna spectabilis	cássia-do-nordeste
Sideroxilon obtusifolium	suderoxylum-restinga
Sideroxylon obtusifolium	quixabeira
Solanum lycocarpum	fruta-do-lobo
Solanum pseudoquina	peloteira
Sparattosperma leucanthum	ipê-cinco-folhas
Spondias dulcis	cajá-manga
Spondias lutea	cajarina
Spondias mombin	cajá-mirim
Sterculia apelata	chichá
Swartzia flaemingii	pacová-de-macaco-miúdo
Swartzia langsdorffii	pacová-de-macaco
Sweetia fruticosa	canjiquinha
Swietenia macrophylla	mogno
Syagrus romanzoffiana	baba-de-boi
Tabebuia cassinoides	caixeta
Tabebuia roseoalba	ipê-branco
Tabernaemontana hytrix	leitera
Talipariti pernambucense	algodão-da-praia
Talisia esculenta	pitomba
Tamarindus indica	tamarindo
Tapirira guianensis	pau-pombo
Tecoma sp.	ipê-de-jardim
Ternstroemia brasiliensis	bajuruvuca
Tibouchina estrellensis	quaresminha
Tibouchina granulosa	quaresmeira
Tocoyena bullata	araçarana
Trema micrantha	trema
Trichilia hirta	catinguá
Triplaris brasiliana	pau formiga gr
Zanthoxylum rhoifolium	mamica-de-porca