

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

*Plano de Manejo do Parque
Natural Municipal de Lazer
“General Iberê de Mattos” –
Bacacheri*



Apoio: “Fundo Municipal do Meio Ambiente – FMMA”

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Equipe Técnica Executora

Bio LÓGICA – Consultoria Ambiental e Serviços Ltda.

Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Dâmaris da Silva Seraphim – Coordenação – Engenheiro Florestal

Alfredo Vicente de Castro Trindade – Engenheiro Florestal

Carlos Alberto de Oliveira - Pedagogo

Cláudia Regina Boscardin – Bióloga

Luis Alberto Lopez Miguez – Engenheiro Cartógrafo

Márcia Lapa Frasson – Bióloga

Maurício Silva Andrade – Engenheiro Sanitarista

Renato Antonio Nicolau dos Santos – Engenheiro Civil

Valter Nicolack – Técnico em Meio Ambiente

Vinícius Abilhoa - Biólogo

Agradecimentos

Adriano Tureck - 2º Grau Completo

Alexandre Hindi Baracat – Estudante de Engenharia Química

Ana Carolina C. - 2º Grau Completo

Aparecida Vaz da Silva Bahls – Historiadora

Clarisse Bolfe Poliquesi - Bióloga

Cyntia Ville Cardon – Engenheira Civil

Demailse Simplicio – 1º Grau Completo

Donato Ciorcero – Engenheiro Civil

Eliane Simas – Jornalista

Eraldo Barbosa - Artífice

Ely de Moraes Cunha – Estudante de Biologia

Gert G. Hatschbach – Dr. Honoris Causae em Botânica e Ecologia

Joel Moraes da Silva - Artífice

José Roberto Roloff - Desenhista Industrial

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Josiana Saquelli Koch – Engenheira Química
Juarez Cordeiro – Auxiliar Administrativo
Júlio Cezar de Moura Leite – Biólogo
Osmar dos Santos Ribas – Estudante de Biologia
Pedro Scherer Neto - Engenheiro Agrônomo
Reinaldo Pilotto – Engenheiro Civil
Ronaldo Kummrow - Biólogo
Tereza Cristina Castellano Margarido - Bióloga
Tereza Cristina Ritzmann Torres – Arquiteta

Estagiários

Antonio Carlos Peron Júnior – Engenharia Cartográfica
Antonio Carlos Schulli Júnior - Estudante de Turismo
Cássio de Oliveira Ramos - Estudante de Biologia
Diego Devojno Schmidt - Estudante de Engenharia Química
Francisco Ferreira da Silva Júnior – Estudante de Engenharia Química
Rejane Wrobel Fernandes Faria – Estudante de Biologia
Saulo Karvat – Estudante de Engenharia Florestal
Thais Felipe Germano – Estudante de Biologia

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	07
LISTA DE TABELAS	08
LISTA DE GRÁFICOS	09
APRESENTAÇÃO	10
INTRODUÇÃO	11
HISTÓRICO DO PARQUE E DO BAIRRO BACACHERI	12
Bairro Bacacheri	13
Iberê de Mattos.....	17
ASPECTOS GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	19
Criação, Localização e Limites da Unidade de Conservação	19
Localização do Parque Natural Municipal de Lazer “General Ibera de Mattos” – Bacacheri	20
FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	24
ENTORNO	25
CLIMA	25
FATORES SÓCIO-ECONÔMICOS	33
Zoneamento e Uso do Solo.....	34
Sistema Viário.....	36
Setores Censitários.....	39
Crescimento Demográfico.....	40
Dados Populacionais e Renda por Bairros	41
Renda Média por Setor do IBGE	47
Linhão do Turismo	48
Linhas de Ônibus.....	49
Localização por Regional.....	52
Fotografia Aérea de Localização	53
SOLOS E GEOLOGIA	54
Introdução.....	54
Localização e Acesso	55
Trabalhos Anteriores.....	56
Contexto Geológico Regional	57
Solos Residuais da Formação Guabirotuba	58
Geomorfologia.....	59
Domínios Geomorfológicos (zonas homólogas).....	60
Descrição Climatológica da Região de Curitiba	60
Mata Secundária	60
Formação Guabirotuba	61
Análise Litológica da Área.....	65
Aspectos Geotécnicos da Área.....	69
Caracterização Geotécnica.....	71
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO	74
HIDROGRAFIA	75
Bacia do Rio Iguaçu.....	75
A Bacia Hidrográfica do Rio Atuba	76
O Parque.....	77
A Sub-bacia do Rio Bacacheri	78
Monitoramento do Rio e do Lago	79
Metodologia.....	79
Resultados.....	82
Poço Artesiano	87
Conclusões	89

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Fiscalização de parte da Bacia do Rio Bacacheri.....	90
Processo Estatístico.....	91
Problemas Encontrados.....	94
Características da Água para o Tratamento do Lago.....	97
Cor.....	102
Turbidez.....	103
Ph.....	103
Sabor e Odor.....	104
Temperatura.....	104
Condutividade Elétrica.....	105
Características Químicas das Águas.....	105
Alcalinidade.....	105
Acidez (gás carbônico livre).....	106
Dureza.....	106
Ferro e Manganês.....	107
Cloretos, Sulfatos e Sólidos Totais.....	108
Impurezas Orgânicas e Nitratos.....	109
Oxigênio Dissolvido (O. D.).....	109
Demanda de Oxigênio.....	110
Fenóis e Detergentes.....	110
Características Biológicas das Águas.....	111
Contagem do Número Total de Bactérias.....	112
Pesquisa de Coliformes.....	112
Características Hidrobiológicas.....	112
Algumas sugestões para Despoluição do lago do Parque.....	113
ANÁLISE FLORÍSTICA.....	114
+Procedimentos Metodológicos.....	114
Resultados.....	116
Metodologia.....	122
Lista de Espécies por Parcelas.....	122
Lista de Árvores Isoladas.....	150
FAUNA.....	155
Introdução.....	155
Área de Estudo.....	156
Ictiofauna.....	158
Herpetofauna.....	164
Mamíferos.....	168
Avifauna.....	175
USO ATUAL DO SOLO.....	183
INFRA-ESTRUTURA.....	185
PERFIL DO VISITANTE.....	187
Introdução.....	187
Material e Método.....	188
Frequência dos Ususários.....	189
Estatísticas.....	190
Resultados.....	190
Considerações Gerais.....	199
Conclusões.....	199
SITUAÇÃO FUNDIÁRIA.....	200
DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA.....	201
ZONEAMENTO.....	205
Zona de Uso Intangível.....	205

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Zona de Primitiva.....	205
Zona de Uso Extensivo.....	206
Zona de Uso Intensivo – Lazer e Visitação.....	206
Zona de Uso Intensivo – Acessos.....	207
Zona de Recuperação.....	207
Zona de Uso Especial.....	207
Zona de Uso Controlado.....	208
Zona de Amortecimento.....	208
PROGRAMAS.....	211
PROGRAMA DE INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	211
Subprograma de Relações Públicas – Centro de Visistantes.....	211
Subprograma de Divulgação.....	212
Subprograma de Treinamento.....	212
PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL.....	213
Subprograma de Fiscalização.....	213
Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água.....	214
PROGRAMA DE MANEJO DE MEIO AMBIENTE.....	215
Subprograma Recuperação de Áreas Degradadas.....	216
Subprograma de Introdução da Vegetação.....	216
Subprograma de Investigação da Fauna.....	216
PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO.....	217
Subprograma Regularização Fundiária.....	218
Subprograma de Implantação, Manutenção, Melhoria de Equipamentos Públicos e Segurança.....	218
Subprograma de Administração.....	219
Subprograma de Ampliação da Unidade de Conservação.....	219
USO DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE.....	221
CRONOGRAMA.....	222
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	223
ANEXOS.....	240

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização do Parque.....	21
Figura 2: Portal de Entrada do Parque.....	22
Figura 3: Delimitação do Parque.....	23
Figura 4: Classificação Climática – Segundo Köppen.....	27
Figura 5: Precipitação – Média Anual.....	28
Figura 6: Coeficiente de Variação – Precipitação Anual.....	28
Figura 7: Precipitação: Trimestre mais Chuvoso.....	29
Figura 8: Precipitação: Trimestre mais Seco.....	29
Figura 9: Temperatura Média – Anual.....	30
Figura 10: Temperatura – Trimestre mais Quente.....	30
Figura 11: Temperatura – Trimestre mais Frio.....	31
Figura 12: Umidade Relativa – Anual.....	31
Figura 13: Evapotranspiração – Anual.....	32
Figura 14: Direção Predominante do Vento.....	32
Figura 15: Zoneamento.....	35
Figura 16: Sistema Viário.....	38
Figura 17: Setores Censitários.....	39
Figura 18: Dados Populacionais – Bairro Santa Cândida.....	41
Figura 19: Dados Populacionais – Bairro Boa Vista.....	42
Figura 20: Dados Populacionais – Bairro Tingui.....	43
Figura 21: Dados Populacionais – Bairro Bacacheri.....	44
Figura 22: Dados Populacionais – Bairro Atuba.....	45

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Figura 23: Dados Populacionais – Bairro Bairro Alto	46
Figura 24: Renda Média por Setor do IBGE.....	47
Figura 25: Linhão do Turismo.....	48
Figura 26: Linhas de Ônibus	51
Figura 27: Localização do Parque em Relação as Regionais	52
Figura 28: Aerofoto do Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos” – Bacacheri	53
Figura 29: Localização do Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos”.....	55
Figura 30: Mata Secundária do Parque	61
Figura 31: Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos” – Bacacheri.....	66
Figura 32: Lago do Parque	67
Figura 33: Canalização do Rio Bacacheri	67
Figura 34: Região de Várzea do Rio Bacacheri	68
Figura 35: Sondagem ST03, rocha migmatito	69
Figura 36: Área de Várzea do Parque, onde foi feito o aterro	70
Figura 37: Local que reúne melhor condição para prováveis construções.....	71
Figura 38: Planta Topográfica do Parque.....	75
Figura 39: Detalhe da ocupação urbana desordenada às margens do Rio Atuba	77
Figura 40: Compartimentalização dos Estratos.....	115
Figura 41: Relação Hipsométrica para árvores com DAP > 10 cm	118
Figura 42: Região de abrangência da Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica).....	157
Figura 43: O lambari-de-rabo-amarelo Astymax sp., espécie que forma cardumes numerosos em lagoas e áreas represadas	162
Figura 44: Portal	184
Figura 45: Pista de Cooper e Ciclovía.....	187
Figura 46: Zoneamento.....	209
Figura 47: Zona de Amortecimento	210
Figura 48: Áreas Propostas para Ampliação do Parque.....	220

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Ficha Técnica da Unidade de Conservação	25
Tabela 2: Dados Climáticos da Área de Abrangência	27
Tabela 3: Coluna Estratigráfica da Bacia de Curitiba.....	58
Tabela 4: Granulometria.....	72
Tabela 5: Limites de Consistência.....	72
Tabela 6: Pesos Específicos e Umidade.....	73
Tabela 7: Comparação entre índices físicos do solo da Formação Guabirotuba e a argila de Londres	74
Tabela 8: Variáveis selecionadas para cálculo do Índice de Qualidade da Água.....	80
Tabela 9: Classificação da qualidade do reservatório do Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos” – Bacacheri	83
Tabela 10: Classificação da qualidade do Rio Bacacheri	83
Tabela 11: Resultados.....	84
Tabela 12: Lago do Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos” – Bacacheri	85
Tabela 13: AI62 – Rio Bacacheri - Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos” – Bacacheri.....	86
Tabela 14: AI63 – Rio Bacacheri – Jusante da BR 116.....	86
Tabela 15: Resultados do Monitoramento da Água do Poço Artesiano	88
Tabela 16: Resultado final simplificado das condições na região do Bacacheri pelo número de economias	93
Tabela 17: Resultado final simplificado das condições na região do Bacacheri, pelo número de residências.....	94
Tabela 18: Representa resumidamente a classificação preliminar de águas brutas em relação aos processos de tratamento.....	97
Tabela 19: Representa esquematicamente os limites para tóxicos e substâncias nocivas.....	98
Tabela 20: Levantamento da Vegetação Arbórea – Parcela 01	123
Tabela 21: Levantamento da Vegetação Arbórea – Parcela 02	124
Tabela 22: Levantamento da Vegetação Arbórea – Parcela 03	125
Tabela 23: Levantamento da Vegetação Arbórea – Parcela 04	126
Tabela 24: Levantamento da Vegetação Arbórea – Parcela 05	127
Tabela 25: Levantamento da Vegetação Arbórea – Parcela 06	128
Tabela 26: Levantamento da Vegetação Arbórea – Parcela 07	129
Tabela 27: Levantamento da Vegetação Arbórea – Parcela 08	130
Tabela 28: Levantamento da Vegetação Arbórea – Parcela 09	131
Tabela 29: Levantamento do Sub-Bosque – Parcela 01	132
Tabela 30: Levantamento do Sub-Bosque – Parcela 02	133
Tabela 31: Levantamento do Sub-Bosque – Parcela 03	134

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Tabela 32: Levantamento do Sub-Bosque – Parcela 04	135
Tabela 33: Levantamento do Sub-Bosque – Parcela 05	136
Tabela 34: Levantamento do Sub-Bosque – Parcela 06	137
Tabela 35: Levantamento do Sub-Bosque – Parcela 07	138
Tabela 36: Levantamento do Sub-Bosque – Parcela 08	139
Tabela 37: Levantamento do Sub-Bosque – Parcela 09	140
Tabela 38: Levantamento do Sustrato – Parcela 01	141
Tabela 39: Levantamento do Sustrato – Parcela 02	142
Tabela 40: Levantamento do Sustrato – Parcela 03	143
Tabela 41: Levantamento do Sustrato – Parcela 04	144
Tabela 42: Levantamento do Sustrato – Parcela 05	145
Tabela 43: Levantamento do Sustrato – Parcela 06	146
Tabela 44: Levantamento do Sustrato – Parcela 07	147
Tabela 45: Levantamento do Sustrato – Parcela 08	148
Tabela 46: Levantamento do Sustrato – Parcela 09	149
Tabela 47: Lista de Árvores Isoladas	154
Tabela 48: Lista das espécies de peixes para a área de estudo	160
Tabela 49: Espécies de mamíferos ocorrentes na Região Metropolitana de Curitiba – Pr	171
Tabela 50: Espécies registradas, nomes vulgares e ambiente de ocorrência	177
Tabela 51: Frequência Média Diária/Hora	189

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Procedência dos Visitantes	191
Gráfico 2: Sexo	191
Gráfico 3: Idade	192
Gráfico 4: Grau de Instrução	193
Gráfico 5: Profissões	194
Gráfico 6: Renda	194
Gráfico 7: Tipos de Moradia	195
Gráfico 8: Número de Visitas	196
Gráfico 9: Meios de Locomoção	196
Gráfico 10: Motivo de Visita	197
Gráfico 11: Tempo de Permanência	198
Gráfico 12: Principal Atividade Recreacional	198
Gráfico 13: Manifestações Espontâneas	199

APRESENTAÇÃO

Para a implantação de qualquer Parque é necessária primeiramente, a realização da coleta de informações sobre a área, tais como: estudos da flora, da fauna, solos, geologia, hidrografia, e outras, gerando dados para a definição das limitações de ordem ecológica, econômica, social, política e institucional, com as quais propõe-se a delimitação e zoneamento da unidade de conservação.

A criação do Parque Municipal “General Iberê de Mattos” - Bacacheri prevista no Plano Diretor de Curitiba, visa proteger o rio Bacacheri, preservar os remanescentes de Mata Atlântica, prevenir e minimizar problemas de fundo de vale e cheias naturais. Desta forma a Prefeitura Municipal de Curitiba implantou o Parque para garantir a proteção da área.

Além disto, o Plano Estratégico da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, tem como um dos objetivos incrementar o Sistema de Unidades de Conservação e Lazer e como meta, desenvolver e implementar os Planos de Manejo das Unidades de Conservação. No caso do Parque Municipal “General Iberê de Mattos” - Bacacheri existe ainda, um Termo de Audiência, lavrado em 17 de Novembro de 1998 no Ministério Público do Estado do Paraná, Centro de Apoio Operacional das Promotorias do Meio Ambiente, que estabeleceu dentre outras ações, a elaboração do Plano de Manejo.

Desta forma, o objetivo deste Plano de Manejo é ter um planejamento adequado dos usos e medidas de proteção nas áreas implantadas do Parque e outras a serem implementadas, garantindo-se desta forma ganhos ambientais, sócio-econômicos e efetiva

participação da população na gestão compartilhada da Unidade de Conservação.

Ainda, após estudos realizados, discussões técnicas, análise dos aspectos ambientais que o Parque oferece e atendendo a Lei Municipal 9804/00, a qual Cria o Sistema de Unidades de Conservação do Município de Curitiba e estabelece critérios e procedimentos para implantação de novas Unidades de Conservação, concluiu-se que a categoria que se aplica ao Parque Municipal é a de um Parque de Lazer, e atendendo a legislação Federal, Lei 9985/00, a qual institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, propôs-se a alteração da nomenclatura desta Unidade de Conservação para: Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos” – Bacacheri.

INTRODUÇÃO

Em Curitiba, na década de 70, com a implantação de Parques lineares ao longo dos rios, que além de garantir a preservação das florestas lindeiras e da fauna, tinha como objetivo proteger o sistema natural de drenagem, solucionando o problema das enchentes (PEYERL, 1997).

A criação do Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos” - Bacacheri não fugiu à regra, assim como outros parques municipais, tendo como objetivos principais a preservação ambiental da área de influência do rio Bacacheri, a proposição de usos não conflitivos para o fundo de vale e restrição das invasões em áreas de risco de enchentes.

O presente trabalho de Plano de Manejo do Parque possibilitará um planejamento adequado dos usos das áreas implantadas no Parque, garantindo desta forma ganhos ambientais, sócio-econômicos e a efetiva participação da população na gestão compartilhada da Unidade de Conservação.

HISTÓRICO DO PARQUE E DO BAIRRO BACACHERI

A criação do Parque teve como objetivos principais à preservação ambiental da área de influência do rio Bacacheri, a proposição de usos não conflitivos para o fundo de vale e impedir invasões em áreas de risco de enchentes.

O Parque até 1970 era conhecido como “Tanque do Bacacheri”, formado pelo Rio Bacacheri. Funcionava como local de recreação e balneário e o proprietário da área Manoel Fontoura Falavinha, alugava barcos a remo para passeios no lago. Porém, o assoreamento do tanque levou ao esgotamento do lago e a sua desativação.

Através de Decretos Municipais áreas foram declaradas de utilidade pública para compor o parque, o qual foi inaugurado em 1988. A homologação da criação do Parque aconteceu através do Decreto de Criação 252 de 05 de Maio de 1994.

O Parque é administrado pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente, através do Departamento de Parques e Praças.

O Parque foi inaugurado em 1988 e possui 152.000 mil metros quadrados.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Segundo o Departamento de Parques e Praças - MAPP, o Parque recebe aproximadamente 15.000 pessoas/mês, levando o poder público a necessidade de garantir aos freqüentadores, a segurança, a manutenção do espaço e a limpeza do local.

Bairro Bacacheri

As primeiras informações sobre o Bacacheri, palavra que na língua tupi significa baré-ig, rio pequeno¹, remontam ao século XVII quando Antônio Martins Frutuoso adquiriu sesmaria, localizada entre o rocio da Vila de Nossa Senhora da Luz dos Pinhais ² e o rio Bacacheri, na região nordeste da cidade.

Em testamento de 1700, essa propriedade de Mateus da Costa Rosa foi deixada para seu filho Diogo, constando ali um curral e duzentas vacas. João da Costa Rosa, herdeiro de Diogo, ao receber o imóvel passou a residir no local.

Essas terras do Bacacheri permaneceram com a família Rosa por quase noventa anos. Em março de 1787, Manoel Joaquim de Jesus comprou a parte entre o rocio da vila e o rio Bacacheri Mirim e, em 1794, Manoel Teixeira de Oliveira Cardoso arrematou a área que ficava entre esse rio e o rio Bacacheri.

O povoamento da região prosseguiu moroso por longo tempo. No levantamento dos bens rurais da vila de Curitiba, feito na década

1 LEÃO, Ermelino de. Dicionário Histórico e Geográfico do Paraná. Curitiba: Instituto Histórico, Geográfico e Etnográfico Paranaense, 1994. v.1. p.153.

2 Antiga denominação da cidade de Curitiba.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

de 1810³, havia somente duas fazendas contíguas com o nome Bacacheri e, em 1854, três sítios foram registrados nesse espaço.

A localidade começou a prosperar, em 1869, quando Adolfo Lamenha Lins, então presidente da província, fundou na área a Colônia Argelina, inserida em um plano de colonização que previa a criação de núcleos de povoamento agrícola na periferia das principais cidades paranaenses. A Colônia Argelina era formada inicialmente por 117 imigrantes, dentre os quais 39 franceses vindos da Argélia (daí a denominação da colônia), além de alemães, suíços, suecos, ingleses e escoceses.⁴

O desenvolvimento da região foi impulsionado pela estrada da Graciosa⁵, que cruzava a colônia, facilitando a comercialização de gêneros alimentícios com a capital, e pelo movimento de tropas carregando erva-mate e outras mercadorias rumo ao litoral. Ao longo dessa via surgiram construções residenciais e comerciais, como a Casa do burro brabo, edificada na década de 1860. Localizada na atual Avenida Erasto Gaertner, onde tinha início a Graciosa, ela foi armazém, pousada e prostíbulo e foi um dos últimos imóveis com características rurais que resistiram ao crescimento urbano. Tombada pelo patrimônio estadual, embora sem utilização alguma e em estado

3 LEVANTAMENTO de bens rústicos da vila de Curitiba – Arquivo do estado de São Paulo, 1818. In: 3 LOPES, José Carlos Veiga. O Bacacheri nos séculos XVII e XVIII. Revista da Academia Paranaense de Letras. Curitiba: Academia Paranaense de Letras, 1999, n.40. p.102.

4 NASCIMENTO, Maí. Os franceses em Curitiba. Boletim Informativo da Casa Romário Martins. Curitiba: Fundação Cultural de Curitiba, v.16, n.84, jul. 1894. p.9.

5 O antigo caminho da Graciosa era uma das rotas que ligavam o planalto ao litoral. Em situação precária, se resumia a uma picada, dificultando o transporte de animais e mercadorias. Sob a direção do engenheiro Francisco Antônio Monteiro Tourinho a estrada foi alargada e pôde ser concluída em 1873, duas décadas depois do início das obras. Com a inauguração da estrada de ferro Curitiba-Paranaguá ela foi abandonada. Somente no governo de Carlos Cavalcanti (1912-1915) a Graciosa recebeu atenção, período em que foi calçada a paralelepípedos.

de ruínas, a casa está presente na lembrança dos moradores mais antigos do bairro.

À margem da estrada da Graciosa também se estabeleceram Phelippe Tod, Frederico Fowler e mais três sócios, adquirindo cem alqueires de terras desde a Colônia Argelina até a Cerâmica Colle⁶. Nesse espaço esses imigrantes dedicaram-se à agricultura e à pecuária e ao comércio local, construindo ao lado de suas residências um armazém que vendia, entre outros artigos, ferragens e tecidos trazidos de Londres. O estabelecimento tornou-se parada obrigatória para os viajantes, sendo que em certas ocasiões pernoitavam em seu entorno mais de cem carroças de colonos.

Os ingleses ainda instalaram no local uma fábrica de cereais e de palhões. Com a saída dos sócios, Tod e Fowler continuaram as atividades, tornando-se populares na cidade, a ponto de o imperador D. Pedro II conhecer suas propriedades, quando esteve em Curitiba, em 1880.⁷

Por volta de 1890, Tod e Fowler criaram em suas terras, o Parque Inglês, plantando ciprestes e cedros europeus. A paisagem bucólica do logradouro, propícia para a realização de piqueniques, e um restaurante erguido no local onde eram servidas refeições, transformaram o parque em espaço de lazer, visitado pelas famílias curitibanas.

A Colônia Argelina, contudo, entrava em decadência nesse período. A diminuição do tráfego na estrada da Graciosa, com a

6 Localizada à margem da estrada da Graciosa, a fábrica empregava trinta e dois funcionários, e era especializada na produção de tijolos e ladrilhos para alicerces de máquinas, esgotos, encanamentos, poços e tijolos especiais para fornos, estufas e fogões, chegando a comercializar duzentos milheiros mensais do que fabricava.

7 ANDRADE, Lúcia & NASCIMENTO, Maí. O Parque Inglês (Subsídios para a história do bairro do Bacacheri). Boletim Informativo da Casa Romário Martins. Curitiba: Fundação Cultural de Curitiba, 1980, n.41. n/p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

inauguração da ferrovia Curitiba – Paranaguá, e a pobreza do solo contribuíram para que parte dos imigrantes abandonassem o local.

A extensão das terras adquiridas pelos ingleses foi paulatinamente reduzida. Na primeira área retirada instalou-se uma linha de tiro e, mais tarde, as edificações do quartel; o governo estadual construiu na outra área o Instituto Agrônômico do Paraná, transformado, em 1933, em Campo de Aviação e Base Aérea.

Tod desfez-se também do terreno onde hoje fica o quartel militar de material bélico, conservando o restante da propriedade, inclusive a área do parque até a década de 1920, quando Germano Kundy arrendou o logradouro. A edificação do Parque Inglês é referência no Bacacheri e integra a lista de imóveis considerados pelo Município como Unidades de Interesse de Preservação (UIP's), de acordo com o Decreto Municipal 1547, de 14 de dezembro de 1979.

Outro ponto de encontro tradicional da sociedade curitibana na primeira metade do século XX era o tanque formado pelo rio Bacacheri. Conta-se que durante muito tempo, as águas do Tanque do Bacacheri, como ficou conhecido, serviram para mover um engenho de serra e um moinho de fubá. Proprietários de terras que abrangiam a área do tanque tornaram-se conhecidos na região, como João Mueller e Roberto Lambach. Segundo depoimento de Anna Frida Mueller, Manoel Falavinha, genro de Lambach, teria herdado o balneário localizado nas imediações do lago, onde eram alugados barcos a remo para passeios ou pescarias. O local transformou-se em um dos principais recantos turísticos da cidade, recebendo centenas de visitantes.⁸ Uma das atrações do logradouro era o trampolim sobre o lago, de onde saltavam os freqüentadores mais corajosos.

⁸ JORNAL DO ESTADO. Curitiba, 27 set. 1985.

O Parque funcionou como espaço recreativo até a década de 1970, porém, o assoreamento do tanque levou a sua desativação.

O logradouro foi, mais tarde declarado de utilidade pública e, nesse mesmo espaço, em 5 de novembro de 1988, na gestão do prefeito Roberto Requião, inaugurou-se o Parque General Iberê de Mattos, cuja criação foi homologada em maio de 1994, pelo decreto lei n.252, juntamente com as demais áreas verdes da cidade. Com uma área de 152.000 metros quadrados, o parque popularmente conhecido como Parque Bacacheri, homenageia Iberê de Mattos, prefeito de Curitiba de 1958 a 1962.⁹

Na entrada principal do parque, voltada para a Rua Paulo Nadolny, foi construído um portal com base em pirâmide de concreto e arcos em tubos de ferro coloridos, simbolizando o acesso ao paraíso pelos bons fluídos das pirâmides. Duas canchas de futebol de areia, playground, pista de cooper e churrasqueiras cobertas circundam o antigo tanque do Bacacheri, hoje recuperado, embora com uma área bem menor que a original, oferecendo lazer e bem-estar aos vinte e três mil moradores do bairro.

Iberê de Mattos

Nascido em 1906, o carioca Iberê de Mattos veio para o Paraná em 1927, como aspirante do 5º Batalhão de Engenharia do Exército do Rio de Janeiro, para trabalhar na construção da estrada de ligação entre os municípios de São João, Palmas e Barracão. Depois da revolução de 1932, comandou a construção da estrada Curitiba – Capela da Ribeira (antiga estrada de São Paulo).

⁹ Ver Biografia de Iberê de Mattos.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Formou-se engenheiro metalúrgico pela Escola de Engenharia do Exército, graduando-se general. Ocupou cargos de direção na Companhia Siderúrgica Nacional; Fábrica Nacional de Motores.

Retornou ao Paraná em 1953, assumindo a direção da rede de Viação Paraná – Santa Catarina, época em que ganhou popularidade entre os ferroviários, chegando a presidir o Clube Atlético Ferroviário.

Eleito prefeito de Curitiba em novembro de 1958, priorizou a preservação de áreas verdes, inaugurando, em sua administração, que se estendeu até 1962 – o Parque Barreirinha e o Parque Municipal de Curitiba.

De suas obras sobressaem o início da construção da atual sede da Prefeitura Municipal, no Centro Cívico¹⁰; a criação do Instituto de Previdência Municipal; o estabelecimento de um convênio entre o Hospital Cajuru e o Pronto Socorro Municipal; a construção da capela do Cemitério Municipal, mais tarde remodelada; o alargamento de ruas, como a Rua Marechal Deodoro; a autoria do Conselho Nacional de Contribuintes, mediante o qual o cidadão passou a dispor de uma tribuna em defesa de seus direitos.

Iberê faleceu em Curitiba, em 27 de outubro de 1986, aos oitenta anos de idade.

¹⁰ DIÁRIO DO ESTADO. Pinhais, 26 set. 2002. p.8.

ASPECTOS GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Criação, Localização e Limites da Unidade de Conservação

O Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos” - Bacacheri foi inaugurado em 1988 e possui 152.000 mil metros quadrados.

A homologação da criação do Parque aconteceu através do Decreto de Criação nº 252 de 05 de Maio de 1994.

Segundo MAACK (1981), o Estado do Paraná apresentava originalmente 83% da sua superfície coberta por florestas, sendo os 17% restantes compostos por formações campestres (campos limpos e campos cerrados), campos alpinos, vegetação de rochas, restingas litorâneas, manguezais e várzeas. A área do Parque se enquadra na região de domínio de Floresta Ombrófila Mista, que se localiza a oeste da Serra do Mar.

A área destinada à implantação do Parque consiste num ecossistema peculiar, já modificado por ação antrópica e com características tais, que intervenções inadequadas poderiam vir a comprometê-la ainda mais.

Da mesma maneira, a formação do lago contribui para controlar os efeitos da precipitação pluviométrica abundante, controlar a drenagem superficial, bem como, impedir o carreamento de partículas para o leito do rio, diminuindo assim, o processo de assoreamento.

Como consequência da criação do Parque, tem-se o desenvolvimento do lazer e de atividades esportivas, proporcionando uma melhoria da qualidade de vida aos moradores do entorno e dos freqüentadores do Parque. Desta forma, garantiu-se da população um

retorno na gestão co-participativa do Parque.

Como influência sócio econômica, destaca-se a valorização dos imóveis do entorno, a exploração do potencial turístico e criação de frentes formais de trabalho e até mesmo serviço informal.

Em Janeiro de 2000, foi homologada a Lei Municipal nº 9.804 (Anexo 1) que estabelece o Sistema de Unidades de Conservação do Município de Curitiba e propõe critérios e procedimentos para implantação de novas Unidades de Conservação, sendo que o Parque foi classificado como Parque de Lazer por possuir área mínima de 10 hectares as quais são destinadas ao lazer da população, comportando equipamentos para a recreação, e com características naturais de interesse à proteção.

Entretanto, de acordo com a Lei Federal nº 9985 de Julho de 2000 que estabelece o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e prevê no seu 11º artigo, parágrafo 4º; todos os Parques criados por Municípios devam ser denominados “Parque Natural Municipal”. Desta forma deverá ser revisada a Lei Municipal a fim de atender a legislação federal.

Localização do Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos” - Bacacheri

A Unidade de Conservação situa-se na região norte de Curitiba, no Bairro Bacacheri (Figura 1).

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

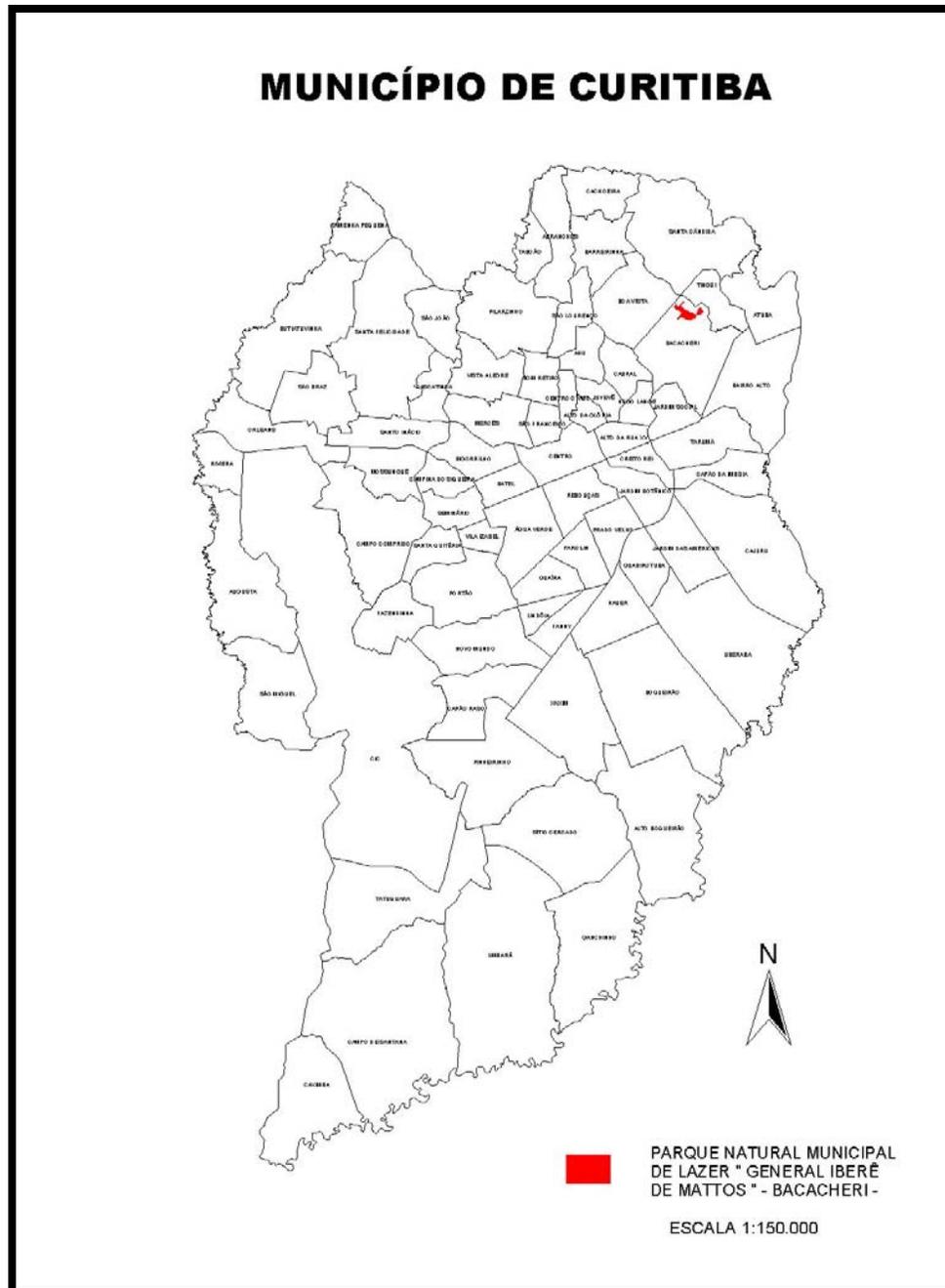


Figura 1: Localização do Parque

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

A área da Unidade de Conservação do Parque localiza-se na região norte de Curitiba, no Bairro Bacacheri com a entrada principal pela Rua Paulo Nadolny, onde foi construído um portal com base em pirâmides de concreto e arcos em tubos de ferro. O portal foi concebido com o intuito de representar a entrada do paraíso, através de bons fluídos das pirâmides, compondo um harmonioso conjunto de arcos nas cores amarelas, laranja, vermelha, representando a expansão da alegria no interior do parque, que atualmente está totalmente cercado (Figuras 2 e 3).



Figura 2: Portal de Entrada do Parque

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos” - Bacacheri Prefeitura Municipal de Curitiba Secretaria Municipal do Meio Ambiente	
Endereço da Sede	Av. Manoel Ribas 2727 – Mercês – Curitiba - Paraná
Telefone	0XX41 - 3352112
Fax	0XX41 - 3355141
e-mail	smma@smma.curitiba.pr.gov.br
site	www.curitiba.pr.gov.br
Superfície da UC (ha)	15,2 ha
Município	Curitiba
Estado	Paraná
Coordenadas Geográficas (latitude e longitude)	Latitude 25°23.380' S Longitude 49° 13.796 N
Data de Criação e número do Decreto	Decreto nº 252/05/94
Bioma	Mata Atlântica
Fiscalização	Realizada pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente com 02 Fiscais de Nível Básico e a Guarda Municipal
Pesquisa	Vem sendo desenvolvida atualmente, quando dos

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

	levantamentos para o Plano de Manejo (Outubro/02)
Visitação	É possível realizar caminhadas, jogar voleyball, futebol, contemplação da natureza, etc.
Atividades conflitantes	Loteamentos Aprovados dentro do Parque

Tabela 1: Ficha Técnica da Unidade de Conservação

ENTORNO

Como consequência da criação do Parque tem-se o desenvolvimento do lazer e de atividades esportivas, proporcionando a melhoria na qualidade de vida dos moradores do entorno e dos freqüentadores do Parque. Desta forma, garante-se da população um retorno na gestão co-participativa do mesmo.

CLIMA

O sistema de classificação climática de Köppen, baseado na vegetação, temperatura e pluviosidade, apresenta um código de letras que designam grandes grupos e subgrupos climáticos, além de subdivisões para distinguir características estacionais de temperatura e pluviosidade (TREWARTHA & HORN, 1980).

O conhecimento do tipo climático de uma região fornece indicativos de larga escala sobre as condições médias de pluviosidade

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

e temperatura esperados. Esse é um primeiro indicativo para se planejar todas as atividades humanas (tipos de construção, vestimenta, etc.) e explorações vegetais e animais. Utilizando a série de dados do Instituto Agrônomo do Paraná - IAPAR até 1998, foram identificados dois tipos climáticos no estado do Paraná; Cfa e Cfb, que são descritos a seguir:

Cfa - Clima subtropical; temperatura média no mês mais frio inferior a 18°C (mesotérmico) e temperatura média no mês mais quente acima de 22°C, com verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca definida;

Cfb - Clima temperado propriamente dito; temperatura média no mês mais frio abaixo de 18°C (mesotérmico), com verões frescos, temperatura média no mês mais quente abaixo de 22°C e sem estação seca definida.

O tipo climático encontrado na região de Curitiba é o Cfb, classificado também como Clima Subtropical Úmido Mesotérmico, incluindo a ocorrência de geadas eventuais durante os meses mais frios do ano.

A seguir são apresentados dados climáticos para a área de abrangência do estudo:

Parâmetros	Valor e variação
Temperatura média anual	16 a 18°C
Temperatura média do trimestre mais frio	12 a 13°C
Temperatura média do trimestre mais quente	23 a 24°C
Precipitação média anual	1400 a 1600 mm

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Coeficiente de variação da precipitação anual	20 a 25 %
Precipitação média do trimestre mais chuvoso	400 a 500 mm
Precipitação média do trimestre mais seco	250 a 350 mm
Evapo-transpiração média anual	800 a 900 mm
Umidade relativa média anual	80 a 85 %
Direção predominante do vento (Frequência média anual)	W - SW

Tabela 2: Dados Climáticos da área de abrangência

Os dados apresentados anteriormente estão representados nas ilustrações a seguir (fonte: modificado pelo IAPAR - 2000):

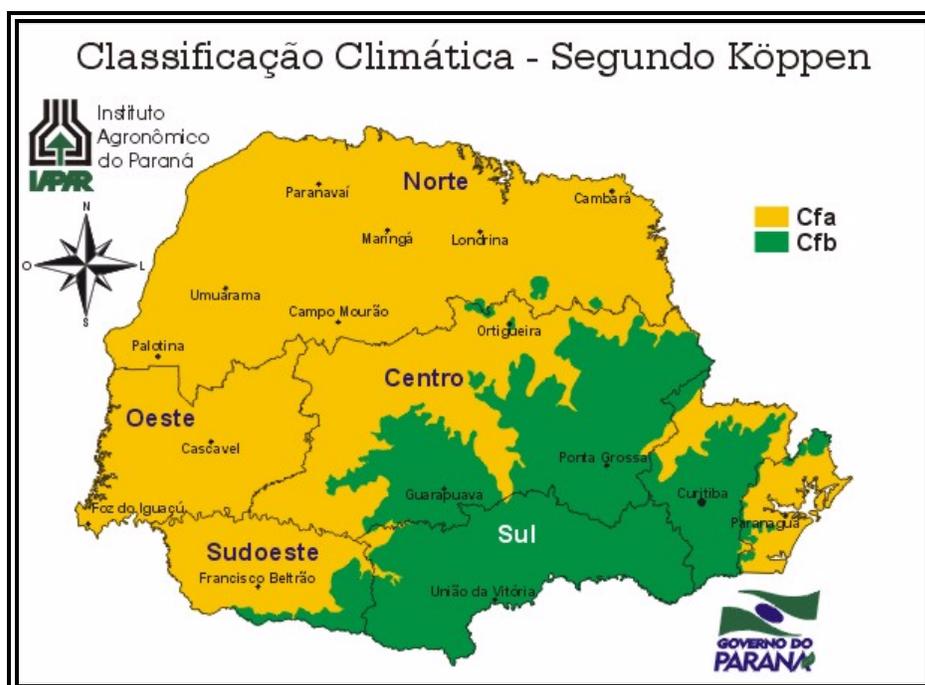


Figura 4: Classificação Climática – Segundo Köppen

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

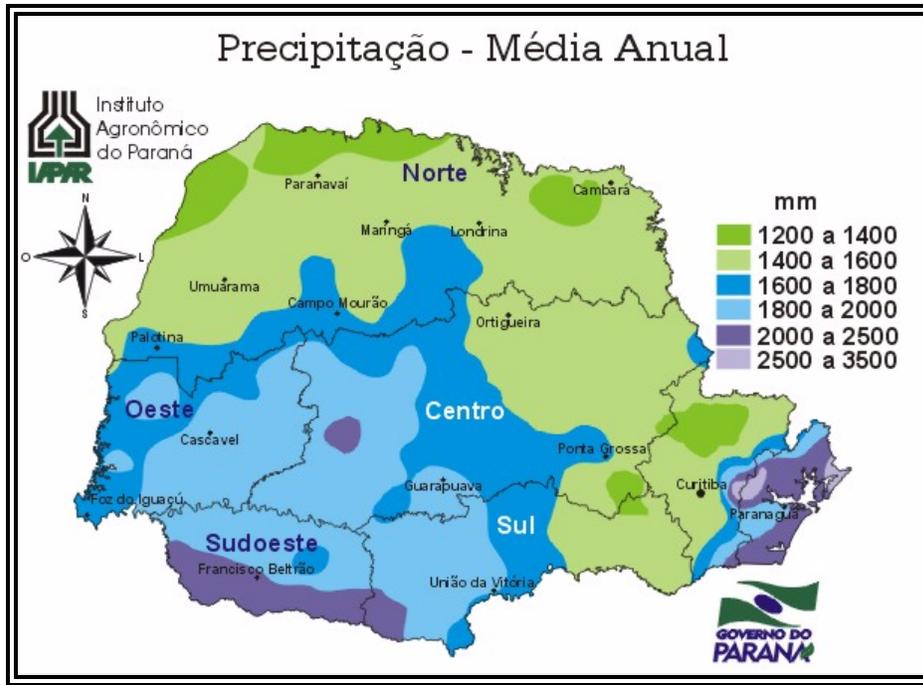


Figura 5: Precipitação – Média Anual

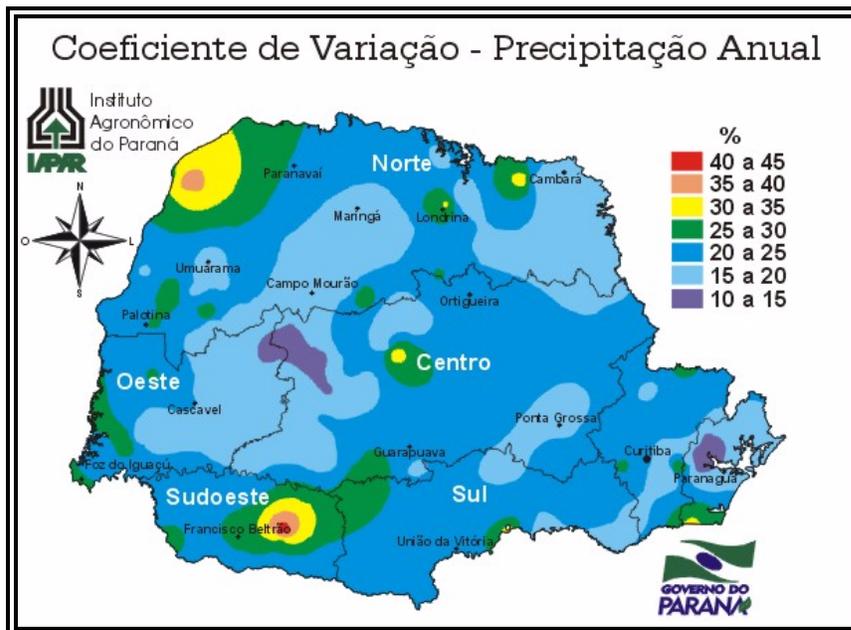


Figura 6: Coeficiente de Variação – Precipitação Anual

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

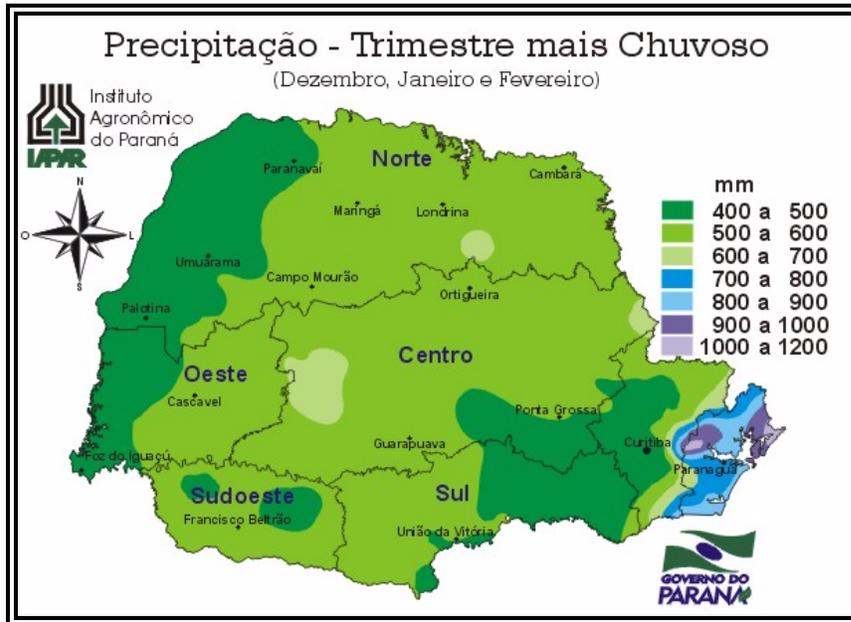


Figura 7: Precipitação – Trimestre mais chuvoso

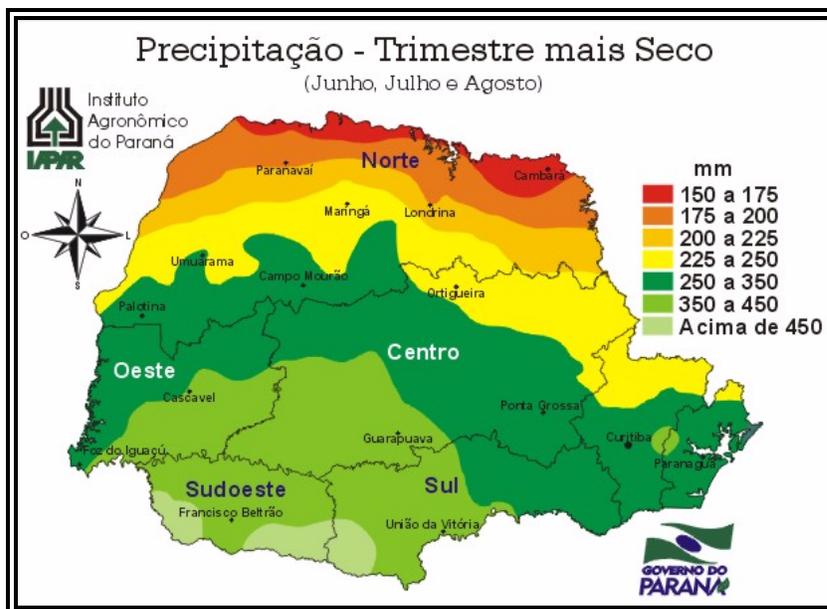


Figura 8: Precipitação – Trimestre mais seco

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

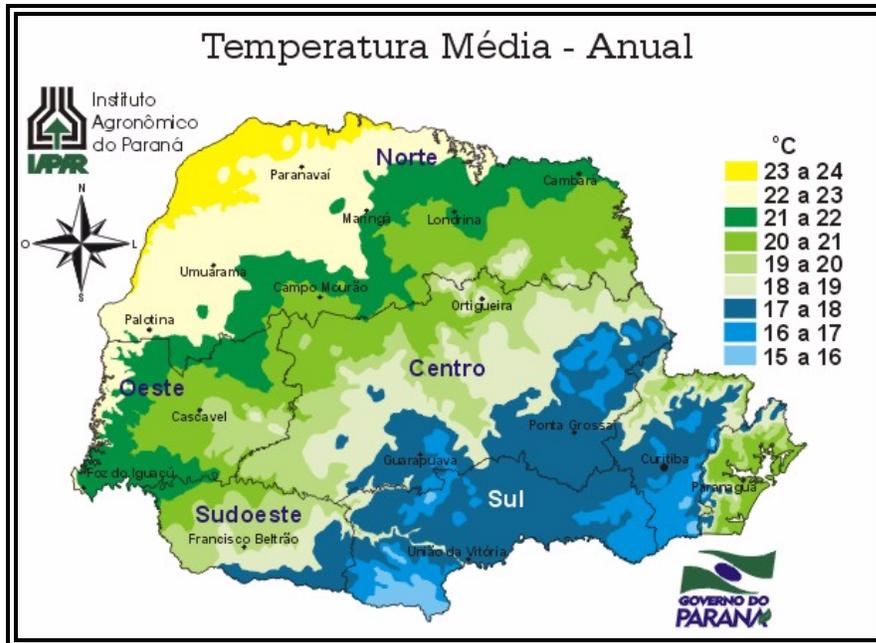


Figura 9: Temperatura Média - Anual

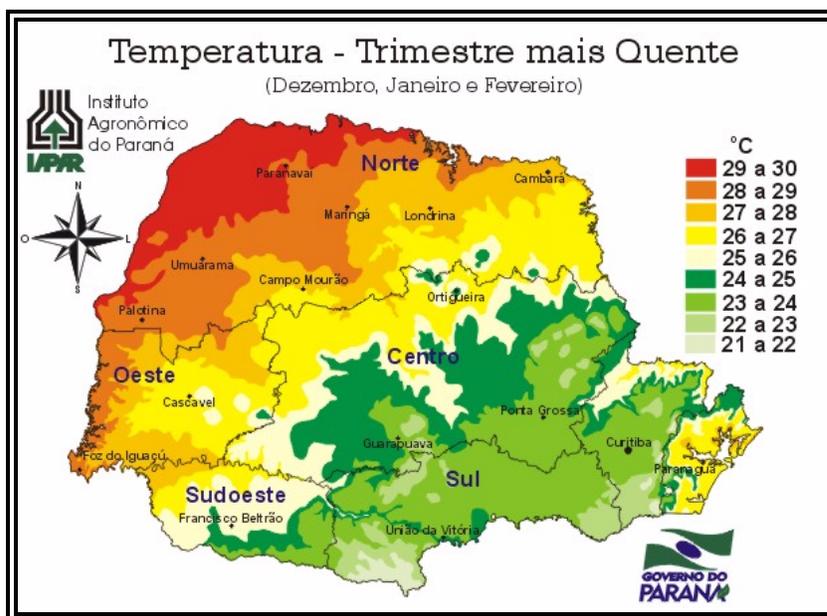


Figura 10: Temperatura – Trimestre mais Quente

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

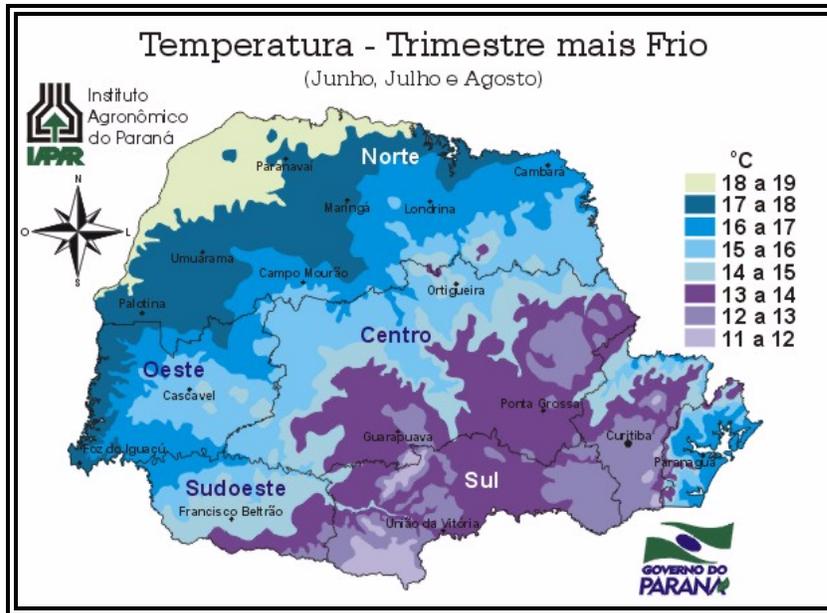


Figura 11: Temperatura – Trimestre mais Frio

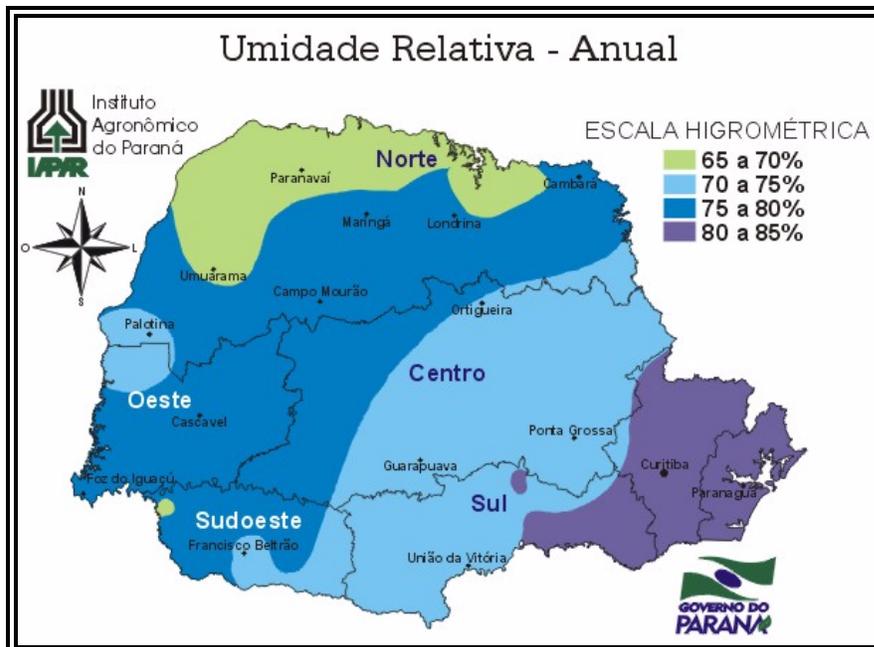


Figura 12: Umidade Relativa - Anual

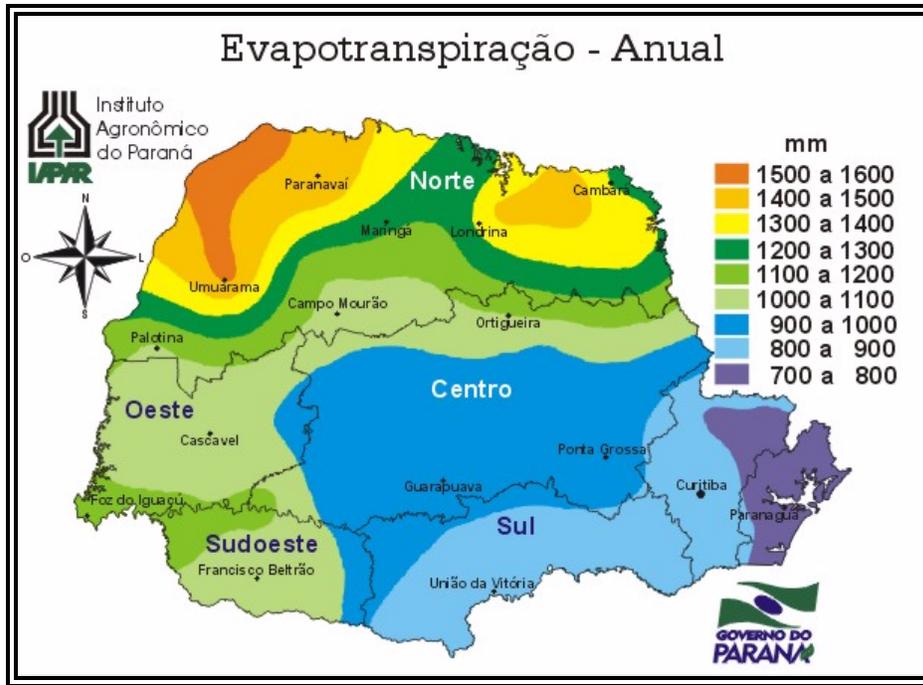


Figura 13: Evapotranspiração - Anual

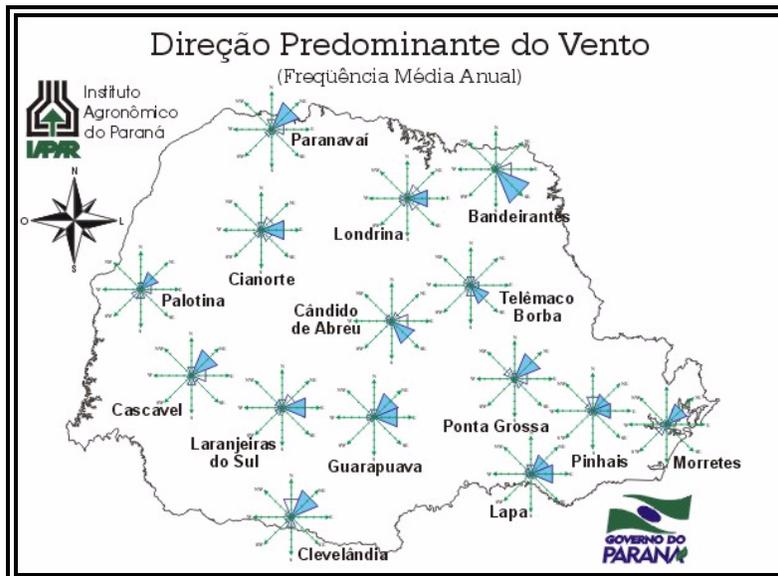


Figura 14: Direção Predominante do Vento

FATORES SÓCIO-ECONÔMICOS

Como influência sócio-econômica, destacamos a valorização dos imóveis do entorno, a exploração do potencial turístico e criação de frentes formais de trabalho, como por exemplo: os vendedores ambulantes, e até mesmo serviço informal, como os guardadores de carros.

Segundo o Departamento de Parques e Praças – MAPP, o Parque recebe aproximadamente 15.000 pessoas/mês, levando ao poder público a necessidade de garantir aos frequentadores do mesmo, segurança, manutenção do espaço e a limpeza do local.

Nos 152.000 m² o Parque oferece uma área de lazer com lago, ilha, ponte, portal, churrasqueiras, playground, pista de Cooper, canchas de vôlei e futebol, lanchonete, sanitários e estacionamento.

Ressaltam-se os benefícios da Unidade de Conservação, pois o interesse da população em preservar o meio ambiente aumenta proporcionalmente aos benefícios gerados pelos programas ambientais, como o Câmbio Verde, por exemplo, troca lixo reciclável por sacolas de alimentos, materiais e livros escolares e brinquedos.

Também, no programa Olho D'Água, a comunidade participa ativamente, praticando atividades de educação ambiental. Os alunos de escolas municipais, estaduais, particulares e demais entidades da sociedade fazem um levantamento sobre a situação dos rios através do monitoramento da qualidade d'água. A idéia é avaliar e intervir inclusive com obras físicas para recuperar a qualidade da água, o que beneficia diretamente a população, gerando grande interesse da

mesma, aos programas ambientais.

Zoneamento e Uso do Solo

A prática de planejamento urbano em Curitiba baseia-se no princípio de que a ocupação e os usos do solo na Cidade podem ser induzidos, coibidos, disciplinados.

Definido o zoneamento, com normas gerais de uso e ocupação para cada região, os parâmetros devem ser monitorados de maneira a permitir a constante evolução da cidade.

Cabe ao Instituto de Pesquisa e Planejamento de Curitiba - IPPUC o monitoramento do crescimento urbano. O Instituto propõe incentivos ou desestímulos à ocupação e ao adensamento, de acordo com o planejamento integrado da Cidade. O zoneamento e o uso do solo, mais que disciplinadores da ocupação urbana, são usados como agentes indutores e promotores do processo de desenvolvimento da cidade.

Em 1966 o Plano Diretor de Curitiba alterou a conformação radial de crescimento, propondo um modelo linear de expansão e desenvolvimento urbano.

Utilizado como um mecanismo de planejamento, o Zoneamento e Uso do Solo definiram parâmetros de ocupação que orientaram os investimentos - públicos e privados - e disciplinaram as atividades da iniciativa privada.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

A partir das diretrizes de uso do solo propostas pelo Plano Diretor, a cidade foi sendo moldada através de sucessivos zoneamentos.

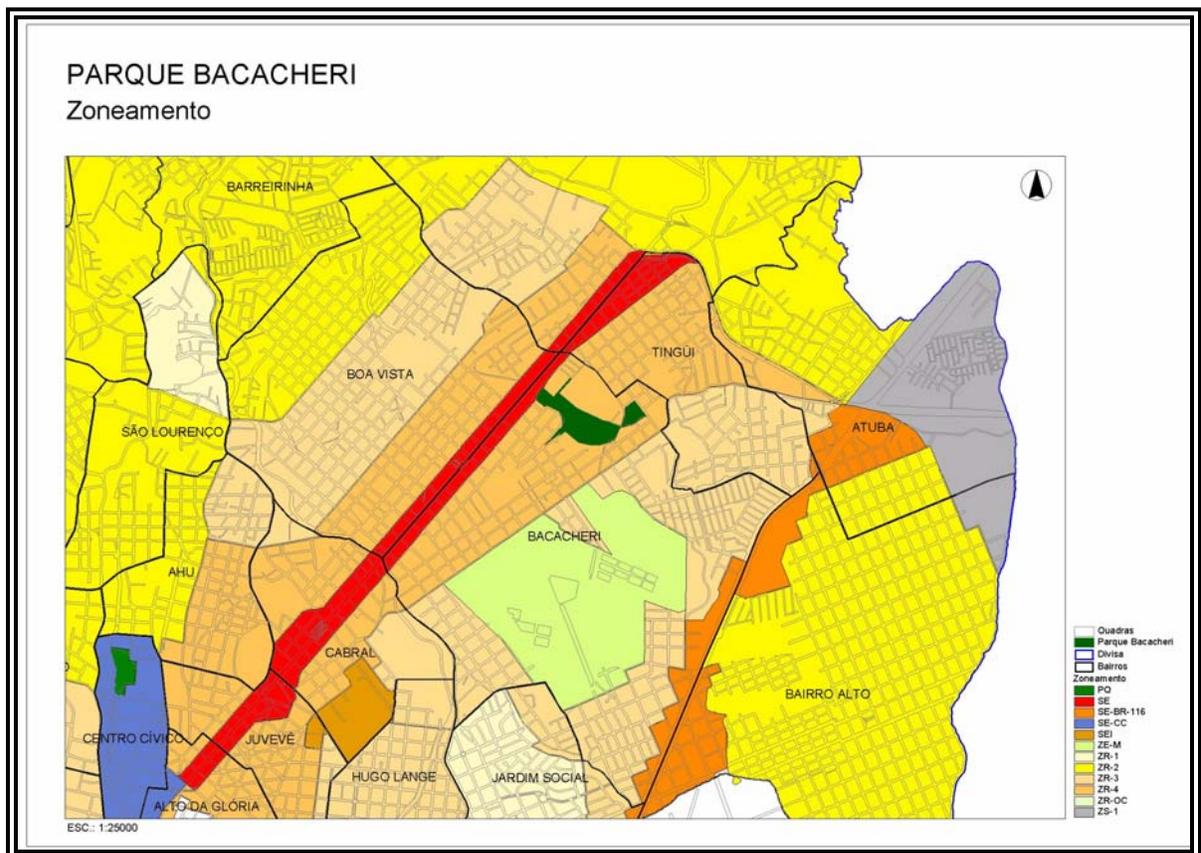


Figura 15: Zoneamento

Fonte: Desenvolvido por Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba

Sistema Viário

Uma das bases do tripé de planejamento, junto com Transporte e Uso do Solo, o Sistema Viário de Curitiba foi definido no Plano Diretor de Curitiba, em 1966: desenvolvimento da cidade no sentido nordeste-sudoeste e linearidade da expansão ao longo de eixos estruturais.

Com população de mais de 600 mil habitantes, crescimento de 5,3% ao ano e taxa média de crescimento de veículos em torno de 10% ao ano, Curitiba apresentava problemas de circulação e transporte crescentes, em 1970, quando o Plano passou a ser efetivamente implementado.

O crescimento radial concêntrico, espontâneo, ocasionou ocupação de áreas inadequadas, sem infra-estrutura. Os serviços localizados quase que exclusivamente no Centro tradicional provocavam congestionamentos. A ausência de vias de ligação entre os bairros obrigava os curitibanos a cruzar a área central para os deslocamentos.

O planejamento do sistema viário foi concebido com o objetivo de conciliar a cidade do automóvel às necessidades, aspirações e perspectivas humanas, dentro de uma visão global e integrada, dos problemas de mobilidade.

Respeitando a malha viária existente, foram criadas alternativas de ligações independentes da área central.

O Centro tradicional foi circundado por um Anel Central de tráfego lento, que protege as áreas de uso exclusivo de pedestres. A rua principal da Cidade e outras dentro do Anel Central foram fechadas ao tráfego de veículos, tornando-se ponto de encontro da população, como a Rua XV de Novembro - o calçadão.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Ao invés de grandes desapropriações, o IPPUC optou por criar ligações viárias sobre a malha já existente. As grandes avenidas e ruas onde já havia ocupação foram feitas com a ligação - em pequenos trechos - da malha viária existente, oferecendo novas opções de circulação.

Também as vias estruturais - verdadeira ossatura do processo de desenvolvimento dirigido - e as chamadas vias prioritárias - que permitem ir de uma estrutural a outra sem passar pelo centro tradicional - foram implantadas ligando-se a malha viária existente.

O sistema viário foi hierarquizado. A estrutural induziu o crescimento linear da cidade e garantiu o espaço necessário ao transporte de massa, que opera em canaletas exclusivas. Os antigos caminhos foram preservados como Vias de Penetração.

As vias coletoras ou vias de ligação interbairros distribuem o tráfego local e de passagem, através de percursos entre os bairros. As coletoras concentravam comércio e serviços.

Entre as coletoras estavam as vias locais, destinadas a circulação de vizinhança. Como recebiam menos tráfego, as vias locais foram projetadas para receber calçadas largas, o que deu oportunidade para a implantação de programas de arborização. Algumas destas ruas foram equipadas com áreas de lazer, núcleos ambientais e jardinetes. Com o crescimento da cidade na década de 90 novas ligações viárias foram projetadas dando início aos Sistemas Binários.

Também nos anos 90, uma rede de ciclovias, de aproximadamente 120 Km de extensão, foi implantada ao longo de ramais ferroviários, fundos de vale e ao longo de algumas vias, integrando-se ao sistema viário.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

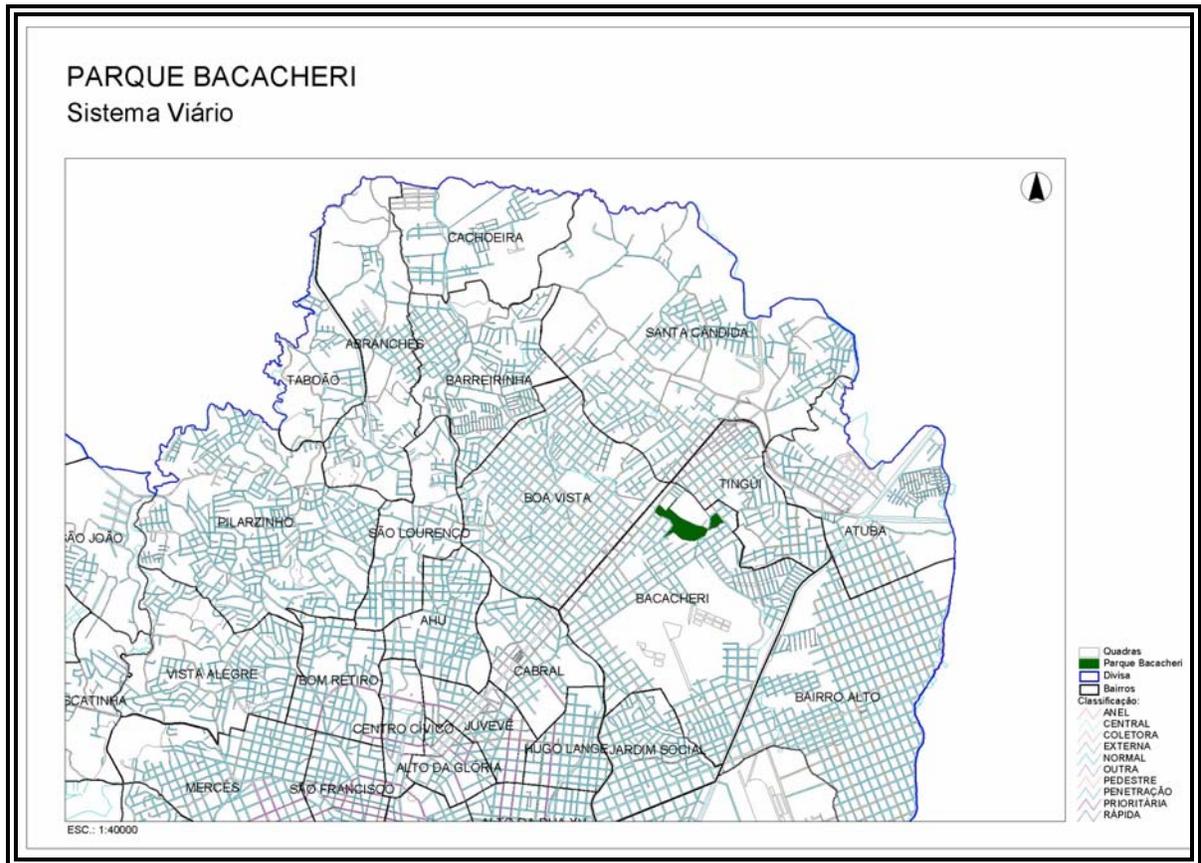


Figura 16: Sistema Viário

Fonte: Desenvolvido por Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Setores Censitários

Unidade mínima criada para fins de controle cadastral da coleta dos dados para o IBGE.

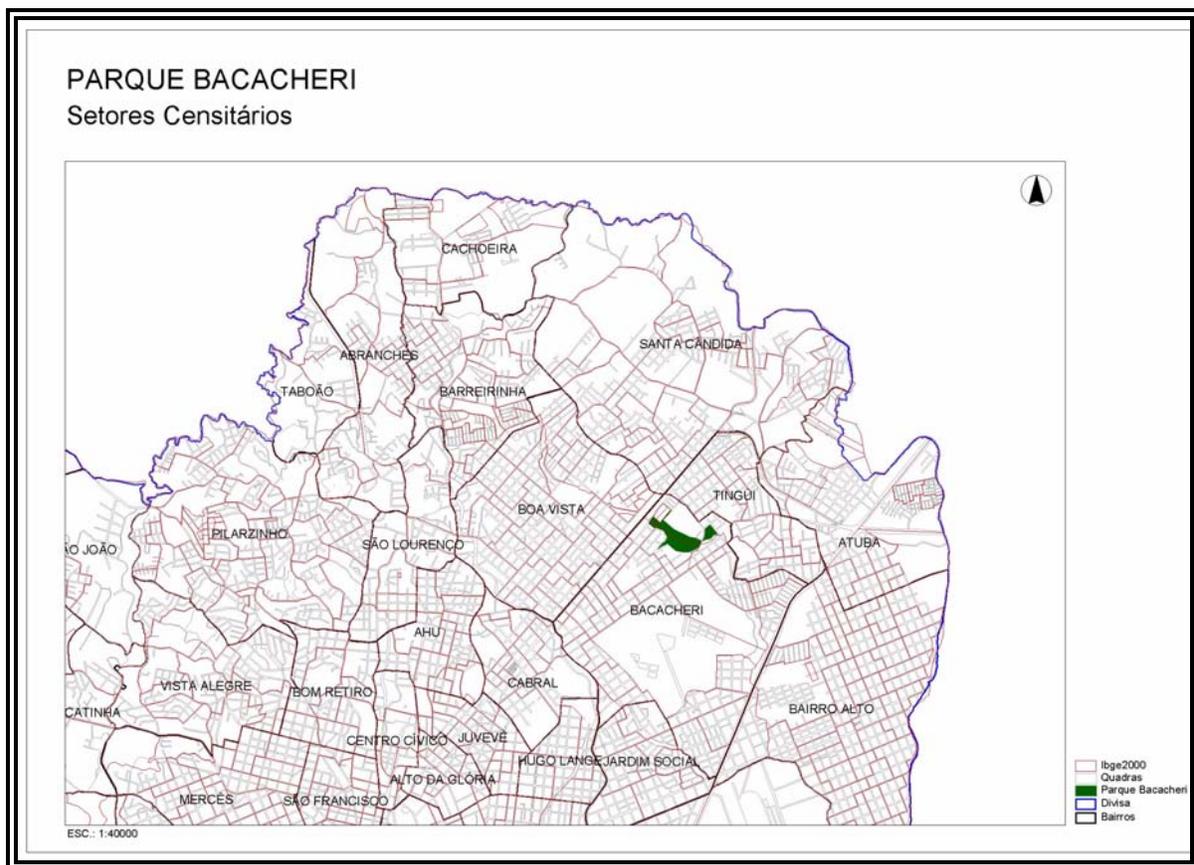


Figura 17: Setores Censitários (IBGE)

Fonte: Desenvolvido por Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Crescimento Demográfico

POPULAÇÃO POR BAIRRO, EM CURITIBA, 1970, 1980, 1991, 1996 E 2000

BAIRRO	1970	1980	1991	1996	2000
SANTA CÂNDIDA	6.008	17.641	21.344	24.003	27.870
BOA VISTA	15.506	20.741	29.642	29.288	29.391
TINGÜI	7.947	9.755	11.022	11.123	11.564
BACACHERI	14.906	24.283	23.612	23.080	23.106
ATUBA	4.106	5.277	9.068	11.230	12.632
BAIRRO ALTO	8.102	26.448	36.581	38.034	42.033
TOTAL	56.575	104.145	131.269	136.758	146.596

Fonte: IBGE, Censos demográficos de 1970, 1980, 1991, 2000 e Contagem Populacional 1996, IPPUC Setor de Banco de Dados.

POPULAÇÃO DE CURITIBA, 1970, 1980, 1991, 1996 E 2000

	1970	1980	1991	1996	2000
CURITIBA	609.026	1.024.975	1.315.035	1.476.253	1.587.315

Fonte: IBGE, Censos demográficos de 1970, 1980, 1991, 2000 e Contagem Populacional 1996, IPPUC Setor de Banco de Dados.

Dados Populacionais e Renda por Bairros

Santa Cândida



Dados Populacionais - Indicadores			
Indicador	Bairro	Regional	Cidade
Área (hectares)	1.032,50	6.222,40	43.217,00
Idade Média da População (Anos - 1996)	26,81	28,86	29,33
População Homens (2000)	13.504	107.858	760.854
População Mulheres (2000)	14.366	117.838	826.467
População Total (2000)	27.870	225.696	1.587.315
Taxa de Crescimento Anual (1996/2000)	3,80	-	1,82

Renda			
Rendimento Médio SM Responsável/Domicílio (2000)	6,01	-	9,48

Figura 18: Dados Populacionais – Bairro Santa Cândida

Fonte: Desenvolvido por Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba e Instituto Curitiba de Informática

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Boa Vista



Dados Populacionais - Indicadores			
Indicador	Bairro	Regional	Cidade
Área (hectares)	513,60	6.222,40	43.217,00
Idade Média da População (Anos - 1996)	29,87	28,86	29,33
População Homens (2000)	13.677	107.858	760.854
População Mulheres (2000)	15.714	117.838	826.467
População Total (2000)	29.391	225.696	1.587.315
Taxa de Crescimento Anual (1996/2000)	0,09	-	1,82

Renda			
Rendimento Médio SM Responsável/Domicílio (2000)	9,52	-	9,48

Figura 19: Dados Populacionais – Bairro Boa Vista

Fonte: Desenvolvido por Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba e Instituto Curitiba de Informática

Tingüi



Dados Populacionais - Indicadores			
Indicador	Bairro	Regional	Cidade
Área (hectares)	210,70	6.222,40	43.217,00
Idade Média da População (Anos - 1996)	29,50	28,86	29,33
População Homens (2000)	5.496	107.858	760.854
População Mulheres (2000)	6.068	117.838	826.467
População Total (2000)	11.564	225.696	1.587.315
Taxa de Crescimento Anual (1996/2000)	0,98	-	1,82

Renda			
Rendimento Médio SM Responsável/Domicílio (2000)	8,00	-	9,48

Figura 20: Dados Populacionais – Bairro Tingüi

Fonte: Desenvolvido por Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba e Instituto Curitiba de Informática

Bacacheri



Dados Populacionais - Indicadores			
Indicador	Bairro	Regional	Cidade
Área (hectares)	698,10	6.222,40	43.217,00
Idade Média da População (Anos - 1996)	31,85	28,86	29,33
População Homens (2000)	10.762	107.858	760.854
População Mulheres (2000)	12.344	117.838	826.467
População Total (2000)	23.106	225.696	1.587.315
Taxa de Crescimento Anual (1996/2000)	0,03	-	1,82

Renda			
Rendimento Médio SM Responsável/Domicílio (2000)	14,30	-	9,48

Figura 21: Dados Populacionais – Bairro Bacacheri

Fonte: Desenvolvido por Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba e Instituto Curitiba de Informática

Atuba



Dados Populacionais - Indicadores			
Indicador	Bairro	Regional	Cidade
Área (hectares)	426,90	6.222,40	43.217,00
Idade Média da População (Anos - 1996)	25,94	28,86	29,33
População Homens (2000)	6.156	107.858	760.854
População Mulheres (2000)	6.476	117.838	826.467
População Total (2000)	12.632	225.696	1.587.315
Taxa de Crescimento Anual (1996/2000)	2,98	-	1,82

Renda			
Rendimento Médio SM Responsável/Domicílio (2000)	6,54	-	9,48

Figura 22: Dados Populacionais – Bairro Atuba

Fonte: Desenvolvido por Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba e Instituto Curitiba de Informática

Bairro Alto



Dados Populacionais - Indicadores			
Indicador	Bairro	Regional	Cidade
Área (hectares)	701,80	6.222,40	43.217,00
Idade Média da População (Anos - 1996)	27,18	28,86	29,33
População Homens (2000)	20.244	107.858	760.854
População Mulheres (2000)	21.789	117.838	826.467
População Total (2000)	42.033	225.696	1.587.315
Taxa de Crescimento Anual (1996/2000)	2,53	-	1,82

Renda			
Rendimento Médio SM Responsável/Domicílio (2000)	6,72	-	9,48

Figura 23: Dados Populacionais – Bairro Bairro Alto

Fonte: Desenvolvido por Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba e Instituto Curitiba de Informática

Renda Média por Setor do IBGE

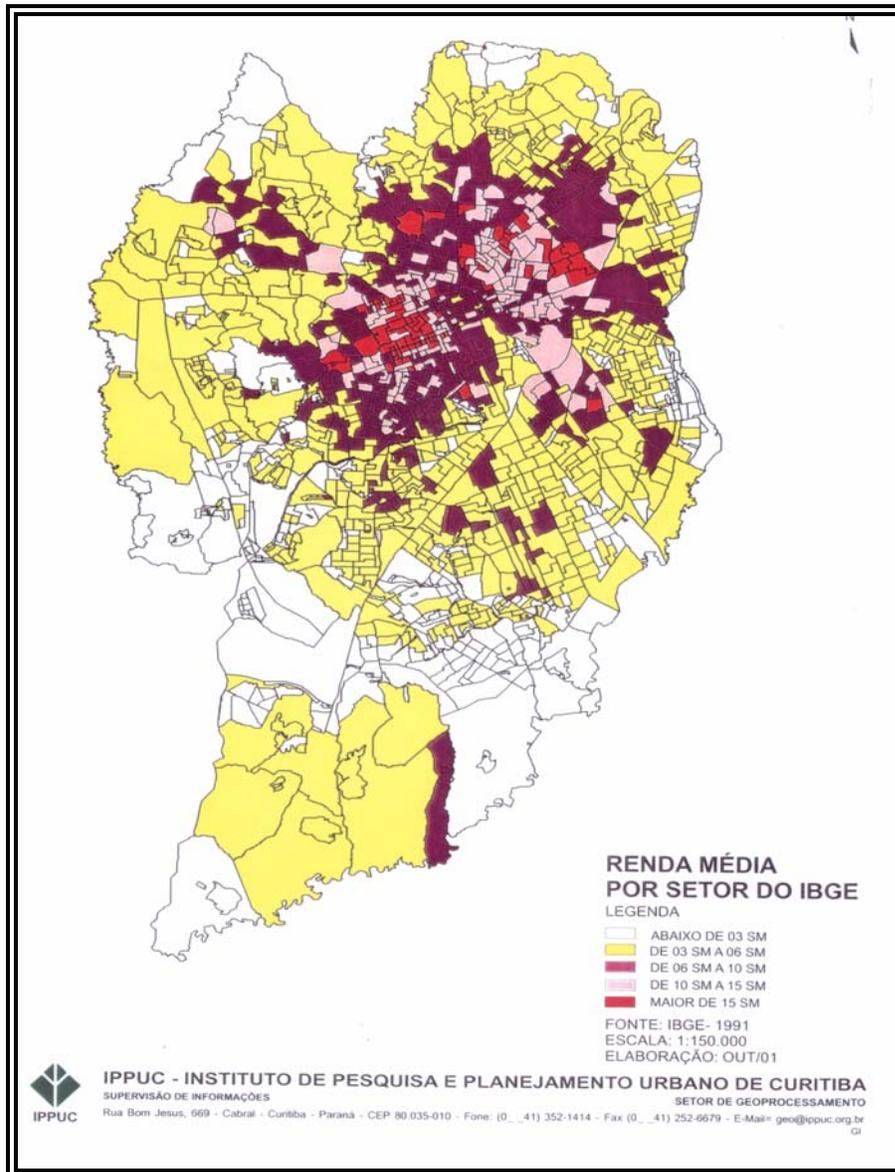


Figura 24: Renda Média por Setor do IBGE

Fonte: Desenvolvido por Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba

Linhão do Turismo

O objetivo é consolidar um eixo turístico ambiental localizado entre os bairros Fazendinha e Atuba, passando por Santa Felicidade, que possa ser atrativo para os curitibanos e turistas, visando à conservação do meio ambiente e ao desenvolvimento de potencialidades turísticas, econômicas e culturais de sua área de abrangência.

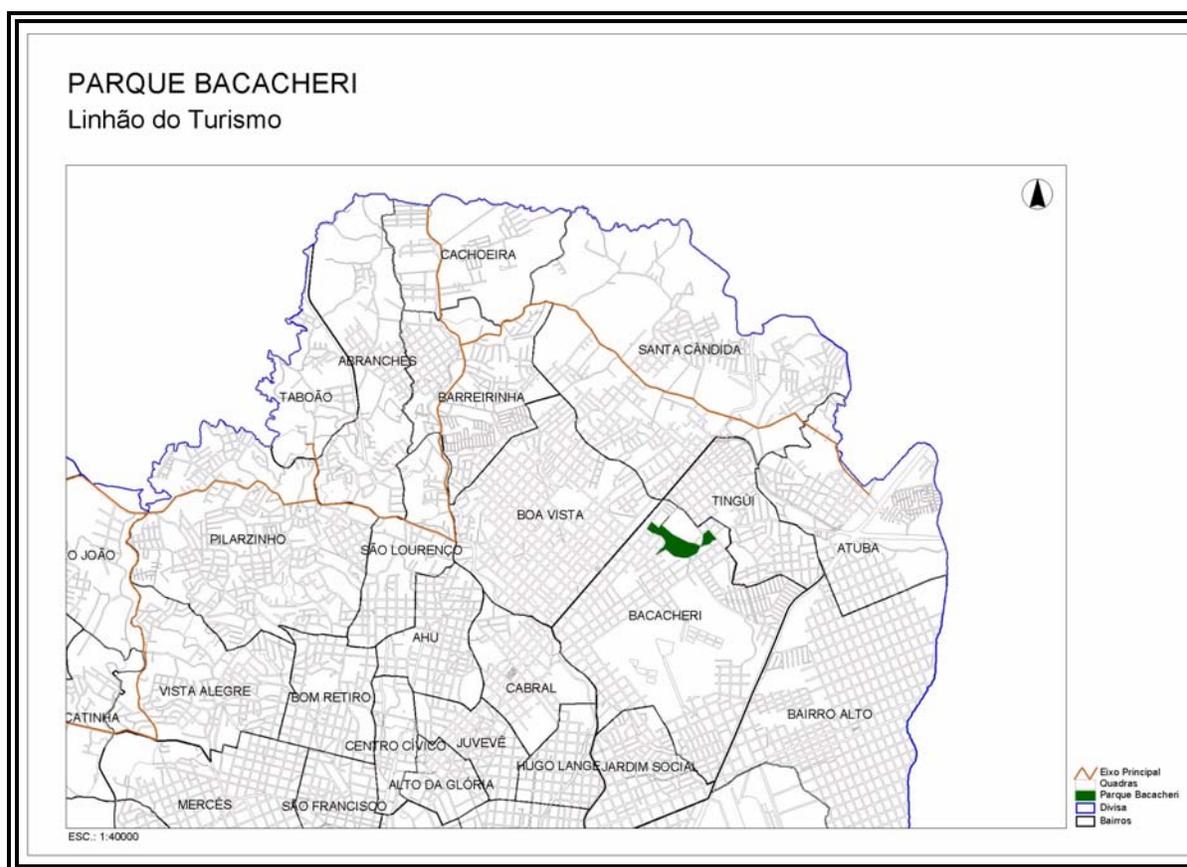


Figura 25: Linhão do Turismo

Fonte: Desenvolvido por Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba

Linhas de Ônibus

Transporte Coletivo

O sistema de transporte coletivo de Curitiba começou a ser implantado no início da década de 70, integrado ao sistema viário e ao uso do solo, como uma das bases do planejamento proposto pelo Plano Diretor de Curitiba.

Como a maioria das cidades brasileiras, Curitiba tinha seu transporte coletivo composto de linhas diametrais ou de ligação dos bairros com o centro.

A implantação do novo sistema foi iniciada em 1974. Foram criados os eixos Norte e Sul, ligados ao Centro da Cidade. Entraram em operação as linhas expressas e os alimentadores. A integração acontecia em terminais e o transporte era feito em ônibus especialmente projetados para 100 passageiros, com comunicação visual especial e cores diferenciadas para as linhas expressas e alimentadoras. Este sistema transportava 54 mil passageiros/dia, cerca de 8% da demanda total.

O sistema, ampliado em 1977, ao incorporar o eixo Boqueirão, passou a transportar 32% do total da demanda da cidade.

Dentro da concepção de implantação gradativa, o Sistema de Transportes incorporou, a partir de 1979 as linhas interbairros, passando a responder por 34% da demanda por transporte coletivo.

Em 1980, com a implantação dos eixos leste e oeste, a cidade definia uma Rede Integrada de Transportes - RIT. A RIT foi consolidada pela adoção da tarifa única, com os percursos mais curtos subsidiando os mais longos. A tarifa única possibilitou aos usuários efetuarem diversos trajetos com o pagamento de uma única tarifa, através da utilização dos terminais de integração ou, mais tarde, das estações tubo.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Nesta época a URBS assume a gerência do sistema como concessionária das linhas e empresas privadas operam como permissionárias. A remuneração dos serviços passa a ser feita por quilômetro rodado e não mais por passageiro.

Continuamente aprimorada, a RIT recebe, em 1991 as Linhas Diretas ("Ligeirinhos"), destinadas a suprir demandas pontuais, com embarque e desembarque em nível nas "Estações Tubo", pagamento antecipado da tarifa e uso de ônibus desenhados especialmente para operar como uma espécie de metrô de superfície, sobre rodas.

Em 1992, entram em operação os "Bi-articulados" nas linhas expressas, com capacidade para transportar 270 passageiros, embarque e desembarque em nível e pagamento antecipado de tarifa nas estações tubo.

A evolução da RIT foi significativa, com uma cobertura especial cada vez maior. Em 1996, por delegação do Governo do Estado, a URBS passa a exercer o controle do transporte de toda a Região Metropolitana, permitindo que a Rede de transportes de Curitiba seja integrada em âmbito metropolitano.

O Sistema de Transporte formado pelas linhas expressas, alimentadoras, interbairros, diretas, é complementado por outros tipos de serviços:

- Convencionais - que ligam os bairros e municípios vizinhos ao centro;
- Circular centro - operada por micro ônibus, circunda o centro tradicional;
- Ensino especial - destinada ao atendimento de escolares, portadores de necessidades especiais.
- Interhospitais - faz a ligação entre diversos hospitais;
- Turismo - faz a ligação entre os pontos de atração turística e os Parques da cidade.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

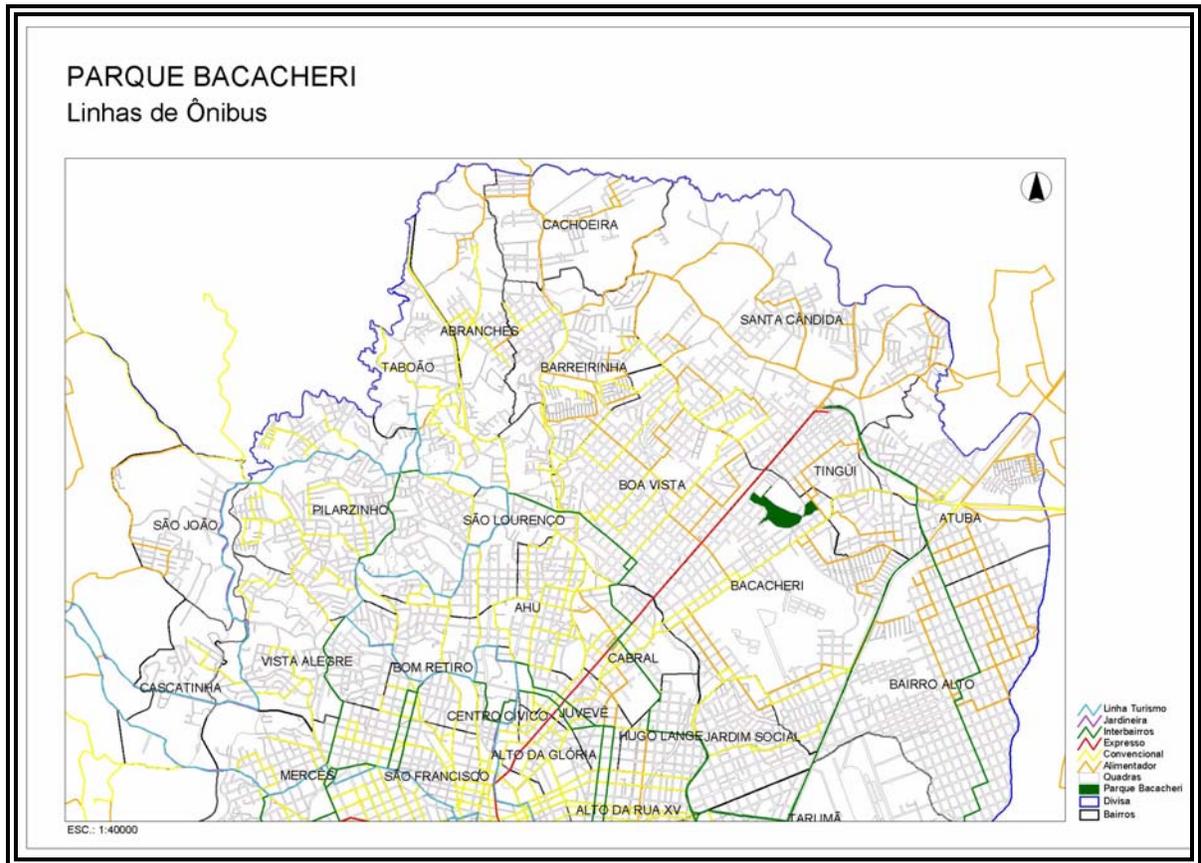


Figura 26: Linhas de Ônibus

Fonte: Desenvolvido por Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba

Localização por Regional

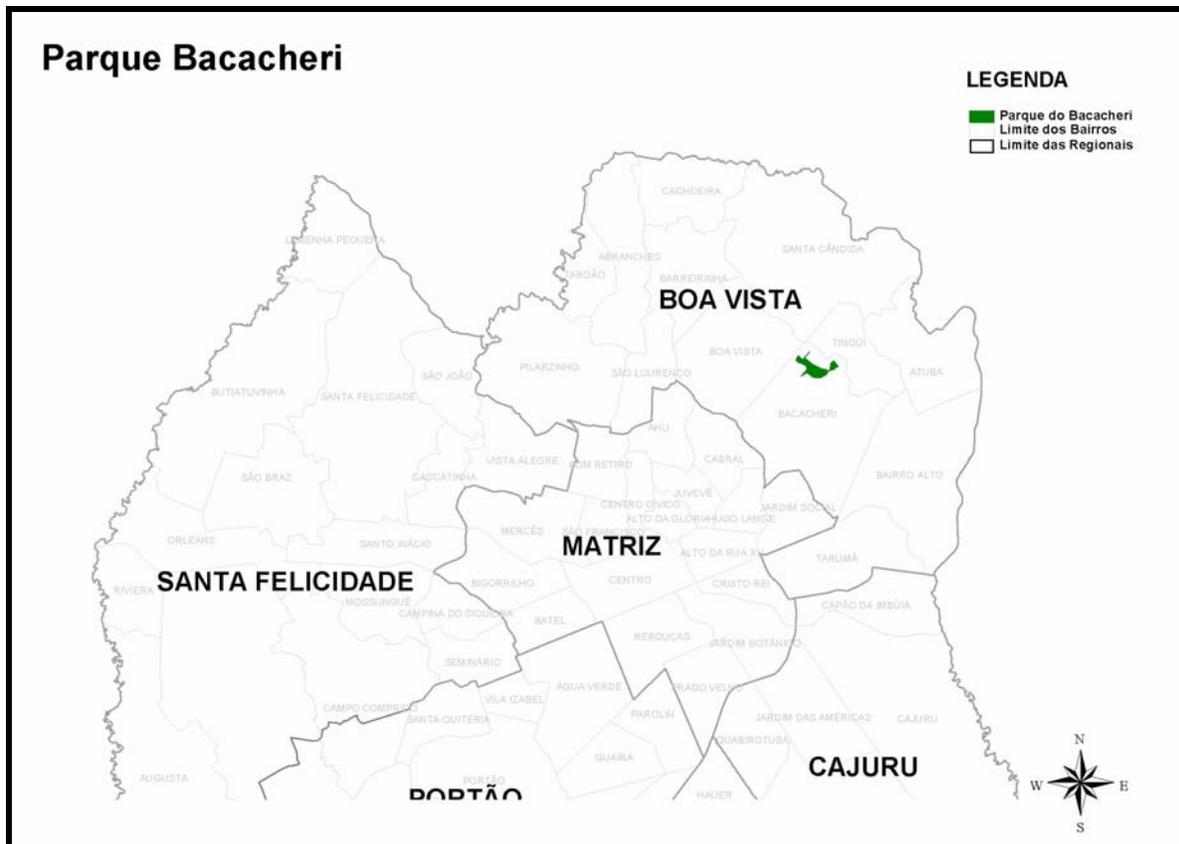


Figura 27: Localização do Parque em Relação as Regionais

Fonte: Desenvolvido por Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba

Fotografia Aérea de Localização



Figura 28: Aerofoto do Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos” – Bacacheri

Fonte: Desenvolvido por Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba

SOLOS E GEOLOGIA

Introdução

A área de projeto encontra-se dentro do contexto geológico da Bacia de Curitiba sendo que a área é totalmente abrangida pela formação Guabirota.

A formação Guabirota (Bigarella e Salamuni, 1962), é composta por diversos tipos de sedimentos tais como argilas (denominadas de argilitos), arcócio, conglomerados e depósitos carbonáticos (caliches). É a mais importante unidade estratigráfica da Bacia de Curitiba, cuja superfície é de cerca de 3.000 Km². A sua espessura média é calculada em torno de 40 m. Com ampla distribuição no município de Curitiba e também em partes de municípios vizinhos.

O caráter altamente plástico do solo da formação Guabirota (popularmente conhecido como “Sabão de Caboclo”) a presença de montmorilonita na fração argila do mesmo, e os baixos valores de resistência residual medidos sugerem que este parâmetro tenha uma parcela relevante na análise dos problemas de instabilidade e ruptura de taludes com baixas declividades verificadas em sua região de ocorrência.

Cada vez mais as propriedades dos solos são ferramentas fundamentais nos dimensionamentos das fundações, porém o desenvolvimento e quantidades das realizações de pesquisas do solo, que determinam estas propriedades não acompanham a evolução dos sistemas de cálculos.

Neste caso, ainda é indispensável a determinação dos parâmetros dos solos através de métodos indiretos, que são utilizados nos projetos e execução de fundações.

Localização e Acesso

A área do parque General Iberê de Mattos, também conhecido como (parque Bacacheri), localiza-se entre as ruas Dr. Eurico César de Almeida e a rua Canadá no Bairro Bacacheri (Figura 29).

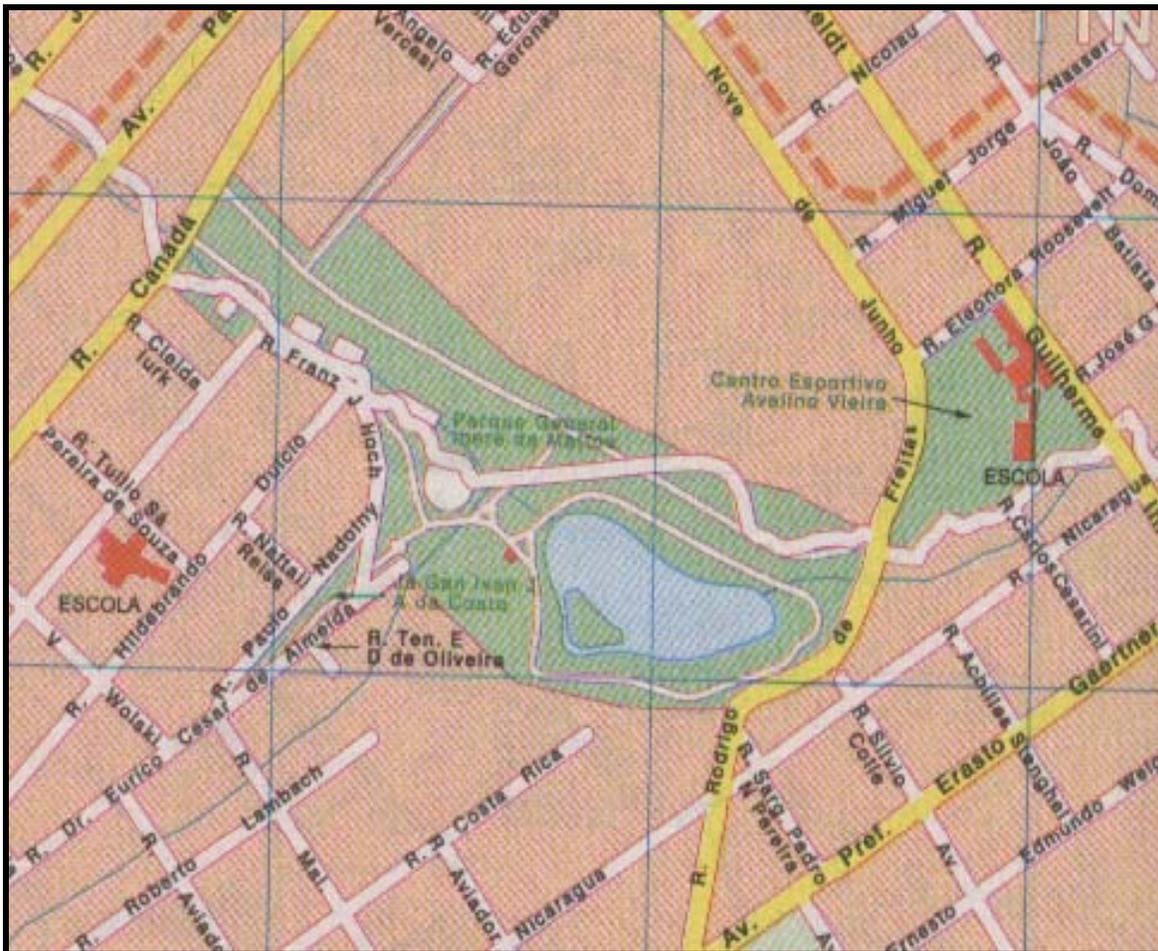


Figura 29: Localização do Parque Natural Municipal de Lazer
“General Iberê de Mattos”

Fonte: Engemap – 2003, escala 1:14.000

Trabalhos anteriores

BIGARELLA & SALAMUNI (1962) designaram formalmente os sedimentos do Quaternário antigo de formação Guabirotuba, a qual ocorre numa área de cerca de 3.000 km². Há que salientar, porém, que esta denominação já havia sido usada por esses autores em BIGARELLA et al. (1961). Os materiais constituintes desses sedimentos foram determinados como argilitos, seguindo-se os arcósios e depósitos rudáceos, além de pequenos horizontes de caliche, anteriormente interpretados como margas. Todas estas litologias foram descritas como materiais inconsolidados ou “quando muito, endurecidos por soluções de carbonato de cálcio”. Para estes autores, a sedimentação é típica de leques aluviais e depósitos fluviais, ou, ainda, possivelmente de playa, cujas espessuras não ultrapassam os 60 m, apresentando coloração original cinza-esverdeada.

LOPES (1966) caracteriza a discordância entre os sedimentos da formação guabirotuba sobre o embasamento cristalino como do tipo “non-conformity”. O autor resume os conhecimentos descrevendo com detalhe os constituintes litológicos da Bacia. Além dos argilitos, cujo acamamento é grosseiro, ocorrem areias arcósianas e arcósios propriamente ditos em camadas descontínuas e kenticulares de espessuras muito variáveis. Nas regiões periféricas da bacia podem ser encontrados depósitos de cascalhos, geralmente contendo seixos angulares. Cita a ocorrência ainda de seixos nos próprios argilitos, cuja natureza pode ser mignatítica, pegmatítica, quartizítica até de diabásico provenientes de diques.

BECKER (1982) resumiu o conhecimento existente a respeito da geologia da Bacia de Curitiba aprofundando-o no sentido sedimentológico e estratigráfico. É um trabalho de consulta obrigatória para a formulação de uma idéia da origem e evolução dos depósitos

Cenozóicos desta região. Para a autora, o “caráter afossilífero dos sedimentos” e a inexistência de camada guia torna difícil a análise estratigráfica sugerindo, neste caso, que há necessidade da interpretação geomorfológica para resolução dos problemas. Cita o papel preponderante das mudanças climáticas na evolução sedimentológica da Bacia, retomando as idéias de BIGARELLA & MOUSINHO (1965).

Estas mudanças climáticas propiciaram o aparecimento de inconformidades erosivas dentro da bacia, que permitiram a identificação de nova seqüência propiciaram o aparecimento de inconformidades erosivas dentro da bacia, que permitiram a identificação de nova seqüência sedimentar diferenciada da formação Guabirota clássica de BIGARELLA & SALAMUNI (1962). A esta nova unidade denominou de Formação Tinguís.

Contexto Geológico Regional

A formação Guabirota é integrante da Bacia de Curitiba, tal qual outras formações e unidades como a formação Tinguís, os sedimentos colúvio-aluvionares depositados pelo rio Iguaçu e seus tributários. Todas estas unidades estão depositadas sob rochas cristalinas do complexo Atuba (Sig. Jr. et al., 1995) e ocupam área de cerca de 3.000 km².

Nas litologias da formação guabirota é comum a observação de outras estruturas primárias. Além das estratificações plano-paralelas e cruzadas, também há níveis granodecrescentes, estando os sedimentos mais grossos na base e os mais finos no topo. Igualmente, observou-se pequenas marcas de onda, acamamento irregular ou lenticularizado, marcas convolutas e estruturas de carga.

As relações estratigráficas entre as mesmas podem ser observadas no quadro. Entre as formações Guabirota e Tinguis contato é discordante, devido a um hia erosivo entre ambas.

IDADE	UNIDADE GEOLÓGICA
Quaternário (superior)- Holoceno	Aluviões e depósitos coluvionares secundários
Quaternário (inferior)- Pleistoceno a Holoceno	Formação Tinguis
Terciário (médio a superior)- Mioceno a Plioceno	Formação Guabirota
Jurássico – Cretáceo	Formação Serra Geral
Proterozóico superior a Cambriano	Maçios graníticos da Serra Mar
Proterozóico superior	Grupo Açungüi (Formação Capiçu)
Proterozóico inferior a Arqueano	Complexo Atuba (Complexo Costeiro redefinido)

TABELA 3: Coluna Estratigráfica da Bacia de Curitiba

Solos Residuais da Formação Guabirota

Esta unidade é constituída de solos residuais (maduro e jovem, horizonte B, sedimentos argilosos e arenosos), com inclusões de solos transportados (colúvios), não delimitados nos mapas devido a pequena espessura e falta de continuidade lateral. Estes solos são facilmente identificados no campo pela existência de um nível de seixos de quartzo entre ambos (“stone line”). Além disso o solo transportado (colúvio), apresenta cores escuras (preto, marrom escuro) e espessuras inferiores a 1,5m, enquanto o solo residual (maduro ou jovem), cor

predominante avermelhada e espessuras que variam de 0,50 a 3,0m, conforme a posição da vertente (normalmente são mais raso na meia encosta). Intercalam-se níveis lenticulares de arcósios, conglomerados e cascalhos, com espessuras de até 3,0m, que sustentam a topografia local devido a sua maior resistência ao intemperismo.

Geomorfologia

O terreno aplainado na região de Curitiba, sulcado pelos talwegues formadores da drenagem principal. Estas colinas geralmente são formadas por porções do embasamento cristalino aflorantes ou basculadas e meio às rochas da formação Guabirota. Em termos hipsométricos a depressão da Bacia de Curitiba varia de altitudes, desde 940 m até 870 m CANALI & MURATORI (1981) citam altitudes máximas de 960 m descrevendo uma sucessão de patamares suaves, caracterizados como pedimentos, cujas encostas são dissecadas por talwegues menores. Não foram constatados restos de sedimentos da formação Guabirota acima de 940 m, pelo menos na sua área principal de ocorrência.

A formação Guabirota não apresenta espessuras constantes, ocorrendo porções com espessuras de 1 m até um máximo de 80 m. Em média, a espessura desta formação é de aproximadamente 40 m. As áreas de maior profundidade estão localizadas geralmente na porção central e centro-sudeste da bacia, coincidindo com os locais onde as profundidades até o embasamento são maiores. Estes locais representam depressões no embasamento, as quais formam a calha principal da Bacia de Curitiba.

Domínios Geomorfológicos (zonas homólogas)

Em linhas gerais é possível compartimentar a área em domínios geomorfológicos, correspondentes a zonas homólogas ou que possuem as mesmas características morfológicas, sendo que, a formação Guabirota apresenta Sistema de colinas (unidades de topo alongado): relevo colinoso, colinas alongadas nas direções N-S e NE-SW, com escarpamentos mais baixos, entalhado relativo e dissecação lenta em desenvolvimento devido à rede de drenagem de densidade média.

Descrição Climatológica da Região de Curitiba

A região Metropolitana de Curitiba é relativamente fria, com grande umidade.

Previsões numéricas anuais:

Temperatura: máxima 21 à 24 C.

Temperatura: média 15 à 18 C.

Temperatura: mínima 9 à 12 C.

Precipitação anual: 1500 à 1800 ml/ano

Ensolação anual: 1200 à 1500 horas/ano

Nebulosidade anual: 60% à 70% nebulosidade

Umidade relativa anual: 80% à 90% de umidade

Evaporação anual: 400 à 800 milímetros ano.

Mata Secundária

A área é ocupada por vegetação em regeneração, onde se observa a presença de elementos lenhosos e espécies arbustivas, formando o sub-bosque da Floresta de Araucária. A presença desta floresta nessa área corresponde a um vestígio do que outrora representou a cobertura vegetal primitiva do Estado do Paraná (Figura 30).



Figura 30: Mata Secundária do Parque

Formação Guabirota

A formação Guabirota é a principal unidade sedimentar da Bacia de Curitiba. As pesquisas anteriores referem-se principalmente às suas características sedimentológicas em segundo plano aos estudos estratigráficos e paleoambientais. A espessura é irregular, variando desde 1 m até um máximo de 80 m. As maiores espessuras estão localizadas na porção central e centro-sudeste da bacia onde estão situadas as depressões que formam a calha principal da mesma e as menores nas bordas. Em média, porém, a espessura é de aproximadamente 40 m.

BIGARELLA E SALUMUNI (1962) E BECKER (1982) atribuem a idade plio-pleistocênica para os depósitos da Bacia de Curitiba, mas não descartam a ampliação destas idades até o Terciário Médio. Azevedo (1981) com base na ocorrência de microfósseis confirma que a porção superior da Formação Guabirota seja de idade pleistocênica.

SALAMUNI (1998), por sua vez, com base em características tectônicas e de ocorrência fossilífera posiciona a sedimentação e o retrabalhamento dos sedimentos da bacia entre Oligo-Mioceno (Formação Guabirota) e o Pleistoceno Inferior.

Em relação ao paleoambiente, que possibilitou a geração da Formação Guabirota, BIGARELLA et.al. (1961) e BIGARELLA E SALAMUNI (1962), definiram-no como semi-árido, “em sítio propício ao desenvolvimento de extensos leques aluviais” marcados por canais efêmeros de dimensões variadas. Os leques, ao penetrarem em direção ao centro da bacia, cediam lugar a ambiente do tipo playa-lake, os quais preenchiam os vales que formavam a calha da bacia. Becker (1982), ratifica estas idéias, confirmando que a sedimentação caracterizada os leques aluvionares como coalescentes, associados a um sistema de drenagem anastomosado ao lado de externas playas.

SALAMUNI (1998) faz referências às trocas climáticas abruptas durante o Terciário superior e o Quaternário inferior. Isto favorecia os processos de sedimentação do tipo debris-flow (ou fluxo de detritos) recorrentes, cuja drenagem seria por canais efêmeros durante climas áridos. Tais processos de sedimentação são amplamente discutidos em SALAMUNI (1998) E SALAMUNI et.al (1999).

Os depósitos sedimentares da formação Guabirota assentam discordantemente sobre o embasamento sendo composto predominantemente por argilitos e siltitos esverdeados que gradam para termos mais grosseiros de forma interdigitada ou abrupta, dependendo das características estratigráficas e estruturais locais. Há

intercalações de areias arcossianas, arcósios e, mais raramente, de conglomerados polimícticos com predominância de seixos de quartzo. Também foram observados siltitos esparsos, além da freqüente ocorrência de caliche, que podem caracterizar impregnações de carbono de cálcio em quantidades subsidiárias esparsas nos depósitos argilosos.

Os tipos litológicos da Formação Guabirotuba são detalhados a seguir:

- **Argilitos e lamitos:** na periferia da bacia os argilitos são pouco freqüentes enquanto que no centro ocorrem suas maiores espessuras. Geralmente apresentam-se bem compactados e com texturas predominantemente maciças apresentando coloração cinza-esverdeada a esbranquiçada, granulação muito fina, com grãos de areia esparsos em sua massa. Em alguns locais observa-se a individualização de diferentes camadas. Quando alterados, os argilitos freqüentemente apresentam colorações rosadas (mosqueadas) a ocre, correspondente a uma laterização incipiente ou uma plintificação. Tais processos lateríticos demonstram mudanças no regime climático durante a evolução da Bacia de Curitiba. Nos argilitos da seção tipo da formação Guabirotuba foram observados horizontes lateríticos em espessura total de 0,5 m, com crosta ferruginosa limonítica de espessura média de 5 cm.

Os argilitos raramente apresentam níveis estratificados, mas quando evidenciados são decorrentes da intercalação de camadas um pouco mais silticas de pequenas espessuras, ou seja, leitões centimétricos a milimétricos.

- **Arcósios e areias arcossianas:** formam depósitos pouco consolidados, compostos por clastos de quartzo, quartzito e feldspatos, estes geralmente caolinizados. A granulometria é variada, desde submilimétrica até centimétrica. São geralmente angulares e sub-

angulares, atestando pouco retrabalhamento. A matriz é areno-siltosa e por vezes, argilosa, mas, no geral, são os próprios clastos muito finos e finos que compõem a matriz dos arcósios que possuem entre 20 e 40% de feldspatos (Beker, 1983). Apresentam cores variegadas havendo predominância de tons avermelhados até tons esbranquiçados quando a rocha está alterada.

Os arcósios são mal selecionados, variando desde granulação fina a grosseira, sendo que os termos mais finos apresentam melhor seleção. A matriz geralmente é argilosa de coloração cinza. Detalhe importante é que a granulometria é variável de média a fina, no centro e sudoeste da bacia, ao passo que as mais grosseiras são as sub-classes texturais mais abundantes nas partes nordeste e leste da bacia. As areias grosseiras são as sub-classes texturais mais abundantes entre o nordeste e o centro da bacia. Nestas areias, as principais estruturas desenvolvidas são lentes descontínuas, caracterizadas não raro.

As areias-arcosianas estão presentes em toda a bacia, mostrando extensões laterais variáveis entre decimétricas a hectométricas enquanto a espessura é bastante irregular. Variações destas camadas arcosianas são areias inconsolidadas, compostas exclusivamente de grãos de quartzo e matriz siltosa. São depósitos melhor selecionados e trabalhados do que os arcósios, mas são secundários de pequena espessura e lenticulares.

- **Depósitos conglomeráticos (rudáceos):** os depósitos rudáceos basais são compostos geralmente por seixos argilosos. Na porção sudoeste e oeste bacia os seixos ou grãos são em sua parte de quartzo e quartzitos, enquanto porção nordeste, leste e sudeste cascalhos são formados por quartzo, feldspatos alterados, além de fragmentos rochosos, tais como granitos, migmatitos diabásicos, além de camadas ferruginosas. Em exames mais detalhados, observa-se que a granulometria é irregular obtendo seixos e grânulos de tamanhos

variáveis desde 1 ou 2 cm até 5 cm, com alongadas ou subesféricas, podem ter formas angulosas ou não. Em afloramentos na borda da bacia, foram encontrados seixos de até 10 cm. Há casos, onde há bastante e outros onde predomina angulosidade e a baixa esfericidade do material.

- **Depósitos carbonáticos (ou de caliche)**: estes depósitos identificados como caliches, apresentam-se dispersos lateralmente, em profundidades rasas na Formação Guabirota. São bancos descontínuos, tabulares, com extensões laterais métricas de coloração esbranquiçada a creme, com espessuras centimétricas a métricas, geralmente maciças, mas podendo ocorrer de forma foliada. Dentro das areias arcossianas impregnação pelos carbonatos encontra-se na forma de cimento friável e descontínuo. Além dos caliches, ocorrem vênulas correspondentes a pequenas fraturas preenchidas por calcretes, aleatoriamente distribuídas. Estas foram observadas geralmente entre as camadas de caliches e podem ser produto de processos pedogenéticos recentes. Também observadas algumas vênulas foram recristalização de sílica, em afloramento onde está exposto o contato entre a Formação Guabirota e o embasamento. Estes silcretes preenchem fraturas de origem tectônica, verticais, cuja direção é NE-SW. As estratificações de caliche caracterizam depósitos que seguem o padrão das camadas arcossianas que apresentam lenticulares em grande escala, mas com de aspectos tabulares localmente.

Análise Litológica da Área

A área do Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos” - Bacacheri (Figura 31), apresenta argilitos que gradam para termos mais grossos de forma interdigitada ou abrupta.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE



Figura 31: Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos”

O rio que atravessa o parque foi totalmente canalizado, e também observa-se um lado que ajude na preservação da espécies da região (Figuras 32 e 33).

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE



Figura 32: Lago do Parque



Figura 33: Canalização do Rio Bacacheri

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

A área encontra-se inserida em uma região de várzea, compreendendo a planície de inundação do Rio Bacacheri, que apresenta sedimentos de idade Bholocênica, compreendidos por argila cinza escura com alto grau de matéria orgânica, areia fina impura com bastante argila e, por vezes também com alto grau de matéria orgânica (Figura 34).



Figura 34: Região de Várzea do Rio Bacacheri

Com base na sondagem ST-03, que encontrou a rocha migmatito em alteração a 5,0 m, indica que o embasamento cristalino (rocha em alteração) encontra-se a uma profundidade média de 5-8m. Porém, a rocha sã só é possível determinar com sondagens mais profundas (Figura 35).



Figura 35: Sondagem ST 03, rocha migmatito

Nestas litologias são reconhecidas variadas granulações no arenito, desde bastante grossas até as mais finas. Os litotipos grossos ou muito grossos são pouco selecionados enquanto que os finos apresentam maior seleção. A matriz geralmente é argilosa de coloração cinza. As principais estruturas desenvolvidas dentro das fácies são as lentes descontínuas da estratificação algumas vezes-cruzadas. A caracterização do acamamento pode se fazer através destes estratos cruzados, raramente acanalados, que podem ter até 20 cm de espessura, embora normalmente não ultrapassem poucos centímetros a milímetros.

Aspectos Geotécnicos da Área

A área abrange uma área de várzea, cujo terreno é coberto praticamente por um solo argilo-arenoso, plasticidade alta,

compactação baixa, unidade alta, contendo alto teor de matéria orgânica na matriz (Figura 36).



Figura 36: Área de Várzea do Parque, onde foi feito o aterro

Com base nas sondagens constatou-se que nesta área houve depósito de material de aterro e rejeito (lixo), pois foram encontrados sacos plásticos, fragmentos de madeira, concreto, metais e arame.

O lençol freático se encontra a baixa profundidade, variando de 0,70 a 2,50m, ocorrendo preferencialmente nas camadas mais permeáveis (arenosas).

Conclui-se que a área apresenta-se estável sem, problemas que possam acarretar riscos Geotécnicos, sendo que o local, que reúne as melhores condições para construção de algum empreendimento, encontra-se junto da porção onde foram executados os furos ST. 03 e

ST. 04 (Figura 37). Já na área do furo ST.02 o dimensionamento reúne as condições necessárias para uma construção, mas o solo é muito encharcado dificultado o possível trabalho.



Figura 37: Local que reúne melhor condição para prováveis construções

Caracterização Geotécnica

Os solos da Formação Guabirota são argilas sedimentares terciárias, de consistência rija e colorações cinza, cinza esverdeado ou ainda marrom claro com veios cinza. Constituem pacotes bastante espessos (até 60 a 80 metros) de sedimentos e ocorre muitas vezes recoberto por uma delgada camada (de 1 a 3 metros de espessura) de solo marrom avermelhado. Esta camada superior, anteriormente considerada como produto do intemperismo sobre o material da Formação Guabirota (BIGAELLA E SALAMUNI, 1962), foi redefinida por BECKER, 1982 e denominada Formação Tinguis. Esta redefinição deve-se às evidências encontradas de que o material desta

formação apesar de originário do retrabalhamento das argilas e areias da Formação Guabirota, sofreu transporte e nova disposição. Não nos ateremos às características dos solos da Formação Tinguis por ser esta bem menos abrangente em área e espessura que a Formação Guabirota, não tendo portanto a mesma importância do ponto de vista geotécnico que os solos desta última.

As argilas da Formação Guabirota, quando expostas ao ar, sofrem processos de ressecamento; sua superfície, se não houver cobertura vegetal, apresenta-se “empastilhada”. O processo de desagregação por secagem e trincamento atingia nos locais investigados uma espessura entre 30 e 50 centímetros.

TABELA 4: Granulometria

Argila [%]	Silte [%]	Areia [%]
67	30	3

Obs: Frações de acordo com a classificação U.S.C.S, ou seja,

Argila – $\Phi < 2 \mu\text{m}$

Silte – $2 \mu\text{m} < \Phi < 0,074 \text{ mm}$ (#200)

Areia – (somente fina, no caso) – $0,074 \text{ mm} < \Phi < 0,42 \text{ mm}$ (#40).

TABELA 5: Limites de Consistência

LL [%]	LP [%]	IP [%]
84	29	55

TABELA 6: Pesos Específicos e Umidade

δ [kN/m ³]	γ_n [kN/m ³]	h_n [kN/m ³]
27,38	19,0	33,1

Obs: δ = peso específico dos grãos, γ_n = peso específico natural, h_n = umidade natural

Além dos índices apresentados acima, a partir dos quais os demais índices físicos de interesse podem ser facilmente calculados, ressaltamos os seguintes aspectos:

Índice de vazios (e) do solo no estado natural, determinado no início dos diversos ensaios realizados, variou entre 0,80 e 1,00.

Chamou a atenção o elevado grau de saturação natural do solo, tendo variado entre 93% e 100% nas verificações efetuadas.

É marcante a semelhança entre as propriedades físicas do solo estudado e as da argila de Londres, como se pode verificar na Tabela 5 abaixo. Além disso, ambos os solos são de origem sedimentar e sofreram processos de sobreadensamento. Por estes motivos, e por ser um material exaustivamente investigado, sobre o qual existe uma abundância de dados publicados, inclusive sobre resistência residual, a argila de Londres servirá como termo de comparação para os resultados de ensaios realizados com os solos da Formação Guabirotuba.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

TABELA 7. Comparação entre índices físicos do solo da Formação Guabirota e a argila de Londres

Solo	LL [%]	LP [%]	γ_n [kN/m ³]	Hn [%]	%<2 μ m
Argila de Londres	82	30	18,8	31	55
Formação Guabirota	84	29	19,0	33	67

Obs: Valores médios das propriedades da Argila de Londres citados por Skempton (1977)

As tabelas de Sondagem e Mapa de Localização das Sondagens encontram-se anexas ao presente trabalho.

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

(cópia disponível em CD)



Figura 38: Planta Topográfica do Parque

HIDROGRAFIA

Bacia do Rio Iguaçu

A bacia hidrográfica do Iguaçu é o maior complexo hídrico do estado, ocupando uma área de 55.024 km², sem contar os afluentes da margem catarinense, com os quais a área se eleva para 70.800 km². Suas nascentes se localizam na frente meridional da Serra do Mar, nas proximidades de Curitiba e percorre no sentido leste-oeste 1.275 km até sua foz.

Em Curitiba o rio Iguaçu tem como principais afluentes Passaúna, Barigui, Belém, Ribeirão dos Padilhas e Atuba.

A Bacia Hidrográfica do Rio Atuba

A bacia hidrográfica do rio Atuba situa-se na porção leste do município de Curitiba, e sua área de drenagem engloba, além de Curitiba, outros municípios da região metropolitana, Pinhais, Colombo e Almirante Tamandaré.

A bacia do rio Atuba possui 128,6 km² de área de drenagem e seu principal contribuinte é a sub-bacia do rio Bacacheri com área aproximada de 30 km². As áreas em torno do rio Atuba, apresentam pouca declividade, formando extensa planície de inundação.

A bacia do rio Atuba está em franca ocupação urbana, com forte urbanização na sua parte mais central e com densificação tanto a montante como a jusante.

É fato que com o crescimento populacional da bacia do rio Atuba e conseqüente aumento da impermeabilização do solo, o risco de inundações tenderá a aumentar.

A situação atual já é crítica, pois nas últimas enchentes ocorridas na bacia foram registrados níveis de água em torno de um metro no interior das residências situadas nas margens do rio Atuba.

Desta forma, fica caracterizada a necessidade de implementar medidas que visem uma adequação do sistema de drenagem capaz de escoar o acréscimo de vazão superficial proveniente do aumento da urbanização.

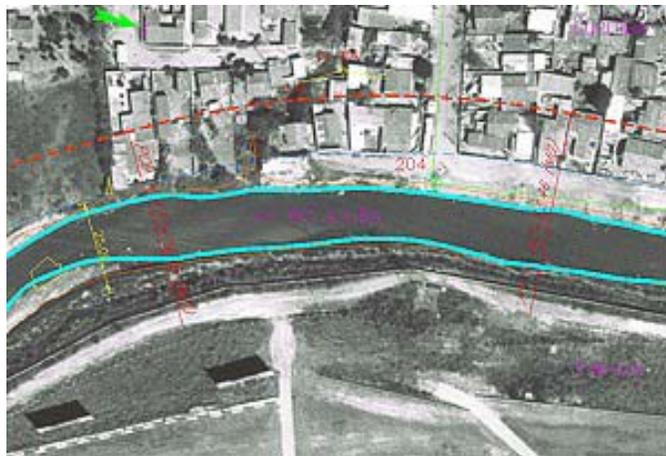


Figura 39: Detalhe da ocupação urbana desordenada às margens do Rio Atuba

A Portaria SUREHMA 20/92, que enquadra os cursos d'água da Bacia do rio Iguaçu, em função de seus usos. Enquadrou a bacia do rio Atuba como Classe 2 (pouco comprometido). O rio Bacacheri é um dos principais afluentes da margem direita da bacia do rio Atuba.

O Parque

Muito antes de se tornar um parque, a região do atual Parque Natural Municipal de Lazer "General Iberê de Mattos" - Bacacheri já era um agitado espaço de lazer para os curitibanos mais antigos. Ali estava o "Tanque do Bacacheri" um espaço privado, onde o proprietário da área, Manoel Fontoura Falavinha, alugava barcos a remo para que os namorados passeassem pelo lago. Com o tempo, o assoreamento do tanque levou ao esgotamento do lago e a sua desativação.

Em 1985, a área em que funcionava o tanque juntamente com o seu bosque foi declarada de utilidade pública. Três anos depois, no dia

5 de novembro de 1988, era implantada uma área de recreação, lazer e esporte no antigo Tanque do Bacacheri. Seu nome: Parque “General Iberê de Mattos” - Bacacheri.

Tendo no seu miolo um tanque, este parque engloba em uma área de 152.000 m² com cancha de futebol de areia, churrasqueiras, playground, canchas de vôlei, ciclovia e uma lanchonete. Em seu bosque, além das espécies nativas como o pinheiro do Paraná, canelas, aroeiras, açoita-cavalos, também podem ser encontrados eucaliptos, pinus, ipês amarelos, acácia-mimosa, nêspera, uva-japão e corticeiras.

Cortando o Parque está o Rio Bacacheri que não possui mais o seu curso natural por ter sido retificado.

A Sub-bacia do Rio Bacacheri

A sub-bacia do rio bacacheri localiza-se na porção nordeste do Município de Curitiba, com forma alongada no sentido norte-sul, compreende uma área aproximada de 3.300 ha.

O talvegue principal possui suas nascentes no bairro da Cachoeira, percorrendo os bairros Barreirinha, Santa Cândida, Boa Vista, Tingui, Bairro Alto, Jardim Social e Tarumã, com sua foz no Capão da Imbuia, onde desemboca no rio Atuba.

Entre os principais afluentes destacam-se o rio Bacacheri Mirim, afluente de sua margem esquerda, e os córregos Vicente Ciccarino, Marumbi e capão da Imbuia na margem direita, seguido de outros cursos de menor expressão, e sem designação.

A sub-bacia apresenta uma malha de drenagem densa, especialmente na porção norte, representado pelas nascentes dos talvegues principais, e na parte restante por tributários alongados que se entremeiam a malha urbana.

Monitoramento do Rio e do Lago

Conforme o Parecer Técnico 07/02 DPQ/CEP de 11 de Setembro de 2002 do Instituto Ambiental do Paraná – IAP, o diagnóstico foi realizado com base nos resultados de análises físico-químicos e biológicos coletados semestralmente, no “Programa de Monitoramento de Lagos de Parques de Curitiba”, no qual, são monitorados 10 lagos artificiais dentre os quais o do Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos” - Bacacheri.

Com relação aos dados utilizados para o diagnóstico da qualidade de água dos rios é baseado no monitoramento realizado semestralmente no Programa de Monitoramento do Altíssimo Iguaçu em que os rios Belém, Barigui e Bacacheri pertencem ao subsistema Belém (afluentes da margem direita do Iguaçu, após a confluência deste com o rio Irai, na BR 277).

Metodologia

A análise dos dados referentes ao monitoramento da qualidade de água do rio é avaliada comparando resultados dos parâmetros com limites estabelecidos para classe 2 do CONAMA e com limites definidos como para manutenção da vida aquática (Helcias, 1994).

O rio Bacacheri é monitorado nas estações AI62 (Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos” - Bacacheri) e AI63 (jusante da BR116).

A análise dos dados gerados no monitoramento dos lagos define para cada reservatório uma classe de qualidade - IQAR (Índice de Qualidade de Água do Reservatório), com base nos seguintes parâmetros: déficit de oxigênio dissolvido, clorofila a, transparência, fósforo total, nitrogênio inorgânico total, DQO, diversidade da comunidade fitoplâncton, tempo de residência e profundidade média.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Para calcular o índice de qualidade de água de reservatório (IQAR), as variáveis selecionadas receberam pesos diferenciados, conforme mostra a tabela abaixo:

Variáveis (i)	Pesos (wi)
déficit de oxigênio dissolvido	17
clorofila a	15
profundidade Secchi	12
fósforo total	12
nitrogênio inorgânico total	08
DQO	12
fitoplâncton	08
tempo de residência	10
profundidade média	06

Tabela 8: Variáveis selecionadas para cálculo do Índice de qualidade da Água

A classe de qualidade de água a que pertence um reservatório será obtida calculando-se o Índice de Qualidade de Água do Reservatório (IQAR), através da seguinte fórmula:

$$\text{IQAR} = \frac{\sum (w_i \times q_i)}{\sum w_i}$$

onde:

w_i = pesos calculados para as variáveis "i"

q_i = classe de qualidade em relação a variável "i" (varia de 1 a 6)

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Pela avaliação desses dados e cálculo do IQAR, os lagos são enquadrados em classes de acordo com o grau de comprometimento, a fim de facilitar o entendimento por parte do público em geral, sendo enquadrada em uma das 6 classes abaixo:

Classe I - não impactado a pouco degradado - corpo d'água sempre saturado de oxigênio, pobre em nutrientes, conteúdo muito pequeno de matéria orgânica, alta transparência das águas, densidade de algas muito baixa, pequeno tempo de residência, grande profundidade média.

Classe II - pouco degradado - corpo d'água com pequena entrada de nutrientes orgânicos e inorgânicos e de matéria orgânica, pequena depleção de oxigênio, transparência da água relativamente alta, baixa densidade de algas, pequeno tempo de residência e/ou grande profundidade média.

Classe III - moderadamente degradado - déficit de oxigênio dissolvido considerável, podendo ocorrer uma camada anóxica próxima ao fundo, entrada considerável de nutrientes e matéria orgânica, grande variedade e diversidade de algas com algumas espécies predominantes, moderada tendência a eutrofização devido ao tempo de residência.

Classe IV - criticamente degradado a poluído - corpo d'água com entrada de matéria orgânica capaz de produzir uma depleção crítica de oxigênio, possibilidade de mortandade de peixes durante curtos períodos de deficiência de oxigenação, floração ocasional de algas com alta tendência a eutrofização, grande entrada e reciclagem de

nutrientes, baixa transparência das águas devido principalmente a alta densidade de algas.

Classe V - muito poluído - corpo d'água com grande quantidade de matéria orgânica, geralmente com baixa concentração de oxigênio, alta entrada e reciclagem de nutrientes, corpo d'água eutrofizado, algas freqüentemente cobrindo grandes áreas, limitando a transparência das águas.

Classe VI - extremamente poluído - corpo d'água com condições de vida substancialmente restrita, resultante de poluição severa causada por matéria orgânica e outras substâncias consumidoras de oxigênio, déficit total de oxigênio ocasional, altíssima entrada e reciclagem de nutrientes, estado hipertrófico, algas e macrófitas cobrindo toda a área.

Resultados

O presente diagnóstico foi realizado com base nos resultados de análise de parâmetros físico-químicos e biológicos coletados semestralmente, dentro do "Programa de Monitoramento de Lagos de Parques de Curitiba", que monitora 10 lagos artificiais, dentre os qual o lago do Parque Natural Municipal de Lazer "General Iberê de Mattos" - Bacacheri.

Os dados para o diagnóstico da qualidade de água do rio Bacacheri são levantados semestralmente no "Programa de Monitoramento do Altíssimo Iguaçu", que contempla o monitoramento de 02 pontos deste rio.

O lago do Bacacheri apresentou valores relativamente altos de turbidez e de fósforo, as condições de oxigenação do lago são

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

relativamente boas e as cargas de DBO5 e DQO são medianas. Estes parâmetros indicam estar ocorrendo contaminação por esgoto doméstico, embora as condições do Rio Bacacheri na estação AI62 mostrem historicamente as condições de poluição orgânica e contaminação de coliformes fecais por esgoto doméstico não tratado, sabe-se que o rio Bacacheri não alimenta o lago, pois este é alimentado por um poço artificial.

Conforme o Parecer Técnico 07/02 DPQ/CEP de 11 de Setembro de 2002 do Instituto Ambiental do Paraná, o lago do Bacacheri estava na classe IV - criticamente degradado em todos os meses de monitoramento (setembro/99, janeiro e julho/00, janeiro/01 e agosto/02). A seguir encontram-se as tabelas com os resultados do parecer.

Tabela 9: Classificação da qualidade do reservatório do Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos” - Bacacheri

Reservatório	Set/99	Jan/00	Jul/00	Jan/01	Ago/02
Bacacheri	criticamente degradado				

Tabela 10: Classificação da qualidade do Rio Bacacheri

Estação	1992-1995	1995-1997	1997-1999	1999-2001
AI62	muito poluído	muito poluído	poluído	não classificado
AI63	muito poluído	muito poluído	muito poluído	muito poluído

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Tabela 11: Resultados

Bacacheri	Set/99	Jan/00	Jul/00	Jan/01	Ago/02	Limites
T água	16,7	28,2	18,0	26,7	16,7	20-29*
pH	6,2	8,9	8,0	8,7	7,5	6,5-9,0*
turbidez	210	68,0	18,0	26,0	71	2-5*
alcalinidade total	119,0	29,70	38,5	50,20	31,0	-
nitratos	1,26	0,06	0,23	0,08	0,52	< 10**
nitritos	0,011	0,003	0,002	<0,002	0,006	< 1**
N amoniacal	0,15	0,06	0,07	0,07	0,09	0,5* 1,5 sub letal 2,5 letal
N orgânico	-	0,85	1,63	0,62	-	-
N Kjeldahl	1,23	0,91	1,7	0,70	0,97	-
DQO	17,0	13,0	13,0	17,0	17,0	-
DBO5	8,0	4,0	4,2	4,9	2,0	3-10**
Fosfato total	0,329	0,16	0,09	0,123	0,2	>0,025*
OD	6,60	7,6	7,9	8,10	7,6	1-10*

* Limites manutenção da vida aquática

** Limites CONAMA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Tabela 12: Lago do Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos” - Bacacheri

Variáveis	Set/99	Jan/00	Jul/00	Jan/01	Ago/02
Déficit OD %	34,4	48,6	12	10,7	20
F Total	0,329	0,16	0,09	0,123	0,2
N Inorg Total	1,42	0,12	0,302	0,05	0,616
clorofila a	10,36	1,50	19,73	32,98	23,96
disco de Secchi	1	0,10	0,40	0,30	0,10
DQO	17	13	13	17	17
Tempo de residência	100	100	100	100	100
Profundidade média	1	1	1	1	1
Diversidade do fitoplâncton	reduzida s/ predom.	reduzida s/ predom.	reduzida s/ predom.	alta s/ predom.	reduzida s/ predom.
florações	ocasional	ocasional	ocasional	ocasional	ocasional
IQAR parcial	4,3	3,6	3,7	4,2	4,3

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Tabela 13: AI62 - Rio Bacacheri - Parque Natural Municipal de Lazer
"General Iberê de Mattos" - Bacacheri

	25/10/00	08/08/01	Limites
OD	-	4,20	>5**
% saturação	-	49,0	-
DBO5	-	18,0	>10**
Condutividade	-	239,0	30**
Turbidez	-	24,0	100**
N Kjeldahl	-	12,66	-
Nitrito	-	0,166	>1**
Nitrato	-	0,49	>10**
N amoniacal	-	7,92	0,5** 1,5 sub letal 2,5 letal
C total	1.000.000	1.000.000	-
C fecal	-	130.000	1000*
E. coli	220.000	-	-

* Limite CONAMA

** Limite manutenção vida aquática

Tabela 14: AI63 - Rio Bacacheri - Jusante da BR 116

	25/10/00	08/08/01	Limites
OD	0,6	2,8	>5**
% saturação	7,0	32,0	-
DBO5	36,0	13,0	>10**
Condutividade	334	271,0	30**

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Turbidez	6,0	12,0	100**
N Kjeldahl	24,78	14,32	-
Nitrito	0,076	0,138	>1**
Nitrato	0,07	0,40	>10**
N amoniacal	7,11	6,36	0,5**
			1,5 sub letal
			2,5 letal
C total	1.000.000	220.000	-
C fecal	-	14.000	1000*
E. coli	300.000	-	-

* Limite CONAMA

** Limite manutenção vida aquática

Poço artesiano

No Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos” - Bacacheri existe um ponto alternativo de abastecimento de água, utilizado pelos visitantes do Parque e moradores das imediações. Trata-se de água proveniente de um poço artesiano, construído há tempos atrás, com o principal objetivo de intensificar a renovação de água do lago, abastecido basicamente pela água da chuva. Na ocasião da implantação do poço artesiano eram freqüentes os episódios de proliferação de algas no lago ocasionando problemas de coloração da água e emissão de odor.

Não obstante o principal motivo para perfuração do poço artesiano; com o passar do tempo, houve a implantação de estrutura para permitir a fácil coleta da água, na forma de 02 torneiras, visando oferecer ao visitante a possibilidade de uso desta água durante a sua

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

permanência no Parque. Como o local é freqüentemente utilizado para prática de caminhadas, corridas e uso de bicicleta, a existência de um ponto de fornecimento de água potável mostra-se bastante desejável.

Com o uso cada vez mais intenso daquela água por parte dos visitantes e eventualmente da população das imediações, a partir de 2000, iniciou-se um programa de monitoramento da qualidade da água, contemplando indicadores de contaminação bacteriológica (coliformes fecais, coliformes totais e contagem padrão em placa). Este trabalho vem sendo desenvolvido pelo Centro de Saúde Ambiental da Secretaria Municipal de Saúde, com as análises realizadas pelo LACEN – Laboratório Central do Estado.

Deste o início do monitoramento, em 2000, foram realizadas 08 análises, cujos resultados encontram-se apresentados na tabela abaixo. Para interpretação dos valores encontrados, vem sendo adotada a recomendação da OMS - Organização Mundial de Saúde, a qual determina que na água potável deve existir ausência de coliformes fecais em 100 ml de amostra e no máximo 10 coliformes totais em 100 ml de amostra.

Tabela 15: Resultados do Monitoramento da Água do Poço Artesiano

Data	N.M.P. Coliformes Totais	N.M.P. Coliformes Totais	Contagem Padrão em Placa	Conclusão
29/05/00	< 1,0 / 100 ml	< 1,0 / 100 ml	30 UFC/ml	Atende padrão OMS
27/11/00	< 1,0 / 100 ml	< 1,0 / 100 ml	10 UFC/ml	Atende padrão OMS
19/02/01	< 1,0 / 100 ml	< 1,0 / 100 ml	10 UFC/ml	Atende

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

				padrão OMS
07/08/01	< 1,0 / 100 ml	< 1,0 / 100 ml	60 UFC/ml	Atende padrão OMS
21/11/01	< 1,0 / 100 ml	< 1,0 / 100 ml	20 UFC/ml	Atende padrão OMS
27/05/02	< 3,1 / 100 ml	< 1,0 / 100 ml	20 UFC/ml	Atende padrão OMS
19/06/02	< 1,0 / 100 ml	< 1,0 / 100 ml	31 UFC/ml	Atende padrão OMS
25/09/02	< 1,0 / 100 ml	< 1,0 / 100 ml	20 UFC/ml	Atende padrão OMS

FONTE: Secretaria Municipal de Saúde – Centro de Saúde Ambiental

Conclusões

O lago existente no Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos” - Bacacheri é na realidade um reservatório artificial e, como a maioria dos reservatórios localizados em áreas urbanas, está bastante sujeito a eutrofização (processo de poluição principalmente por acúmulo de nutrientes, causando a proliferação de algas e macrófitas, redução do oxigênio dissolvido na água, mal cheiro, morte de peixes, etc).

Sendo um ambiente relativamente raso, com lento fluxo da água, serve como acumulador de matéria orgânica, principalmente dos despejos de esgotos, que causa degradação da qualidade da água (eutrofização).

Além do despejo de esgoto, a precipitação e o escoamento superficial carregam nutrientes e sólidos em suspensão que também podem comprometer a qualidade da água.

Fiscalização de parte da Bacia do Rio Bacacheri

A fiscalização realizada em parte da Bacia do Rio Bacacheri, teve como meta promover melhorias na qualidade da água do lago do Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos” - Bacacheri, estabelecendo um levantamento das áreas e locais responsáveis por sua contaminação.

Devido à falta de uma correta ligação com a rede de esgoto sanitário local, todos os esgotos sanitários, industriais e agrícolas afetam de algum modo, a vida normal de um rio ou lago.

A poluição de um corpo hídrico é causada por agentes redutores, que possuem uma demanda de oxigênio imediata, ou pela decomposição biológica da matéria orgânica dos despejos, esta última causa é uma reação relativamente lenta, no qual provoca gradualmente a diminuição dos níveis de oxigênio dissolvido, à medida que o rio flui. O oxigênio é repostado pela aeração superficial e pela atividade fotossintética das plantas verdes (algas). O nível de oxigênio na água depende da utilização biológica e da reaeração. Os peixes e a maior parte dos organismos aquáticos sofrem com a falta de oxigênio. Além disso, gosto e odor desagradáveis são produzidos se o conteúdo de oxigênio for insuficiente.

Sólidos orgânicos decantáveis podem criar depósitos de lodo que se decompõe, causando regiões de alta demanda de oxigênio e intensificação de odores. Os sólidos flutuantes causam problemas estéticos e dificultam a passagem da luz para o crescimento das plantas. Filmes de óleo podem também, reduzir a taxa de reoxigenação. Substâncias tóxicas quando jogadas nos efluentes dos

rios ou lagos afetam, adversamente, a vida aquática e prejudicam os usos recreacionais da água. Mudanças bruscas de pH no ponto de descarga do efluente poluente, num rio ou um lago, elimina os animais e plantas menos resistentes.

De acordo com as normas de qualidade das águas de superfície e suas exigências, esta deve ser capaz de suportar a vida aquática e devem ser livres de substâncias atribuídas a descargas de esgotos. Quando um rio ou um lago é classificado de acordo com seus usos potenciais, padrões químicos, físicos e biológicos específicos são estabelecidos para assegurar que o uso não seja prejudicado pela poluição. Algumas classificações incluem, ainda, a navegação e o afastamento de esgotos como uso-benefício.

O propósito principal para o estabelecimento de um teor mínimo de oxigênio dissolvido é a proteção e propagação da vida aquática, além do que, a manutenção do teor de oxigênio adequado estimula a recreação e evita a geração de odores resultantes da decomposição da matéria orgânica. Como exemplo, os peixes de água fria requerem limitações mais severas, de 6 mg/l a 7mg/l de oxigênio durante os períodos de desova. A faixa de PH permitida é geralmente entre 6.5 e 8.5, para proteção dos peixes e para evitar descargas altamente alcalinas ou ácidas.

Processo Estatístico

O processo estatístico neste caso teve como finalidade identificar o número total de residências que estão regularizadas nas proximidades do Parque Natural Municipal “General Iberê de Mattos”, no bairro Bacacheri. O processo de identificação ocorreu

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

basicamente nos meses de Fevereiro e Março, com o objetivo principal de identificar as residências que utilizam a rede de esgoto imprópriamente, isto é, residências que despejam o esgoto em rios, galerias fluviais ou sumidouros. Neste último caso, a residência pode ser considerada regularizada, se o terreno do residente não tiver cota, isto é, se o terreno for mais baixo que a rede de esgoto que passa pela sua residência. Porém, existe uma outra possibilidade, a de que o morador utilize o terreno do vizinho como passagem para outra rede de esgoto localizada em outra rua, utilizando a cota correta.

Nestes levantamentos o foco principal das vistorias foi o lago do Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos” - Bacacheri, por ser mais fácil e principalmente mais barato de recuperar.

A classificação das situações das residências foram resumidas em:

- **Regularizado:** a residência não está utilizando fossa, nem sumidouros, está jogando o esgoto do banheiro, da pia e do tanque na rede de esgoto. Estes últimos dois também são considerados esgoto, pois na utilização da pia e do tanque os residentes utilizam produtos químicos para a limpeza de roupas e outros objetos.

- **Fechada:** são as residências que literalmente estão fechadas, e encontram-se também nessa classe as residências que estão em obras, isto é, existe uma iniciação de construção no terreno, onde futuramente o proprietário irá receber orientações técnicas de engenheiros quanto ao destino do esgoto. Também, foram consideradas nesta classe as residências onde nenhuma pessoa responsável esteve presente no momento da vistoria, criando a necessidade de retorno do vistoriador.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

- **Não autorizou:** o proprietário da residência não autorizou a vistoria. Nesses casos ele receberá uma notificação.

- **Ligação de rede de esgoto na Rede Coletora de Esgoto:** isto significa que o proprietário deverá ligar alguma parte de sua residência que está irregular na rede de esgoto, por exemplo: ligar o tanque, pia, banheiro ou mesmo toda a residência na rede de esgoto, ou porque o proprietário está utilizando a rede de águas pluviais, ou porque está utilizando fossa ou sumidouro. Isto também caracteriza que o proprietário deverá fazer algum tipo de manutenção do ramal interno de sua residência. Neste caso, ele receberá uma notificação após 15 dias, para solucionar o problema detectado na vistoria.

Na tabela que segue abaixo, encontram-se as residências classificadas pelo número de economias, isto é, se o proprietário tiver em sua residência um local “fora de sua casa”, por exemplo: uma churrasqueira que possui pia ou um banheiro, será considerado como mais uma economia no mesmo terreno. Este tipo de classificação é utilizado, pois, em muitos casos, os proprietários utilizam um novo tipo de tubulação, que é diferente da casa e em alguns casos eles conectam a tubulação na rede de águas pluviais, ou em fossas e sumidouros.

Situação	Número de Economias
Regularizada	436
Fechada	71
Não autorizou	17
Ligar a rede de esgoto na Rede Coletora de Esgoto	112

Tabela 16: Resultado final simplificado das condições na região do Bacacheri, pelo número de economias

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Esta outra tabela representa também resumidamente, a situação das residências, só que neste caso a classificação é por residências, isto é, pelo número de casas.

Situação	Número de Residências
Regularizada	341
Fechada	44
Não autorizou	8
Ligar a rede de esgoto na Rede Coletora de Esgoto	61

Tabela 17: Resultado final simplificado das condições na região do Bacacheri, pelo número de residências

Problemas Encontrados

O Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos” - Bacacheri possui um lago. Este lago é alimentado por um córrego que é afluente do rio Bacacheri. Este córrego passa pelas residências da região do Bairro Bacacheri, recebendo contribuições da rede de águas pluviais, que por sua vez alimenta o lago. Foram detectados nesta área residências que utilizam a rede de águas pluviais e o córrego para o despejo de seu esgoto, contribuindo para a contaminação do lago.

O lago do Parque possui um extravasor que o mantêm o lago no mesmo nível, não existindo problemas com o transbordamento do mesmo.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Nas proximidades do lago, na área do Parque, existe uma fonte onde a água é potável. Ela é alimentada por um poço artesiano abaixo do nível do lago, e com isso existe uma possibilidade muito pequena de contaminação da mesma. Assim sendo, são realizadas análises periódicas da água da fonte para a prevenção de uma possível contaminação.

● Os principais problemas encontrados na região do Bacacheri para a despoluição do lago do Parque são:

Um pouco antes da foz do córrego, na entrada do lago, existe uma chácara onde nela existem 3 (três) poços de visita – PVs da rede coletora da SANEPAR, onde verificou-se que em um desses poços existe vazamento para o córrego. Existe também, uma ruptura da tubulação no nível do córrego onde toda a água do mesmo entra na tubulação da rede da SANEPAR, e com isso o lago não é alimentado constantemente pelo rio, somente em épocas de chuva quando a vazão do córrego aumenta. Justamente nas épocas de chuva é que ocorre o maior problema, pois como a vazão é alta, a ruptura da tubulação não suporta a quantidade de água que desce da bacia de contribuição e com isso o lago é alimentado pelo rio e pela rede de esgotos, contaminando ainda mais o lago.

Nesta mesma região existe uma erosão, pois o córrego faz uma curva para a entrar na galeria e assim a água vai retirando o sedimento da redondeza, formando um buraco em volta do Poço de Visita e o sedimento vai se acumulando no caminho da tubulação, diminuindo a área de escoamento da água na galeria e aumentando o nível do rio. Aumentando o nível do rio, a vazão de água que alimenta o lago será muito grande, pois não é só a água do rio que irá entrar no lago, mas

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

também a água da rede coletora de esgotos que não vence a vazão do rio, aumentando ainda mais a contaminação do lago. E o problema maior é que a proprietária da chácara informou que não irá ajudar na despoluição do lago. Como o rio passa pela propriedade não será muito fácil resolver este problema.

Outro problema encontrado na região do bacacheri é a existência de infiltração da rede de esgoto na rede pluvial. E esse problema é sério, pois uma boa parte do esgoto da região irá contaminar a rede pluvial e com isso contamina o córrego que alimenta o lago, aumentando a contaminação do lago. Encontramos este problema em duas esquinas; entre as Ruas Costa Rica e Rua Marechal Trompowski e entre as Ruas Marechal Trompowski e Rua Roberto Lambach, onde neste último cruzamento, a rede está quebrada e a SANEPAR foi comunicada sobre estes problemas. Nesse ponto, onde foi possível identificar que está ocorrendo uma erosão no solo a sua volta, causando outro problema sério que é a formação de um “buraco” abaixo da calçada. Assim, outro problema é possível de ocorrer, que em um certo momento a calçada irá ceder podendo ferir alguma pessoa que passa pela região.

Deve ainda existir mais pontos de infiltração entre a rede de esgoto e a galeria, pois a contaminação do córrego não é tão pequena quanto se imaginava, porém só foi possível identificar dois pontos de infiltração na região do Bacacheri, em função da inexistência de recursos financeiros para ampliar as vistorias.

Características da Água para o Tratamento do Lago

Para manter a qualidade da água do lago deve-se aprofundar os estudos sobre as características da água, para obtenção de resultados satisfatórios no tratamento da água e para conservar a qualidade do mesmo.

Inicialmente haverá uma classificação preliminar da água bruta em relação aos processos de tratamento (Tabela 18).

Classes	NMP	Características físicas e químicas (1)							Tratamento mínimo possível	Observação
		Turb.	Cor	Fe	SOLs TOTs	Cloretos	Dureza	Plâncton e Materiais Suspensos		
III	< 2,2	< 25	< 50	< 1,0	< 1500	< 600	< 250	Excesso (2)	Microtamitagem e cloração	Lagos e Represas
X	< 20 000	> 250	Q (3)	< 2,5	< 1500	< 600	< 250	Insignificante (4)	Dec. Filtração	Rios Muito turvos

Tabela 18: Representa resumidamente a classificação preliminar de águas brutas em relação aos processos de tratamento

NOTAS:

- (1) Os limites para tóxicos deverão ser satisfeitos (tabela 19).
- (2) O excesso de plâncton (de algas) ou matérias discretas em suspensão, geralmente originárias de lagos e represas, deverão ser avaliados por especialista.
- (3) Não são indicados limites.
- (4) Com a presença de cercarias de esquitossoma, recomenda-se dupla filtração.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Substâncias	Limite	
	Desejável	Tolerável
Arsênio	0,1	0,2
Cádmio	0,005	0,01
Cianetos	0,1	0,2
Mercúrio	0,001	0,005
Chumbo	0,05	0,1
Flúor	1,0	2,0
Nitratos	50	100
Cromo (hexavalente)	0,05	0,1

Tabela 19: Representa esquematicamente os limites para tóxicos e substâncias nocivas.

A água pura é um líquido incolor, inodoro, insípido e transparente. Entretanto, por ser ótimo solvente, nunca é encontrada em estado de absoluta pureza. Dos 103 elementos químicos conhecidos a maioria é encontrada de uma ou outra forma nas águas naturais.

O gás carbônico existente na atmosfera e também no solo, como resultado da decomposição da matéria orgânica, dissolve-se na água, aumentando ainda mais a qualidade de solvente da mesma.

A natureza e a composição do solo, sobre o qual ou através do qual a água escoar, por exemplo, um rio, determina as impurezas adicionais que ela apresenta, fato agravado pelo aumento e expansão demográfica e atividades econômicas na indústria e agricultura, fazendo com que não se considere segura nenhuma fonte de água superficial, sendo obrigatória uma outra forma de tratamento.

As impurezas mais comuns, os estados em que se encontram e os seus principais efeitos, são indicados abaixo:

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Em suspensão:

- algas e protozoários: podem causar sabor e odor, cor e turbidez.
- Areia, silte e argila: turbidez.
- Resíduos industriais e domésticos.

Em estado coloidal:

- Bactérias e vírus: muitos são patogênicos, algumas bactérias podem causar prejuízos nas instalações.
- Substâncias de origem vegetal: cor, acidez , sabor.
- Sílica e argilas; turbidez.

Dissolvidas:

Compreende uma grande variedade de substâncias de origem mineral (principalmente sais de cálcio e magnésio) compostos orgânicos e gases, que dão origem a alterações na qualidade da água, cujos efeitos dependem da sua composição e concentração e de reações químicas com outras substâncias.

Outras características das águas residuais e suas fontes:

- propriedades físicas.

Cor: Resíduos domésticos e industriais, degradação natural de materiais orgânicos.

Odor: Águas residuais em decomposição e resíduos industriais.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Sólidos: Abastecimento de água potável, resíduos domésticos e industriais, erosão de solos, infiltração.

Temperatura: Resíduos domésticos e industriais.

- Constituintes químicos.

° Orgânicos

Carboidratos: resíduos domésticos, comerciais e industriais.

Gorduras, óleos e graxas: resíduos domésticos, comerciais e industriais.

Pesticidas: resíduos agrícolas.

Fenóis: resíduos industriais.

Proteínas: resíduos domésticos, comerciais e industriais.

Poluentes perigosos: resíduos domésticos, comerciais e industriais.

Surfactantes (sabão): resíduos domésticos, comerciais e industriais.

Compostos orgânicos voláteis: resíduos domésticos, comerciais e industriais.

Outros: degradação natural de materiais orgânicos.

° Inorgânicos

Alcalinidade: resíduos domésticos, abastecimento de água potável, infiltração de água subterrânea.

Cloretos: resíduos domésticos, abastecimento de água potável, infiltração de água subterrânea.

Metais pesados: resíduos industriais.

Nitrogênio: resíduos domésticos e agrícolas.

pH: resíduos domésticos, comerciais e industriais.

Fósforo: resíduos domésticos, comerciais e industriais, drenagem natural de água.

Poluentes perigosos: Resíduos domésticos, comerciais e industriais.

Enxofre: abastecimento de água potável, resíduos domésticos, comerciais e industriais.

° Gases

Gás sulfídrico: decomposição de resíduos domésticos.

Metano: decomposição de resíduos domésticos.

Oxigênio: Abastecimento de água potável, infiltração com a superfície da água.

- Constituintes Biológicos

Animais: cursos d'água abertos e plantas de tratamento de efluentes.

Plantas: Cursos d'água abertos e plantas de tratamento de efluentes.

Protistas

Eubactérias: resíduos domésticos, infiltração com a superfície da água e plantas de tratamento de efluentes.

Arquebactérias: resíduos domésticos, infiltração com a água e plantas de tratamento de efluentes.

Vírus: resíduos domésticos.

Como podemos observar a qualidade de uma água é definida por sua composição química, física e bacteriológica. As características desejáveis de uma água dependem de sua utilização.

A qualidade de determinada água é avaliada por um conjunto de parâmetros determinados por uma serie de análises físicas, químicas e biológicas. A apreciação da sua qualidade, com base em uma ou em

algumas poucas análises, freqüentemente é a causa de erros. A qualidade das águas esta sujeita a inúmeros fatores, podendo apresentar uma grande variação no decorrer do tempo e só pode ser suficientemente conhecida através de uma série de análises, que abranja as diversas estações do ano.

As características físicas das águas são relativamente fáceis de determinar e os principais exames físicos são:

Cor

A água pura é virtualmente ausente de cor. A presença de substancias dissolvidas ou em suspensão altera a cor da água, dependendo da quantidade e da natureza do material presente. Normalmente a cor na água é devida a ácidos húmicos e taninos, originados de decomposição de vegetais e assim, não representa risco algum para a saúde.

Em combinação com o ferro, a matéria orgânica pode produzir cor de elevada intensidade.

A cor é sensível ao pH e a sua remoção é mais fácil a pH baixo. E ao contrario, quanto maior o pH mais intensa é a cor.

Quando a água, apresentar uma turbidez adicional poderá ser removida por centrifugação, diz-se que a cor é aparente. Removida a turbidez, o residual que se mede é a cor verdadeira, devido a partículas coloidais carregadas negativamente. Assim sendo, a cor pode ser facilmente removida da água por coagulação química.

Deve ser evitado o uso de cloro elementar para oxidar a cor devida a matéria orgânica, pois os compostos resultantes – clorofenóis e outros trihalometanos – são suspeitos de serem cancerígenos.

Entretanto o cloro pode ser utilizado em combinação com a amônia

(amoniocloração) ou na forma de dióxido de cloro, modos de aplicação que não produzem trihalometanos.

Não há uma correspondência direta entre a concentração das substâncias corantes e a cor resultante. Desse modo, a cor de uma amostra é medida comparando-a com uma escala arbitrária de cor.

Turbidez

A turbidez é uma característica da água devida à presença de partículas suspensas na água com tamanho variando desde suspensões grosseiras aos colóides, dependendo do grau de turbulência. A presença dessas partículas provoca a dispersão e a absorção da luz, dando à água uma aparência nebulosa, esteticamente indesejável e potencialmente perigosa.

A turbidez pode ser causada por uma variedade de materiais: partículas de argila ou lodo, descarga de esgoto doméstico ou industrial ou a presença de um grande número de microorganismos. Pode ser também causada por bolhas de ar finamente divididas, fenômeno que ocorre com certa frequência em alguns pontos da rede de distribuição ou em instalações domiciliares, provocando a queixa de consumidores menos avisados.

A desinfecção da água, principalmente a inativação de vírus é tanto mais eficaz quanto menor é a turbidez da água.

Ph

O termo pH é usado universalmente para expressar a intensidade de uma condição ácida ou alcalina de uma solução. Mede a concentração do íon hidrogênio ou sua atividade, importante em cada

fase do tratamento, sendo referido freqüentemente na coagulação, floculação, desinfecção e no controle de corrosão.

As condições ácidas aumentam de atividade a medida que o pH decresce e , vice-versa, condições alcalinas se apresentam a pH elevados.

Nos sistemas de abastecimentos públicos de água, o pH está geralmente compreendido entre 6,5 e 9,5. De modo geral, águas de pH baixo tendem a ser corrosivas ou agressivas a certos metais, paredes de concreto e superfícies de cimento-amianto, enquanto que águas de alto pH tendem a formar incrustações.

Sabor e Odor

As características de sabor e odor são consideradas em conjunto, pois geralmente a sensação de sabor origina-se do odor. São de difícil avaliação, por serem sensações subjetivas, causadas por impurezas dissolvidas, freqüentemente de natureza orgânica, como fenóis e clorofenóis, resíduos industriais, gases dissolvidos, etc.

Sólidos totais, em concentração elevada, também produzem gosto sem odor.

Quando existem problemas com o sabor e odor na água, a aeração pode ser eficaz em alguns casos. Em outros, pode ser necessária à utilização de carvão ativado para a adsorção dos compostos causadores de odor.

Temperatura

A temperatura da água tem importância por sua influencia sobre outras propriedades: acelera reações químicas, reduz a solubilidade dos gases, acentua a sensação de sabor e odor.

Condutividade Elétrica

A condutividade elétrica depende da quantidade de sais dissolvidos na água e é aproximadamente proporcional à sua quantidade. Sua determinação permite obter uma estimativa rápida do conteúdo de sólidos de uma amostra.

Características Químicas das Águas

As análises químicas da água determinam de modo mais preciso e explícito as características da água e assim são mais vantajosas para se apreciar as propriedades de uma amostra.

São de grande importância, tanto do ponto de vista sanitário como econômico. Algumas análises como a determinação de cloretos, nitratos, bem como o teor de oxigênio dissolvido, permitem avaliar o grau de poluição de uma fonte de água.

As características químicas são determinadas por meio de análises, seguindo métodos adequados e padronizados. Os resultados são dados de um modo geral em concentração de substância mg/l.

Alcalinidade

A alcalinidade é devida à presença de bicarbonatos, carbonatos ou hidróxidos. Com maior frequência a alcalinidade das águas é devida a bicarbonatos, produzidos pela ação do gás carbônico dissolvido na água sobre as rochas calcárias.

É uma das determinações mais importantes no controle da água, estando relacionada com a coagulação, redução de dureza e prevenção de corrosão nas canalizações de ferro fundido da rede de distribuição.

Somente dois tipos de alcalinidade podem estar presentes simultaneamente numa amostra de água, posto que haveria uma reação entre hidróxidos e bicarbonatos, reduzindo estes à forma de carbonatos.

Onde a alcalinidade é geralmente expressa em termos de carbonato de cálcio.

Acidez (gás carbônico livre)

A maioria das águas naturais e dos esgotos domésticos são tamponados por um sistema composto por dióxido de carbono e bicarbonatos. O ácido carbônico não é totalmente neutralizado a não ser que o pH seja igual ou superior a 8,2 e não diminuirá o pH a valores abaixo de 4,5. Assim, a acidez devida ao gás carbônico está na faixa de pH 4,5 a 8,2, enquanto que a acidez causada por ácidos minerais fortes, quase sempre devida a esgotos industriais, ocorre geralmente a pH abaixo de 4,5.

Em muitos casos é necessária a adição de um alcalinizante para manter a estabilidade do carbonato de cálcio e assim, evitar os problemas de corrosão devido à presença do gás carbônico.

Assim como a alcalinidade, a acidez é expressa em termos de carbonatos de cálcio e é medida neutralizando-se o gás carbônico livre com um hidróxido, usando a fenolftaleína como indicador.

Dureza

É uma característica conferida à água pela presença de alguns íons metálicos, principalmente os de cálcio e magnésio e em menor grau, os íons ferrosos e do estrôncio. A dureza é reconhecida pela sua

propriedade de impedir a formação de espuma como sabão. Além disso, produz incrustações nos sistemas de água quente.

A dureza é expressa em termos de carbonato de cálcio também, e pode ser classificada de duas maneiras: (1) pelos íons metálicos e (2) pelos anions associados com os íons metálicos.

Na primeira, distingue-se a dureza do cálcio e a do magnésio. Na segunda, a dureza é classificada em dureza de carbonatos e dureza de não carbonatos.

As águas podem ser classificadas em termos do grau de dureza em:

Moles	Dureza Inferior a 50mg/l em CaCo ₃
Dureza moderada	Dureza entre 50 a 150mg/l em CaCo ₃
Duras	Dureza entre 150 e 300mg/l em CaCo ₃
Muito duras	Dureza superior a 300mg/l em CaCo ₃

Do ponto de vista da saúde pública, não há objeções ao consumo de águas duras. Pelo contrário, alguns pesquisadores têm encontrado uma correlação entre águas moles e certas doenças cardíacas, tendo sido verificado que há um maior número de pessoas com problemas cardiovasculares em áreas de águas moles do que em áreas de águas duras.

Ferro e Manganês

O ferro muitas vezes associado ao manganês confere a água um sabor amargo adstringente e coloração amarelada e turve, decorrente da precipitação do mesmo quando oxidado.

Certos sais férricos e ferrosos como os cloratos são bastante solúveis nas águas. Os sais ferrosos são facilmente oxidados nas águas naturais de superfície, formando hidróxidos férricos insolúveis, que

tendem a flocular e decantar ou a serem adsorvidos superficialmente, razão pela qual a ocorrência de sais de ferro em águas superficiais bem aerados dificilmente se dá em concentrações de elevado teor.

É adotado o limite de 0,3mg/l para a concentração de ferro, juntamente com manganês, nas águas, sugerindo-se concentrações inferiores a 0,1mg/l. Essa limitação, entretanto é feita devido a razões estéticas, pois águas contendo sais de ferro causam nódoas em roupas e objetos de porcelana. Em concentrações superiores a 0,5mg/l causa gosto nas águas. É altamente prejudicial nas águas utilizadas por lavanderias e indústrias de bebidas gaseificadas.

O manganês é semelhante ao ferro, porém menos comum e a sua coloração característica é a marrom.

Cloretos, Sulfatos e Sólidos Totais

O conjunto de sais normalmente dissolvidos na água, formado pelos bicarbonatos, cloretos, sulfatos e em menor concentração outros sais, pode conferir a água sabor salino e uma propriedade laxativa.

O teor de cloretos é um indicador de poluição por esgotos domésticos nas águas naturais. O limite máximo desejável em águas para consumo humano não deve ultrapassar 200mg/l.

A restrição de sua concentração máxima está ligada, entretanto, ao gosto que o sal confere à água, mesmo em teores da ordem de 100mg/l. Certas águas, entretanto, com concentrações da ordem de 700mg/l não causam gosto devido aos cloretos.

Variações do teor de cloretos em águas naturais deve ser investigada, pois é indicação de provável poluição.

O íon sulfato quando presente na água, dependendo da concentração além de outras propriedades laxativas mais acentuadas que outros sais, associado a íons de cálcio e magnésio, promove dureza

permanente e pode ser um indicador de poluição de uma das fases da decomposição da matéria orgânica, no ciclo do enxofre.

Quantidades excessivas de substâncias dissolvidas nas águas, podem torná-las inadequadas ao consumo. Recomenda-se que o teor de sólidos totais dissolvidos seja menor que 500mg/l com um limite Máximo aceitável de 1000mg/l.

Impurezas Orgânicas e Nitratos

O nitrogênio é um elemento importante no ciclo biológico. O tratamento biológico dos esgotos só pode ser processado com a presença de uma quantidade suficiente de nitrogênio.

A quantidade de nitrogênio na água pode indicar uma poluição recente ou remota. Inclui-se nesse item o nitrogênio, sob as suas diversas formas compostas, orgânico, amoniacal, nitritos e nitratos. O nitrogênio segue um ciclo desde o organismo vivo até a mineralização total, esta sob forma de nitratos, sendo assim possível avaliar o grau e a distância de uma poluição pela concentração e pela forma do composto nitrogenado presente na água. Por exemplo, águas com predominância de nitrogênio orgânico e amoniacal são poluídas por uma descarga de esgoto próxima. Águas com concentrações de nitratos predominantes indicam uma poluição remota, porque os nitratos são o produto final de oxidação do nitrogênio.

Oxigênio Dissolvido (O.D.)

A determinação do teor de oxigênio dissolvido é um dos ensaios mais importantes no controle de qualidade da água. O conteúdo de oxigênio nas águas superficiais depende da quantidade e tipo de matéria orgânica instáveis que a água contenha. A quantidade de

oxigênio que a água pode conter é pequena, devido a sua baixa solubilidade. Águas de superfícies, relativamente límpidas, apresentam-se saturadas de oxigênio dissolvido, porém este pode ser rapidamente consumido pela demanda de oxigênio de esgotos domésticos.

A presença de oxigênio na água, especialmente em companhia do dióxido de carbono, constitui-se em um fator a ser considerado na prevenção da corrosão de metais ferrosos (canalizações).

Demanda de Oxigênio

A maioria dos compostos orgânicos são instáveis e podem ser oxidados biologicamente ou quimicamente, resultando em compostos finais mais estáveis como o CO₂, NO₃ e H₂.

A matéria orgânica tem, assim, uma certa necessidade de oxigênio, denominada demanda, que pode ser:

- Demanda bioquímica de oxigênio (DBO): é a medida de quantidade de oxigênio necessária ao metabolismo das bactérias aeróbias que destroem a matéria orgânica.
- Demanda química de oxigênio (DQO) : permite a avaliação da carga de poluição de esgotos domésticos ou industriais em termos de quantidade de oxigênio necessária para a sua total oxidação em dióxido de carbono e água.

Fenóis e Detergentes

O progresso industrial moderno vem incorporando compostos fenólicos e os detergentes entre as impurezas encontradas em solução na água.

O fenol é tóxico, mas muito antes de atingir teores prejudiciais a saúde já constitui inconveniente para águas que tenham que ser submetidas ao tratamento pelo cloro, pois combina com o mesmo, provocando o aparecimento de gosto e cheiro desagradáveis.

A substituição da técnica de cloração simples pela amoniocloração, cloração flexional ou emprego de dióxido de cloro, tem sido feita com o objetivo de minorar esses inconvenientes.

O mais visível inconveniente reside na formação de espuma, quando a água é agitada, em concentrações maiores trazem conseqüências fisiológicas.

Características Biológicas das Águas

Entre as impurezas nas águas incluem-se os organismos presentes que, conforme sua natureza, tem grande significado para os sistemas de abastecimento de água.

Alguns desses organismos, como certas bactérias, vírus e protozoários são patogênicos, podendo provocar doenças e ser a causa de epidemias.

Outros organismos, como algumas algas são responsáveis pela ocorrência de sabor e odor desagradáveis, ou por distúrbios em filtros e outras partes do sistema de abastecimento.

A hidrobiologia ocupa-se de dois campos:

Vegetal: Algas (verdes, azuis, diatomáceas)

Bactérias (saprófitos e patogênicas)

Animal: Protozoários e Vermes

As características biológicas das águas são determinadas através de exames bacteriológicos e hidrobiológicos, entre os primeiros se destaca a pesquisa do número de coliformes.

Contagem do Número Total de Bactérias

Por meio de processo e técnicas adequadas, conta-se o número total de bactérias existentes, obtendo-se o resultado em número de bactérias por centímetro cúbico da amostra de água.

Um número elevado de bactérias não é obrigatoriamente indicativo de poluição, variações bruscas nos resultados dos exames podem ser interpretadas como poluição, águas pouco poluídas geralmente apresentam resultados expressos por números baixos.

Pesquisa de Coliformes

Os coliformes são bactérias que normalmente habitam os intestinos de animais superiores. A sua presença indica a possibilidade de contaminação da água por esgotos domésticos. Contudo, nem toda água que contenha coliformes é contaminada e como tal, podem veicular doenças de transmissão hídrica.

O número de coliformes é expresso pelo número mais provável (NMP), representa a quantidade mais provável de coliformes existentes em 100ml de água da amostra.

O exame de coliformes é empregado para o controle de sistemas de abastecimento de água e assim, determinar a eficiência do tratamento.

Características Hidrobiológicas

Usualmente encontra-se na água os seguintes grupos de organismos, em geral microscópicos e comumente denominados plâncton.

- Algas (principalmente)
- Protozoários: seres animais unicelulares
- Rotíferos: seres animais multicelulares
- Crustáceos: seres animais multicelulares
- Vermes
- Larvas de insetos (visíveis a olho nu)

O exame hidrobiológico feito com processo e técnicas apropriadas utilizando o microscópio, inclui a identificação das espécies de organismos presentes e também uma estimativa do seu número as quantidades e as espécies prevalentes de matéria amorfa, que consistem de silte, matérias orgânicas, etc.

Estes exames, quando feitos regularmente, dão a necessária informação quanto às medidas de controle para prevenir o desenvolvimento de organismos que causam sabores e odores desagradáveis, obstruem filtros e canalizações e ocasionam outras dificuldades na operação das estações de tratamento. Constituem um elemento auxiliar na interpretação de outras análises, principalmente na parte referente à poluição das águas.

● **Abaixo seguem algumas sugestões para a despoluição do lago do Parque:**

- Manter uma fiscalização preventiva nas residências próximas ao Parque, onde após a notificação das residências irregulares, deve-se monitorar se todos os notificados foram regularizados.

- Executar a manutenção freqüente na rede coletora e nos poços de visita da SANEPAR visando evitar vazamentos.
- Promover a aeração do lago através da utilização de chafarizes. Como o processo é simples e barato, é economicamente viável para o parque. Ainda leva em conta a estética do parque, o lago com um chafariz dá uma boa impressão de harmonia com o meio ambiente.
- Controlar a qualidade da água do lago através de análises físico-químicas e biológicas periódicas.

ANÁLISE FLORÍSTICA

Procedimentos Metodológicos

O Município de Curitiba localiza-se em uma região onde predomina a Floresta Ombrófila Mista, ou Floresta com Araucária, devido ao clima predominante, latitude e longitude.

No Parque especificamente, apresentam-se 2 tipos distintos de vegetação arbórea, sendo elas: Floresta Montana pouco alterada e espécies exóticas distribuídas pela Unidade de Conservação. A área efetiva de cada tipo de vegetação pode ser visualizada em planta planialtimétrica.

Nas áreas de domínio de Floresta Montana pouco alterada existem um importante maciço localizado ao nordeste da área atual do

Parque, junto a cerca divisória, tendo sua continuidade sobre os imóveis vizinhos.

Além desta vegetação, a Unidade de Conservação do Parque conta com áreas sem cobertura vegetal arbórea denominada inicialmente como “descampado”.

Para efeito de caracterização dos recursos florísticos na área objeto deste estudo, empregou-se os seguintes procedimentos metodológicos:

1. Reconhecimentos dos principais maciços vegetais ocorrentes na área de interesse: interpretação de fotografias aéreas e percurso em campo;
2. Planejamento da amostragem de campo para fins de inventário florístico nos principais maciços vegetais ocorrentes na área de interesse;
3. Estabelecimento de unidades de amostra de vegetação (parcelas) compartimentadas.

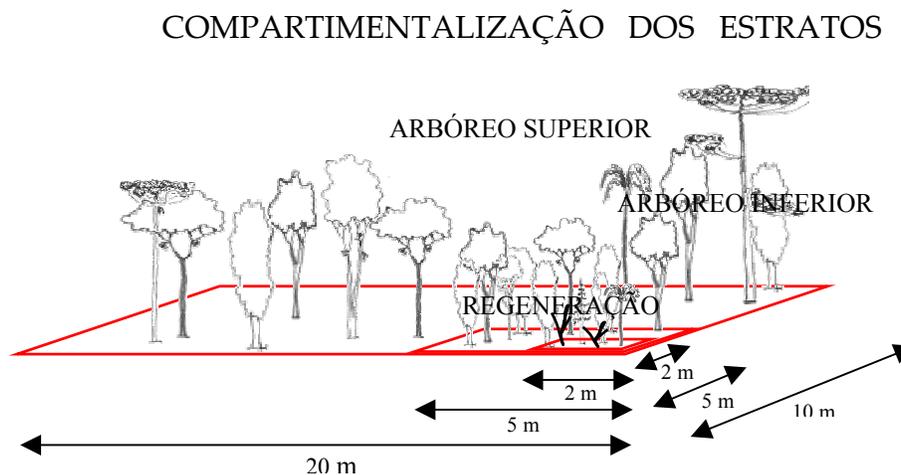


Figura 40: Compartimentalização dos Estratos

4. Coleta, preparação de exsicatas e identificação de espécies;

5. Mensuração (circunferências e alturas);
6. Anotação em fichas de campo apropriadas;
7. Digitação, conferência e consistência;
8. Análise florística

Resultados

ESTRATO ARBÓREO SUPERIOR - Compartimento 20 x 20 m (09 parcelas)

A análise florística das plantas com dap superior a 10 cm revelou a ocorrência de 21 espécies diferentes da flora em um total de 36 indivíduos amostrados na parcela 01, 18 espécies e 23 indivíduos na parcela 02, 16 espécies e 38 indivíduos na parcela 03, 21 espécies e 30 indivíduos na parcela 04, 28 espécies e 38 indivíduos na parcela 05, 17 espécies e 26 indivíduos na parcela 06, 16 espécies e 17 indivíduos na parcela 07, 17 espécies e 18 indivíduos na parcela 08 e 17 espécies e 21 indivíduos na parcela 09, revelando uma surpreendentemente alta diversidade florística de espécies lenhosas. Esta constatação mostra que, apesar do elevado grau de perturbação antrópica que área sofreu no passado, a mesma aloja uma riqueza florística bastante expressiva, constituindo-se o Parque numa área importante em termos de conservação ambiental, notadamente nos aspectos atinentes à flora.

A densidade de árvores com dap acima de 10 cm nas áreas cobertas com vegetação arbórea, que foram amostradas no interior da área de interesse, foi estimada em 786 indivíduos por hectare, em média, o que significa uma árvore em média para cada 7,8 m². Este é um valor bastante elevado, incomum em florestas maduras e em estágio avançado de sucessão, mas típico de florestas secundárias ou

muito alteradas em processo de regeneração, o que é o caso de toda a região do Parque Bacacheri e suas imediações.

A área basal calculada a partir do inventário florístico resultou em 18,32 m²/ha, valor este comparável a florestas em estágio médio de sucessão, em franco processo de regeneração. Esta variável indica a área ocupada no terreno pelos troncos das árvores e é um forte indicador do grau de ocupação do espaço por árvores. Os valores máximos em florestas muito desenvolvidas e adultas gravitam em média em torno de 35 a 50 m²/ha. Diante disto, depreende-se que, de forma geral, a flora local situa-se numa faixa de transição, denominada de Estágio Médio de Sucessão pela Resolução CONAMA Nº 002/9411, que dispõe sobre os parâmetros fisionômicos e estruturais da vegetação, segundo o grau de evolução da mesma como decorrência do processo sucessional.

As espécies arbóreas ocorrentes no Parque e suas imediações formam um dossel baixo, da ordem de 10,0 a 12,0 m, em média, confirmando seu caráter intermediário em termos de escala evolutiva no curso da sucessão vegetal.

RELAÇÃO HIPSOMÉTRICA PARA ÁRVORES COM $DAP > 10$ CM
OCORRENTES NO PARQUE BACACHERI

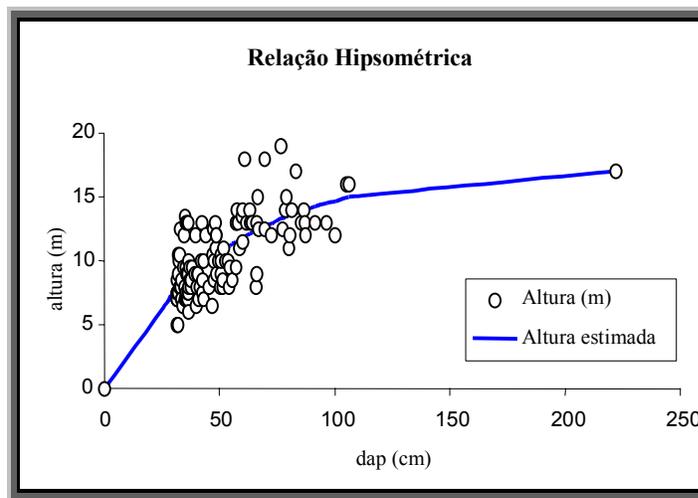


Figura 41: Relação Hipsométrica para árvores com $DAP > 10$ cm

A espécie de maior destaque na estrutura fitossociológica das árvores com $dap > 10$ cm foi o *Allophylus edulis* (A. ST. Hill., Cambess. A. Juss.)

Sua frequência foi também bastante elevada, ocorrendo em 88,88% das unidades amostrais levantadas. Estes valores revelam sua grande importância na estrutura da comunidade vegetal, indicando fortemente sua predominância e o habitat que representa na porção florestada do Parque Bacacheri.

Outra espécie de grande destaque foi a *Ocotea catharinensis*.
Mess. Sua frequência foi bastante elevada, ou seja, em 77,77% das
unidades amostrais.

A grande abundância destas espécies, de caráter pioneiro revela
o processo sucessional que ora se manifesta na vegetação contida no
Parque Bacacheri e suas cercanias, fruto das perturbações humanas na
vegetação em momentos pretéritos e recomposição após a recente
valorização do verde urbano e a conseqüente criação desta Unidade de
Conservação.

Muitas outras espécies, em sua maioria pioneiras, aparecem
compondo a estrutura arbórea da comunidade vegetal em exame.
Destacaram-se as seguintes: *Styrax leprosus*, *Casearia silvestris*,
Matayba elaeagnoides, *Erythrina crista-galli* e *Symplocos uniflora*..

É importante documentar o aparecimento de diversas espécies
exóticas ao ambiente natural do Parque, algumas domésticas, entre as
quais *Hovenia dulcis* (uva-do-japão) e *Ligustrum lucidum* (alfeneiro-
do-japão). Esta constatação corrobora a intensa atividade humana
praticada na área no passado e ainda presente em muitos locais da área
de estudo.

A *Araucaria angustifolia*, espécie principal no bioma da Floresta
Ombrófila Mista, ocorreu de forma muito discreta na área do parque
Bacacheri. Lamentavelmente, durante o processo de ocupação e uso
dos recursos naturais, seguramente esta espécie foi exaustivamente
extraída da floresta para uso de sua madeira.

A madeira de pinheiro foi usada na construção de casas, ou em outros tipos de edificações, bem como muitos outros usos, haja vista ser de boa qualidade e grande utilidade. É importante enfatizar que *Araucaria angustifolia* é citada na Lista Vermelha de espécies ameaçadas de extinção, sendo considerada uma das prioritárias para fins de conservação, pois além do aspecto ambiental, esta espécie é muito importante por seu valor cênico e cultural para o Estado do Paraná e em especial para Curitiba, conhecida nacionalmente como terra dos pinheirais.

ESTRATO ARBÓREO INFERIOR

A análise florística das plantas com dap superior a 1 cm e inferior a 10 cm indicou a ocorrência de 45 espécies distintas, em um total de 09 parcelas amostradas. Esta diversidade de espécies é bastante considerável, principalmente se for levado em conta que a área tem sido alvo de atividade antrópica intensa. Uma diversidade florística das plantas ocorrentes neste porte é de fundamental importância, porque parte significativa destes indivíduos de menor porte será responsável pela continuidade do processo regenerativo da floresta, se constituindo no dossel superior do bosque.

A densidade da flora nesta categoria de tamanho revelou-se alta indicando um processo regeneração. A existência de uma elevada densidade de plantas nesta categoria de tamanho é um fato relevante, porque revela uma recomposição natural da flora procedente do seu sub-bosque, o que após vários anos poderá ser decisiva para a restauração do ambiente perturbado.

A espécie de maior destaque na estrutura fitossociológica das árvores com $10 \text{ cm} < \text{dap} > 1 \text{ cm}$ foi o *Piper amalago* L., ocorrendo em 88,88% das unidades amostrais levantadas. Estes valores revelam sua grande importância na estrutura da comunidade vegetal, tanto no dossel como no sub-bosque, o que a caracteriza como uma espécie indicadora do ambiente florestado ocorrente no Parque Bacacheri.

A segunda espécie de maior ocorrência na área de estudo, na classe de tamanho acima de 1 cm e abaixo de 10 cm de dap, foi a *Cupania vernalis* Cambess.

Diversas outras espécies ocorreram compondo a estrutura do sub-bosque da comunidade vegetal em exame, entre as quais destacaram-se as seguintes: *Piper gaudichaudianum* Kunth, *Mollinedia blumenaviana* Perkin, *Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez e *Matayba elaeagnoides* Radlk..

ESTRATO DA REGENERAÇÃO NATURAL

Este compartimento compreende as plantas com mais de 50 cm de altura e com dap inferior a 1 cm, as quais dizem respeito ao estrato da regeneração natural das espécies lenhosas.

Nesta classe dimensional, foram identificadas 21 espécies.

Entre as espécies mais importantes ocorrentes, registrou-se a com abundância a presença de *Allophylus edulis* (vacum), *Piper guadichaudianum* Kunth, *Equisetum arvense*, *Tetrapanax papyriferum* (Hook.) K. Koch., *Miconia Hyemalis* A. St. Hill & Naudin e *Sechium edulis* (Jacq.) Sw.

Metodologia

Este trabalho foi formatado no padrão estabelecido pela Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná – FUPEF, para o Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Tanguá.

Lista de Espécies por Parcelas

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

LEVANTAMENTO DA VEGETAÇÃO ARBÓREA
PARCELA 01
ARVORES COM DAP SUPERIOR A 0,10M.
21 ESPECIES
36 INDIVIDUOS

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DAP	ALT
<i>Styrax leprosus</i> Hook & Arn	Styracaceae	0,20	12,00
<i>Styrax leprosus</i> Hook & Arn	Styracaceae	0,10	8,00
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Sapindaceae	0,17	9,00
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Sapindaceae	0,14	9,00
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Meliaceae	0,17	8,00
<i>Cabralea canjerana</i> (vell.) Mart.	Meliaceae	0,17	8,00
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	Lauraceae	0,20	13,00
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	Lauraceae	0,30	13,00
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	Lauraceae	0,37	14,00
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	Lauraceae	0,32	13,00
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	Lauraceae	0,46	14,00
<i>Mollinedia blumenaviana</i> Perkin	Monimiaceae	0,10	5,00
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Sapindaceae	0,38	12,00
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Sapindaceae	0,23	13,00
<i>Myrcia hatschbachii</i> D. Legrand	Myrtaceae	0,10	5,00
<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax.	Euphorbiaceae	0,10	6,00
<i>Schinus teribinthifolius</i> Raddi	Anacardiaceae	0,24	13,00
<i>Schinus teribinthifolius</i> Raddi	Anacardiaceae	0,15	8,00
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.	Sapindaceae	0,12	9,00
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.	Sapindaceae	0,11	6,00
<i>Casearia silvestris</i> Sw.	Flacourtiaceae	0,16	9,00
<i>Casearia silvestris</i> Sw.	Flacourtiaceae	0,10	8,00
<i>Casearia silvestris</i> Sw.	Flacourtiaceae	0,46	13,00
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Flacourtiaceae	0,22	13,00
<i>Capsicodendron dinisii</i> Hoene	Canellaceae	0,10	13,00
<i>Luhea divaricata</i> Mart.	Tiliaceae	0,28	11,00
<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl.) Benth.	Symplocaceae	0,21	10,00
<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl.) Benth.	Symplocaceae	0,18	14,00
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl	Anacardiaceae	0,14	8,00
<i>Solanum swartzianum</i> Roem. Schult.	Solanaceae	0,10	8,00
<i>Solanun pseudoquina</i> A.St.-Hil.	Solanaceae	0,12	6,00
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg	Myrtaceae	0,25	12,00
<i>Nectandra megapota</i> (Spreng.) Mez	Lauraceae	0,45	14,00
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Bignoniaceae	0,26	13,00
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Bignoniaceae	0,24	13,00
<i>Ilex paraguariensis</i> A. St. Hil.	Aquifoliaceae	0,11	10,00

Tabela 20: Levantamento da Vegetação Arbórea – Parcela 01

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

LEVANTAMENTO DA VEGETAÇÃO ARBÓREA
PARCELA 02
ARVORES COM DAP SUPERIOR A 0,10M.
23 INDIVÍDUOS

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DAP	ALT
<i>Styrax leprosus</i> Hook & Arn	Styracaceae	0,20	9,00
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Sapindaceae	0,15	8,00
<i>Myrcia hatschbachii</i> D. Legrand	Myrtaceae	0,19	9,00
<i>Prunus sellowii</i> Koehne	Rosaceae	0,26	10,00
<i>Prunus sellowii</i> Koehne	Rosaceae	0,26	10,00
<i>Cedrella fissilis</i> Vell	Meliaceae	0,29	10,00
<i>Cedrella fissilis</i> Vell	Meliaceae	0,30-	11,00
<i>Dalbergia brasiliensis</i> Vog.	Fabaceae	0,32	11,00
<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	Mimosaceae	0,30	10,00
<i>Sebastiania commersoniana</i> Bailon	Euphorbiaceae	0,22	10,00
<i>Sebastiania commersoniana</i> Bailon	Euphorbiaceae	0,18	8,00
<i>Sebastiania commersoniana</i> Bailon	Euphorbiaceae	0,17	8,00
<i>Schinus teribinthifolius</i> Raddi	Anacardiaceae	0,25	11,00
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.	Sapindaceae	0,19	7,00
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.	Sapindaceae	0,15	6,00
<i>Casearia silvestris</i> Sw.	Flacourtiaceae	0,17	8,00
<i>Luhea divaricata</i> Mart.	Tiliaceae	0,18	8,00
<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl.) Benth.	Symplocaceae	0,16	7,00
<i>Solanun pseudoquina</i> A.St.-Hil.	Solanaceae	0,36	10,00
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg	Myrtaceae	0,25	12,00
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Bignoniaceae	0,16	7,00
Espécie sp. a confirmar	Myrtaceae	0,19	9,00
Espécie sp. a confirmar	Celastraceae	0,11	8,00

Tabela 21: Levantamento da Vegetação Arbórea – Parcela 02

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

LEVANTAMENTO DA VEGETAÇÃO ARBÓREA
PARCELA 03
ARVORES COM DAP SUPERIOR A 0,10M.
38 INDIVÍDUOS

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DAP	ALT
<i>Styrax leprosus</i> Hook & Arn	Styracaceae	0,20	9,00
<i>Styrax leprosus</i> Hook & Arn	Styracaceae	0,39	12,00
<i>Styrax leprosus</i> Hook & Arn	Styracaceae	0,43	14,00
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Sapindaceae	0,17	9,00
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Sapindaceae	0,14	9,00
<i>Mollinedia blumenaviana</i> Perkin	Monimiaceae	0,12	6,00
<i>Mollinedia blumenaviana</i> Perkin	Monimiaceae	0,12	8,00
<i>Myrcia hatschbachii</i> D. Legrand	Myrtaceae	0,19	9,00
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Araucariaceae	0,90	19,00
<i>Schinus teribinthifolius</i> Raddi	Anacardiaceae	0,18	8,00
<i>Schinus teribinthifolius</i> Raddi	Anacardiaceae	0,15	8,00
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.	Sapindaceae	0,14	6,00
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.	Sapindaceae	0,14	6,00
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.	Sapindaceae	0,14	6,00
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.	Sapindaceae	0,11	6,00
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.Hil.)Cambess. A. Juss.	Sapindaceae	0,14	6,00
<i>Casearia silvestris</i> Sw.	Flacourtiaceae	0,16	9,00
<i>Casearia silvestris</i> Sw.	Flacourtiaceae	0,28	12,00
<i>Casearia silvestris</i> Sw.	Flacourtiaceae	0,17	8,00
<i>Luhea divaricata</i> Mart.	Tiliaceae	0,18	8,00
<i>Luhea divaricata</i> Mart.	Tiliaceae	0,33	12,00
<i>Luhea divaricata</i> Mart.	Tiliaceae	0,28	11,00
<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl.) Benth.	Symplocaceae	0,16	7,00
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl	Anacardiaceae	0,13	8,00
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl	Anacardiaceae	0,14	9,00
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl	Anacardiaceae	0,22	10,00
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl	Anacardiaceae	0,14	7,00
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl	Anacardiaceae	0,28	12,00
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl	Anacardiaceae	0,20	10,00
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl	Anacardiaceae	0,14	8,00
<i>Solanun pseudoquina</i> A.St.-Hil.	Solanaceae	0,12	6,00
<i>Solanun pseudoquina</i> A.St.-Hil.	Solanaceae	0,23	9,00
<i>Solanun pseudoquina</i> A.St.-Hil.	Solanaceae	0,36	10,00
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O . Berg	Myrtaceae	0,25	12,00
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Lauraceae	0,45	14,00
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Lauraceae	0,43	15,00
<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	Euphorbiaceae	0,19	10,00
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Bignoniaceae	0,16	7,00

Tabela 22: Levantamento da Vegetação Arbórea – Parcela 03

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

LEVANTAMENTO DA VEGETAÇÃO ARBÓREA
ÁRVORES COM DAP SUPERIOR A 0,10M
PARCELA 04
30 INDIVIDUOS

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DAP	ALT
<i>Styrax leprosus</i> Hook & Arn	Styracaceae	0,35	14,00
<i>Styrax leprosus</i> Hook & Arn	Styracaceae	0,30	30,00
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Sapindaceae	0,10	9,00
<i>Mollinedia blumenaviana</i> Perkin	Monimiaceae	0,12	6,00
<i>Mollinedia blumenaviana</i> Perkin	Monimiaceae	0,12	8,00
<i>Myrcia hatschbachii</i> D. Legrand	Myrtaceae	0,19	9,00
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Araucariaceae	0,35	14,00
<i>Capsicodendron dinisii</i> Hoene	Canellaceae	0,10	6,00
<i>Capsicodendron dinisii</i> Hoene	Canellaceae	0,18	9,00
<i>Rapanea umbellata</i> Mez	Myrsinaceae	0,11	8,00
<i>Rapanea umbellata</i> Mez	Myrsinaceae	0,17	11,00
<i>Schinus teribinthifolius</i> Raddi	Anacardiaceae	0,18	8,00
<i>Eugenia uniflora</i> Berg.	Myrtaceae	0,12	7,00
<i>Cabralea canjerana</i>	Meliaceae	0,24	13,00
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	Lauraceae	0,38	14,00
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	Lauraceae	0,55	17,00
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	Lauraceae	0,40	17,00
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	Lauraceae	0,40	17,00
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	Verbenaceae	0,12	8,00
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.Hil.) Cambess. A .Juss.	Sapindaceae	0,20	6,00
<i>Casearia silvestris</i> Sw.	Flacourtiaceae	0,12	6,00
<i>Dalbergia brasiliensis</i>	Fabaceae	0,30	13,00
<i>Luhea divaricata</i> Mart.	Tiliaceae	0,60	15,00
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	Fabaceae	0,45	17,00
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	Fabaceae	1,15	16,00
<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl.) Benth.	Symplocaceae	0,16	7,00
<i>Solanun pseudoquina</i> A.St.-Hil.	Solanaceae	0,20	10,00
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O . Berg	Myrtaceae	0,12	7,00
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O . Berg	Myrtaceae	0,22	12,00
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Bignoniaceae	0,20	11,00

Tabela 23: Levantamento da Vegetação Arbórea – Parcela 04

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

LEVANTAMENTO DA VEGETAÇÃO ARBÓREA
PARCELA 05
ARVORES COM DAP SUPERIOR A 0,10M.
38 INDIVÍDUOS

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DAP	ALT
<i>Styrax leprosus</i> Hook & Arn	Styracaceae	0,10	12,00
<i>Styrax leprosus</i> Hook & Arn	Styracaceae	0,15	12,00
<i>Styrax leprosus</i> Hook & Arn	Styracaceae	0,20	11,00
<i>Prunus sellowii</i> Koehne	Rosaceae	0,45	14,00
<i>Myrcia hatschbachii</i> D. Legrand	Myrtaceae	0,19	9,00
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk	Sapindaceae	0,20	10,00
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk	Sapindaceae	0,18	9,00
<i>Myrsine coriacea</i> R. Br. Ex Roem & Schult	Myrsinaceae	0,15	8,00
<i>Cedrella fissilis</i> Vell.	Meliaceae	0,22	13,00
<i>Cedrella fissilis</i> Vell.	Meliaceae	0,32	15,00
<i>Solanum sanctaecatharinae</i> Dunal	Solanaceae	0,15	8,00
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Araucariaceae	0,23	12,00
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Araucariaceae	0,40	15,00
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Araucariaceae	0,33	12,00
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Araucariaceae	0,30	13,00
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.	Sapindaceae	0,11	8,00
<i>Houvenia dulcis</i> Thumb.	Rhamnaceae	0,10	8,00
<i>Zantoxylum rhoifolium</i> Lam.	Rutaceae	0,30	8,00
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	Anacardiaceae	0,10	7,00
<i>Clethra scabra</i> Pers.	Clethraceae	0,23	12,00
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Sapindaceae	0,20	10,00
<i>Gochinatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	Asteraceae	0,41	10,00
<i>Schinus teribinthifolius</i> Raddi	Anacardiaceae	0,18	8,00
<i>Eugenia uniflora</i> Berg.	Myrtaceae	0,12	7,00
<i>Cabreraea canjerana</i> Vell.	Meliaceae	0,24	13,00
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	Lauraceae	0,31	15,00
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	Lauraceae	0,30	14,00
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	Lauraceae	0,30	14,00
<i>Sebastiania comersoniana</i> Bailon L.B. Smith	Euphorbiaceae	0,40	10,00
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	Verbenaceae	0,12	8,00
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.Hil.) Cambess.) A. Juss.	Sapindaceae	0,20	6,00
<i>Casearia silvestris</i> Sw.	Flacourtiaceae	0,19	12,00
<i>Dalbergia brasiliensis</i>	Fabaceae	0,30	13,00
<i>Luhea divaricata</i> Mart.	Tiliaceae	0,60	15,00
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	Fabaceae	0,45	17,00
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	Fabaceae	1,15	16,00
<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl.) Benth.	Symplocaceae	0,16	7,00
<i>Solanum pseudoquina</i> A.St.-Hil.	Solanaceae	0,20	10,00

Tabela 24: Levantamento da Vegetação Arbórea – Parcela 05

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

LEVANTAMENTO DA VEGETAÇÃO ARBÓREA
PARCELA 06
ARVORES COM DAP SUPERIOR A 0,10M.
26 INDIVIDUOS

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DAP	ALT
<i>Styrax leprosus</i> Hook & Arn	Styracaceae	0,20	11,00
<i>Myrcia hatschbachii</i> D. Legrand	Myrtaceae	0,19	9,00
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk	Sapindaceae	0,20	10,00
<i>Myrsine coriacea</i> R. Br. Ex Roem & Schult	Myrsinaceae	0,15	8,00
<i>Solanum sanctaecatharinae</i> Dunal	Solanaceae	0,15	8,00
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.	Sapindaceae	0,11	8,00
<i>Houvenia dulcis</i> Thumb.	Rhamnaceae	0,13	8,00
<i>Houvenia dulcis</i> Thumb.	Rhamnaceae	0,14	8,00
<i>Houvenia dulcis</i> Thumb.	Rhamnaceae	0,15	8,00
<i>Houvenia dulcis</i> Thumb.	Rhamnaceae	0,13	8,00
<i>Houvenia dulcis</i> Thumb.	Rhamnaceae	0,12	8,00
<i>Houvenia dulcis</i> Thumb.	Rhamnaceae	0,14	8,00
<i>Houvenia dulcis</i> Thumb.	Rhamnaceae	0,15	8,00
<i>Houvenia dulcis</i> Thumb.	Rhamnaceae	0,13	8,00
<i>Houvenia dulcis</i> Thumb.	Rhamnaceae	0,15	8,00
<i>Houvenia dulcis</i> Thumb.	Rhamnaceae	0,13	8,00
<i>Zantoxylum rhoifolium</i> Lam.	Rutaceae	0,30	8,00
<i>Eugenia uniflora</i> Berg.	Myrtaceae	0,12	7,00
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	Lauraceae	0,38	12,00
<i>Sebastiania comersoniana</i> Bailon L.B. Smith	Euphorbiaceae	0,28	8,00
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.	Sapindaceae	0,20	6,00
<i>Cocos romanzofiana</i> Cham.	Arecaceae	0,30	8,00
<i>Solanum tabagianum</i> *	Solanaceae	0,22	7,00
<i>Cunninghamia lanceolata</i> Lamb.	Coniferae	0,38	12,00
<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl.) Benth.	Symplocaceae	0,16	7,00
<i>Solanun pseudoquina</i> A.St.-Hil.	Solanaceae	0,20	10,00

Tabela 25: Levantamento da Vegetação Arbórea – Parcela 06

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

LEVANTAMENTO DA VEGETAÇÃO ARBÓREA
PARCELA 07
ARVORES COM DAP SUPERIOR A 0,10M.
17 INDIVIDUOS

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DAP	ALT
<i>Myrcia hatschbachii D. Legrand</i>	Myrtaceae	0,19	9,00
<i>Matayba elaeagnoides Radlk</i>	Sapindaceae	0,15	8,00
<i>Allophylus edulis (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.</i>	Sapindaceae	0,16	9,00
<i>Zantoxylum rhoifolium Lam.</i>	Rutaceae	0,12	6,00
<i>Cupania vernalis Cambess.</i>	Sapindaceae	0,20	10,00
<i>Eugenia uniflora Berg.</i>	Myrtaceae	0,12	7,00
<i>Ocotea catharinensis Mez</i>	Lauraceae	0,13	8,00
<i>Sebastiania comersoniana Bailon L.B. Smith</i>	Euphorbiaceae	0,40	10,00
<i>Allophylus edulis (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.</i>	Sapindaceae	0,20	6,00
<i>Casearia silvestris Sw.</i>	Flacourtiaceae	0,19	12,00
<i>Symplocos uniflora (Pohl.) Benth.</i>	Symplocaceae	0,16	7,00
<i>Podocarpus lambertii Horsmanii J. Silba</i>	Podocarpaceae	0,22	8,00
<i>Cocos romanzofiana Cham.</i>	Arecaceae	0,28	12,00
<i>Houvenia dulcis Thumb.</i>	Rhamnaceae	0,42	15,00
<i>Houvenia dulcis Thumb.</i>	Rhamnaceae	0,10	12,00
<i>Cunninghamia lanceolata Lamb.</i>	Coniferae	0,50	13,00
<i>Cocos romanzofiana Cham.</i>	Arecaceae	0,10	8,00

Tabela 26: Levantamento da Vegetação Arbórea – Parcela 07

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

LEVANTAMENTO DA VEGETAÇÃO ARBÓREA
PARCELA 08
ARVORES COM DAP SUPERIOR A 0,10M.
18 INDIVIDUOS

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DAP	ALT
<i>Prunus sellowii</i> Koehne	Rosaceae	0,23	9,00
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk	Sapindaceae	0,18	9,00
<i>Myrsine coriacea</i> R. Br. Ex Roem & Schult	Myrsinaceae	0,15	8,00
<i>Solanum sanctaecatharinae</i> Dunal	Solanaceae	0,15	8,00
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.	Sapindaceae	0,11	8,00
<i>Zantoxylum rhoifolium</i> Lam.	Rutaceae	0,30	8,00
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	Anacardiaceae	0,22	7,00
<i>Clethra scabra</i> Pers.	Clethraceae	0,19	8,00
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Sapindaceae	0,21	10,00
<i>Eugenia uniflora</i> Berg.	Myrtaceae	0,12	7,00
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	Lauraceae	0,28	13,00
<i>Sebastiania comersoniana</i> Bailon L.B. Smith	Euphorbiaceae	0,20	9,00
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.	Sapindaceae	0,20	8,00
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.	Sapindaceae	0,16	8,00
<i>Casearia silvestris</i> Sw.	Flacourtiaceae	0,19	12,00
<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl.) Benth.	Symplocaceae	0,16	7,00
<i>Cocos romanzofiana</i> Cham.	Arecaceae	0,32	10,00
<i>Solanun pseudoquina</i> A.St.-Hil.	Solanaceae	0,20	10,00

Tabela 27: Levantamento da Vegetação Arbórea – Parcela 08

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

LEVANTAMENTO DA VEGETAÇÃO ARBÓREA
PARCELA 09
ARVORES COM DAP SUPERIOR A 0,10M.
21 INDIVIDUOS

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DAP	ALT
<i>Cupania vernalis Cambess.</i>	Sapindaceae	0,13	8,00
<i>Cabrlea canjerana Vell.</i>	Meliaceae	0,13	7,00
<i>Ocotea catharinensis Mez</i>	Lauraceae	0,21	9,00
<i>Ocotea catharinensis Mez</i>	Lauraceae	0,17	9,00
<i>Mollinedia blumenaviana Perkin</i>	Monimiaceae	0,10	5,00
<i>Matayba elaeagnoides Radlk.</i>	Sapindaceae	0,13	7,00
<i>Myrcia hatschbachii D. Legrand</i>	Myrtaceae	0,10	5,00
<i>Schinus teribinthifolius Raddi</i>	Anacardiaceae	0,15	8,00
<i>Allophylus edulis (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.</i>	Sapindaceae	0,12	8,00
<i>Allophylus edulis (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.</i>	Sapindaceae	0,11	6,00
<i>Capsicodendron dinisii Hoene</i>	Canellaceae	0,11	6,00
<i>Symplocos uniflora (Pohl.) Benth.</i>	Symplocaceae	0,19	8,00
<i>Symplocos uniflora (Pohl.) Benth.</i>	Symplocaceae	0,16	8,00
<i>Lithraea molleoides (Vell.) Engl</i>	Anacardiaceae	0,12	8,00
<i>Solanum swartzianum Roem. Schult.</i>	Solanaceae	0,11	8,00
<i>Solanun pseudoquina A.St.-Hil.</i>	Solanaceae	0,12	7,00
<i>Podocapus lambertii Horsmanii J. Silba</i>	Podocarpaceae	0,16	7,00
<i>Cocos romanzofiana Cham.</i>	Arecaceae	0,28	9,00
<i>Campomanesia xanthocarpa O . Berg</i>	Myrtaceae	0,25	12,00
<i>Jacaranda puberula Cham.</i>	Bignoniaceae	0,26	13,00
<i>Zantoxylum rhoifolium Lam.</i>	Rutaceae	17,00	8,00

Tabela 28: Levantamento da Vegetação Arbórea – Parcela 09

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

PARCELA 01
SUB-BOSQUE (ÁRVORES COM DAP INFERIOR A 0,10M)
FORAM LEVANTADAS 26 ESPÉCIES PARCELA 20X20

NOME CIENTIFICO	Nº ESP	FAMÍLIA
<i>Miconia cinerascens</i> Mig.	01	Melastomatacea
<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth	05	Piperaceae
<i>Mollinedia blumenaviana</i> Perkin	02	Monimiaceae
<i>Myrcia hatschbachii</i> D. Legrand	01	Myrtaceae
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	02	Sapindaceae
<i>Myrsine coriacea</i> R.Br. Ex Roem. & Schult	01	Myrsinaceae
<i>Cestrum amictum</i> Schtdl.	02	Solanacea
<i>Maytenus ilicifolia</i> (Schrad.) Planch.	01	Celastraceae
<i>Myrceugenia euosma</i> (O. Berg) D. Legrand	01	Myrtaceae
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.	03	Sapindaceae
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	02	Ulmaceae
<i>Piper amalago</i> L.	09	Piperaceae
<i>Casearia silvestris</i> Sw.	01	Flacourtiaceae
<i>Solanun pseudoquina</i> A.St.-Hil.	01	Solanaceae
<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Mull. Arg.	01	Rubiaceae
<i>Capsicodendron dinisii</i> (Schwacke) Occhioni	01	Canellaceae
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O . Berg	01	Myrtaceae
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	01	Myrsinaceae
<i>Eugenia uniflora</i> L.	02	Myrtaceae
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	05	Lauraceae
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	01	Bignoniaceae
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk	02	Sapindaceae
<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl) Benth.	01	Symplocaceae
<i>Acacia recurva</i> Benth.	01	Mimosaceae
<i>Espécie a confirmar</i>	01	Timelaceae
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	01	Meliaceae

Tabela 29: Levantamento do Sub-Bosque – Parcela 01

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

PARCELA 02
SUB-BOSQUE (ÁRVORES COM DAP INFERIOR A 0,10M)
FORAM LEVANTADAS 30 ESPÉCIES PARCELA 20X20

NOME CIENTÍFICO	Nº ESP	FAMÍLIA
<i>Miconia cinerascens</i> Mig.	01	Melastomatacea
<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth	06	Piperaceae
<i>Mollinedia blumenaviana</i> Perkin	03	Monimiaceae
<i>Prunus sellowii</i> Koehne	02	Rosaceae
<i>Myrcia hatschbachii</i> D. Legrand	02	Myrtaceae
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	02	Sapindaceae
<i>Myrsine coriacea</i> R.Br. Ex Roem. & Schult	01	Myrsinaceae
<i>Brunfelsia uniflora</i> (Pohl) D. Don	01	Solanaceae
<i>Maytenus ilicifolia</i> (Schrad.) Planch.	06	Celastraceae
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.	03	Sapindaceae
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	02	Ulmaceae
<i>Piper amalago</i> L.	05	Piperaceae
<i>Casearia silvestris</i> Sw.	01	Flacourtiaceae
<i>Solanun pseudoquina</i> A.St.-Hil.	01	Solanaceae
<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Mull. Arg.	01	Rubiaceae
<i>Capsicodendron dinisii</i> (Schwacke) Occhioni	01	Canellaceae
<i>Mikania glomerata</i> Spreng	02	Asteraceae
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg	01	Myrtaceae
<i>Manettia luteo-rubro</i> (Vell.) Benth.	02	Rubiaceae
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	01	Myrsinaceae
<i>Eugenia uniflora</i> L.	02	Myrtaceae
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	01	Lauraceae
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	02	Bignoniaceae
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk	02	Sapindaceae
<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl) Benth.	01	Symplocaceae
<i>Acacia recurva</i> Benth.	01	Mimosaceae
<i>Brunfelsia pauciflora</i> (Cham. & Schltld.)	01	Solanaceae
<i>Podocarpus lambertii</i> Var. <i>Horsmanii</i> J. Silba	02	Podocarpaceae
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	01	Meliaceae
<i>Dasyphyllum tomentosum</i> (Spreng.) Cabrera	01	Asteraceae

Tabela 30: Levantamento do Sub-Bosque – Parcela 02

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

PARCELA 03
SUB-BOSQUE (ÁRVORES COM DAP INFERIOR A 0,10M)
FORAM LEVANTADAS 35 ESPÉCIES PARCELA 20X20

NOME CIENTÍFICO	Nº ESP	FAMÍLIA
<i>Miconia cinerascens</i> Mig.	02	Melastomatacea
<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth	09	Piperaceae
<i>Mollinedia blumenaviana</i> Perkin	05	Monimiaceae
<i>Prunus sellowii</i> Koehne	01	Rosaceae
<i>Myrcia hatschbachii</i> D. Legrand	05	Myrtaceae
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	05	Sapindaceae
<i>Myrsine coriacea</i> R.Br. Ex Roem. & Schult	03	Myrsinaceae
<i>Brunfelsia uniflora</i> (Pohl) D. Don	07	Solanaceae
<i>Cestrum amictum</i> Schltld.	02	Solanaceae
<i>Maytenus ilicifolia</i> (Schrad.) Planch.	06	Celastraceae
<i>Myrceugenia euosma</i> (O. Berg) D. Legrand	01	Myrtaceae
<i>Pavonia sepium</i> A. St.-Hil.	07	Malvaceae
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.	03	Sapindaceae
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	02	Ulmaceae
<i>Piper amalago</i> L.	21	Piperaceae
<i>Casearia silvestris</i> Sw.	02	Flacourtiaceae
<i>Solanun pseudoquina</i> A.St.-Hil.	01	Solanaceae
<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Mull. Arg.	04	Rubiaceae
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	03	Araucariaceae
<i>Capsicodendron dinisii</i> (Schwacke) Occhioni	01	Canellaceae
<i>Mikania glomerata</i> Spreng	02	Asteraceae
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg	02	Myrtaceae
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	02	Myrsinaceae
<i>Eugenia uniflora</i> L.	02	Myrtaceae
<i>Eriobotrya japonica</i> Lindl.	02	Rosaceae
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	05	Lauraceae
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	04	Bignoniaceae
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk	04	Sapindaceae
<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl) Benth.	04	Symplocaceae
<i>Tetrapanax papyriferum</i> (Hook.) K. Kooch	02	Araliaceae
<i>Acacia recurva</i> Benth.	01	Mimosaceae
<i>Brunfelsia pauciflora</i> (Cham. & Schltld.)	01	Solanaceae
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	01	Meliaceae
<i>Dasyphyllum tomentosum</i> (Spreng.) Cabrera	01	Asteraceae

Tabela 31: Levantamento do Sub-Bosque – Parcela 03

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

PARCELA 04
SUB-BOSQUE (ÁRVORES COM DAP INFERIOR A 0,10M)
FORAM LEVANTADAS 23 ESPÉCIES PARCELA 20X20

NOME CIENTÍFICO	Nº ESP	FAMÍLIA
<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth	12	Piperaceae
<i>Mollinedia blumenaviana</i> Perkin	04	Monimiaceae
<i>Myrcia hatschbachii</i> D. Legrand	01	Myrtaceae
<i>Myrcia</i> Sp a confirmar	01	Myrtaceae
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	10	Sapindaceae
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	02	Lauraceae
<i>Euphorbia</i> Sp a confirmar	02	Euphorbiaceae
<i>Euphorbia</i> Sp a confirmar	33	Euphorbiaceae
<i>Annona cacans</i> Warm.	01	Annonaceae
<i>Solanum swartzianum</i>	04	Solanaceae
<i>Ulma</i> Sp a confirmar	02	Ulmaceae
<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) Hioward.	02	Icacinaceae
<i>Brunfelsia uniflora</i> (Pohl) D. Don	01	Solanaceae
<i>Pavonia sepium</i> A. St.-Hil.	02	Malvaceae
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.	06	Sapindaceae
<i>Piper amalago</i> L.	03	Piperaceae
<i>Campomanesia guazumifolia</i>	02	Myrtaceae
<i>Casearia silvestris</i> Sw.	01	Flacourtiaceae
<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Mull. Arg.	02	Rubiaceae
<i>Eugenia uniflora</i> L.	03	Myrtaceae
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk	01	Sapindaceae
<i>Brunfelsia pauciflora</i> (Cham. & Schltdl.)	03	Solanaceae
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	01	Meliaceae

Tabela 32: Levantamento do Sub-Bosque – Parcela 04

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

PARCELA 05
SUB-BOSQUE (ÁRVORES COM DAP INFERIOR A 0,10M), PARCELA 20X20
27 INDIVIDUOS

NOME CIENTÍFICO	Nº ESP	FAMÍLIA
<i>Miconia cinerascens</i> Mig.	02	Melastomatacea
<i>Duranta vestita</i> Cham.	03	Verbenaceae
<i>Manihot grahamii</i> Hook.	01	Euphorbiaceae
<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth	03	Piperaceae
<i>Mollinedia blumenaviana</i> Perkin	02	Monimiaceae
<i>Prunus sellowii</i> Koehne	01	Rosaceae
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	05	Sapindaceae
<i>Myrsine coriacea</i> R.Br. Ex Roem. & Schult	03	Myrsinaceae
<i>Cestrum amictum</i> Schtdl.	02	Solanacea
<i>Myrceugenia euosma</i> (O. Berg) D. Legrand	01	Myrtaceae
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.	03	Sapindaceae
<i>Capsicodendron dinisii</i> (Schwacke) Occhioni	01	Canellaceae
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	02	Ulmaceae
<i>Piper amalago</i> L.	08	Piperaceae
<i>Asclepias rurassavica</i> L.	01	Asclepiadacea
<i>Casearia silvestris</i> Sw.	02	Flacourtiaceae
<i>Solanun pseudoquina</i> A.St.-Hil.	01	Solanaceae
<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Mull. Arg.	04	Rubiaceae
<i>Eriobotria japonica</i> (Thumb.) Lindl.	01	Rosaceae
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	02	Myrsinaceae
<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil.	03	Aquifoliaceae
<i>Eugenia uniflora</i> L.	02	Myrtaceae
<i>Eriobotrya japonica</i> Lindl.	02	Rosaceae
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	05	Lauraceae
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	04	Bignoniaceae
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk	04	Sapindaceae
<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl) Benth.	04	Symplocaceae

Tabela 33: Levantamento do Sub-Bosque – Parcela 05

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

PARCELA 06
SUB-BOSQUE (ÁRVORES COM DAP INFERIOR A 0,10M) PARCELA 20X20
22 INDIVIDUOS

NOME CIENTÍFICO	Nº ESP	FAMÍLIA
<i>Miconia cinerascens</i> Mig.	01	Melastomatacea
<i>Duranta vestita</i> Cham.	01	Verbenaceae
<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth	03	Piperaceae
<i>Mollinedia blumenaviana</i> Perkin	03	Monimiaceae
<i>Prunus sellowii</i> Koehne	01	Rosaceae
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	03	Sapindaceae
<i>Myrsine coriacea</i> R.Br. Ex Roem. & Schult	01	Myrsinaceae
<i>Cestrum amictum</i> Schltld.	01	Solanacea
<i>Myrceugenia euosma</i> (O. Berg) D. Legrand	01	Myrtaceae
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.	03	Sapindaceae
<i>Capsicodendron dinisii</i> (Schwacke) Occhioni	01	Canellaceae
<i>Piper amalago</i> L.	06	Piperaceae
<i>Asclepias curassavica</i> L.	01	Asclepiadacea
<i>Casearia silvestris</i> Sw.	02	Flacourtiaceae
<i>Solanun pseudoquina</i> A.St.-Hil.	01	Solanaceae
<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Mull. Arg.	02	Rubiaceae
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	02	Myrsinaceae
<i>Eugenia uniflora</i> L.	02	Myrtaceae
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	03	Lauraceae
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	01	Bignoniaceae
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk	02	Sapindaceae
<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl) Benth.	03	Symplocaceae

Tabela 34: Levantamento do Sub-Bosque – Parcela 06

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

PARCELA 07
SUB-BOSQUE (ÁRVORES COM DAP INFERIOR A 0,10M) PARCELA 20X20
17 INDIVIDUOS

NOME CIENTÍFICO	Nº ESP	FAMÍLIA
<i>Duranta vestita Cham.</i>	03	Verbenaceae
<i>Piper gaudichaudianum Kunth</i>	03	Piperaceae
<i>Mollinedia blumenaviana Perkin</i>	02	Monimiaceae
<i>Cupania vernalis Cambess.</i>	02	Sapindaceae
<i>Cestrum amictum Schlttdl.</i>	02	Solanaceae
<i>Allophylus edulis (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.</i>	03	Sapindaceae
<i>Capsicodendron dinisii (Schwacke) Occhioni</i>	01	Canellaceae
<i>Piper amalago L.</i>	05	Piperaceae
<i>Asclepias curassavica L.</i>	01	Asclepiadaceae
<i>Casearia silvestris Sw.</i>	01	Flacourtiaceae
<i>Solanun pseudoquina A.St.-Hil.</i>	01	Solanaceae
<i>Rudgea jasminoides (Cham.) Mull. Arg.</i>	04	Rubiaceae
<i>Myrsine umbellata Mart.</i>	02	Myrsinaceae
<i>Eugenia uniflora L.</i>	02	Myrtaceae
<i>Nectandra megapotamica (Spreng.) Mez</i>	01	Lauraceae
<i>Matayba elaeagnoides Radlk</i>	01	Sapindaceae
<i>Symplocos uniflora (Pohl) Benth.</i>	02	Symplocaceae

Tabela 35: Levantamento do Sub-Bosque – Parcela 07

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

PARCELA 08
SUB-BOSQUE (ÁRVORES COM DAP INFERIOR A 0,10M) PARCELA 20X20
16 INDIVIDUOS

NOME CIENTÍFICO	Nº ESP	FAMÍLIA
<i>Duranta vestita Cham.</i>	01	Verbenaceae
<i>Piper gaudichaudianum Kunth</i>	03	Piperaceae
<i>Mollinedia blumenaviana Perkin</i>	02	Monimiaceae
<i>Prunus sellowii Koehne</i>	02	Rosaceae
<i>Cupania vernalis Cambess.</i>	03	Sapindaceae
<i>Allophylus edulis (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.</i>	03	Sapindaceae
<i>Capsicodendron dinisii (Schwacke) Occhioni</i>	01	Canellaceae
<i>Casearia silvestris Sw.</i>	01	Flacourtiaceae
<i>Solanun pseudoquina A.St.-Hil.</i>	01	Solanaceae
<i>Rudgea jasminoides (Cham.) Mull. Arg.</i>	03	Rubiaceae
<i>Myrsine umbellata Mart.</i>	02	Myrsinaceae
<i>Eugenia uniflora L.</i>	02	Myrtaceae
<i>Nectandra megapotamica (Spreng.) Mez</i>	02	Lauraceae
<i>Jacaranda puberula Cham.</i>	01	Bignoniaceae
<i>Matayba elaeagnoides Radlk</i>	02	Sapindaceae
<i>Symplocos uniflora (Pohl) Benth.</i>	03	Symplocaceae

Tabela 36: Levantamento do Sub-Bosque – Parcela 08

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

PARCELA 09
SUB-BOSQUE (ÁRVORES COM DAP INFERIOR A 0,10M)
FORAM LEVANTADAS 26 ESPÉCIES PARCELA 20X20

NOME CIENTÍFICO	Nº ESP	FAMÍLIA
<i>Miconia cinerascens</i> Mig.	01	Melastomatacea
<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth	05	Piperaceae
<i>Mollinedia blumenaviana</i> Perkin	02	Monimiaceae
<i>Myrcia hatschbachii</i> D. Legrand	01	Myrtaceae
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	02	Sapindaceae
<i>Myrsine coriacea</i> R.Br. Ex Roem. & Schult	01	Myrsinaceae
<i>Cestrum amictum</i> Schlttdl.	02	Solanacea
<i>Maytenus ilicifolia</i> (Schrad.) Planch.	01	Celastraceae
<i>Myrceugenia euosma</i> (O. Berg) D. Legrand	01	Myrtaceae
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.Hil.) Cambess. A. Juss.	03	Sapindaceae
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	02	Ulmaceae
<i>Piper amalago</i> L.	05	Piperaceae
<i>Casearia silvestris</i> Sw.	01	Flacourtiaceae
<i>Solanun pseudoquina</i> A.St.-Hil.	01	Solanaceae
<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Mull. Arg.	01	Rubiaceae
<i>Capsicodendron dinisii</i> (Schwacke) Occhioni	01	Canellaceae
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O . Berg	01	Myrtaceae
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	01	Myrsinaceae
<i>Eugenia uniflora</i> L.	02	Myrtaceae
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	03	Lauraceae
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	01	Bignoniaceae
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk	02	Sapindaceae
<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl) Benth.	01	Symplocaceae
<i>Acacia recurva</i> Benth.	01	Mimosaceae
Espécie a confirmar	01	Timelaceae
<i>Cabralea Canjerana</i> (Vell.) Mart.	01	Meliaceae

Tabela 37: Levantamento do Sub-Bosque – Parcela 09

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

**SUBSTRATO ENCONTRADO NA PARCELA 01 PLANTAS COM ALTURA INFERIOR A 0,50M E
ESTRATO RASTEIRO**

FORAM REGISTRADAS 19 ESPÉCIES

NOME CIENTIFICO	FAMILIA
<i>Piper amalago L.</i>	Piperaceae
<i>Tradescantia fluminensis Vell.</i>	Commelinaceae
<i>Triunfeta semitriloba Jacq.</i>	Tiliaceae
<i>Thelypteris dentata (Forssk.) E.P. St. John</i>	Thelypteridaceae
<i>Miconia hyemalis A. St.-Hil.&Naudin</i>	Melastomataceae
<i>Manettia luteo-rubra (Vell.) Benth.</i>	Rubiaceae
<i>Allophylus edulis (S.St.Hil.) Cambess. & A. Juss.</i>	Sapindaceae
<i>Equisetum arvense L.</i>	Equisetaceae
<i>Aristolochia triangularis Cham.</i>	Aristolochiaceae
<i>Vriesia recurvata Gaudich.</i>	Bromeliaceae
<i>Inpatiens balsamina L.</i>	Balsaminaceae
<i>Sechium edule (Jacq.) Sw.</i>	Cucurbitaceae
<i>Piper guadichaudianum Kunth</i>	Piperaceae
<i>Oxalis Sp. confirmar identificação</i>	Oxalidacea
<i>Blechnum Sp. confirmar identificação</i>	Blechniaceae
<i>Poaceae confirmar identificação</i>	Gramineae
<i>Polypodium Sp.</i>	Polypodiaceae
<i>Smilax Sp.</i>	Smilacaceae
<i>Zanthoxylum rhoifolium Lam.</i>	Rutaceae

Tabela 38: Levantamento do Substrato – Parcela 01

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

**SUBSTRATO ENCONTRADO NA PARCELA 02 PLANTAS COM ALTURA INFERIOR A 0,50M E
 ESTRATO RASTEIRO**

FORAM REGISTRADAS 16 ESPÉCIES

NOME CIENTIFICO	FAMILIA
<i>Piper amalago L.</i>	Piperaceae
<i>Tradescantia fluminensis Vell.</i>	Commelinaceae
<i>Triunfeta semitriloba Jacq.</i>	Tiliaceae
<i>Miconia hyemalis A. St.-Hil. & Naudin</i>	Melastomataceae
<i>Tetrapanax papyriferum (Hook.) K. Koch</i>	Araliaceae
<i>Nidularium innocentii Lem.</i>	Bromeliaceae
<i>Allophylus edulis (S.St.Hil.) Cambess. & A. Juss.</i>	Sapindaceae
<i>Equisetum arvense L.</i>	Equisetaceae
<i>Aristolochia triangularis Cham.</i>	Aristolochiaceae
<i>Vriesia recurvata Gaudich.</i>	Bromeliaceae
<i>Rumex domesticus Hartm.</i>	Polygonaceae
<i>Piper guadichaudianum Kunth</i>	Piperaceae
<i>Oxalis Sp. confirmar identificação</i>	Oxalidacea
<i>Blechnum Sp. confirmar identificação</i>	Blechniaceae
<i>Graminea Confirmar Identificação</i>	Gramineae
<i>Cyperus Sp confirmar identificação</i>	Cyperaceae

Tabela 39: Levantamento do Substrato – Parcela 02

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

**SUBSTRATO ENCONTRADO NA PARCELA 03 PLANTAS COM ALTURA INFERIOR A 0,50M E
 ESTRATO RASTEIRO**

FORAM REGISTRADAS 19 ESPÉCIES

NOME CIENTIFICO	FAMILIA
<i>Piper amalago L.</i>	Piperaceae
<i>Triunfeta semitriloba Jacq.</i>	Tiliaceae
<i>Podocoma notobellidiastrum Griseb.</i>	Asteraceae
<i>Thelypteris dentata (Forssk.) E.P. St. John</i>	Thelypteridaceae
<i>Miconia hyemalis A. St.-Hil.&Naudin</i>	Melastomataceae
<i>Tetrapanax papyriferum (Hook.) K. Koch</i>	Araliaceae
<i>Nidularium innocentii Lem.</i>	Bromeliaceae
<i>Manettia luteo-rubra (Vell.) Benth.</i>	Rubiaceae
<i>Allophylus edulis (S.St.Hil.) Cambess. & A. Juss.</i>	Sapindaceae
<i>Equisetum arvense L.</i>	Equisetaceae
<i>Aristolochia triangularis Cham.</i>	Aristolochiaceae
<i>Vriesia recurvata Gaudich.</i>	Bromeliaceae
<i>Inpatiens balsamina L.</i>	Balsaminaceae
<i>Sechium edule (Jacq.) Sw.</i>	Cucurbitaceae
<i>Piper guadichaudianum Kunth</i>	Piperaceae
<i>Oxalis Sp. confirmar identificação</i>	Oxalidacea
<i>Blechnum Sp. confirmar identificação</i>	Blechniaceae
<i>Graminea confirmar identificação</i>	Gramineae
<i>Zanthoxylum rhoifolium Lam.</i>	Rutaceae

Tabela 40: Levantamento do Substrato – Parcela 03

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

SUBSTRATO ENCONTRADO NA PARCELA 04 PLANTAS COM ALTURA INFERIOR A 0,50M E
ESTRATO RASTEIRO

FORAM REGISTRADAS 21 ESPÉCIES

NOME CIENTIFICO	FAMILIA
<i>Piper amalago L.</i>	Piperaceae
<i>Leandra australis</i>	Melastomataceae
<i>Tradescantia fluminensis Vell.</i>	Commelinaceae
<i>Triunfeta semitriloba Jacq.</i>	Tiliaceae
<i>Thelypteris dentata (Forssk.) E.P. St. John</i>	Thelypteridaceae
<i>Miconia hyemalis A. St.-Hil.&Naudin</i>	Melastomataceae
<i>Tetrapanax papyriferum (Hook.) K. Koch</i>	Araliaceae
<i>Nidularium innocentii Lem.</i>	Bromeliaceae
<i>Manettia lúteo-rubra (Vell.) Benth.</i>	Rubiaceae
<i>Allophylus edulis (S.St.Hil.) Cambess. & A. Juss.</i>	Sapindaceae
<i>Equisetum arvense L.</i>	Equisetaceae
<i>Aristolochia triangularis Cham.</i>	Aristolochiaceae
<i>Vriesia recurvata Gaudich.</i>	Bromeliaceae
<i>Inpatiens balsamina L.</i>	Balsaminaceae
<i>Piper guadichaudianum Kunth</i>	Piperaceae
<i>Austroeupatorium pectulatum</i>	Asteraceae
<i>Oxalis Sp. confirmar identificação</i>	Oxalidacea
<i>Blechnum Sp. confirmar identificação</i>	Blechniaceae
<i>Poaceae sp.confirmar identificação</i>	Gramineae
<i>Zanthoxylum rhoifolium Lam.</i>	Rutaceace
<i>Passiflora actnea</i>	Passifloraceae

Tabela 41: Levantamento do Substrato – Parcela 04

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

**SUBSTRATO ENCONTRADO NA PARCELA 05 PLANTAS COM ALTURA INFERIOR A 0,50M
E ESTRATO RASTEIRO**

FORAM REGISTRADAS 19 ESPÉCIES

NOME CIENTIFICO	FAMILIA
<i>Piper amalago L.</i>	Piperaceae
<i>Triunfeta semitriloba Jacq.</i>	Tiliaceae
<i>Podocoma notobellidiastrum Griseb.</i>	Asteraceae
<i>Thelypteris dentata (Forssk.) E.P. St. John</i>	Thelypteridaceae
<i>Miconia hyemalis A. St.-Hil.&Naudin</i>	Melastomataceae
<i>Tetrapanax papyriferum (Hook.) K. Koch</i>	Araliaceae
<i>Nidularium innocentii Lem.</i>	Bromeliaceae
<i>Manettia luteo-rubra (Vell.) Benth.</i>	Rubiaceae
<i>Allophylus edulis (S.St.Hil.) Cambess. & A. Juss.</i>	Sapindaceae
<i>Equisetum arvense L.</i>	Equisetaceae
<i>Aristolochia triangularis Cham.</i>	Aristolochiaceae
<i>Vriesia recurvata Gaudich.</i>	Bromeliaceae
<i>Inpatiens balsamina L.</i>	Balsaminaceae
<i>Sechium edule (Jacq.) Sw.</i>	Cucurbitaceae
<i>Piper guadichaudianum Kunth</i>	Piperaceae
<i>Oxalis sp. confirmar identificação</i>	Oxalidacea
<i>Blechnum sp. confirmar identificação</i>	Blechniaceae
<i>Graminea confirmar identificação</i>	Gramineae
<i>Zanthoxylum rhoifolium Lam.</i>	Rutaceae

Tabela 42: Levantamento do Substrato – Parcela 05

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

**SUBSTRATO ENCONTRADO NA PARCELA 06 PLANTAS COM ALTURA INFERIOR A 0,50M E
 ESTRATO RASTEIRO**

FORAM REGISTRADAS 17 ESPÉCIES

NOME CIENTIFICO	FAMILIA
<i>Piper amalago L.</i>	Piperaceae
<i>Triunfeta semitriloba Jacq.</i>	Tiliaceae
<i>Podocoma notobellidiastrum Griseb.</i>	Asteraceae
<i>Thelypteris dentata (Forssk.) E.P. St. John</i>	Thelypteridaceae
<i>Miconia hyemalis A. St.-Hil. & Naudin</i>	Melastomataceae
<i>Tetrapanax papyriferum (Hook.) K. Koch</i>	Araliaceae
<i>Nidularium innocentii Lem.</i>	Bromeliaceae
<i>Manettia luteo-rubra (Vell.) Benth.</i>	Rubiaceae
<i>Allophylus edulis (S.St.Hil.) Cambess. & A. Juss.</i>	Sapindaceae
<i>Equisetum arvense L.</i>	Equisetaceae
<i>Aristolochia triangularis Cham.</i>	Aristolochiaceae
<i>Vriesia recurvata Gaudich.</i>	Bromeliaceae
<i>Inpatiens balsamina L.</i>	Balsaminaceae
<i>Piper guadichaudianum Kunth</i>	Piperaceae
<i>Oxalis sp. confirmar identificação</i>	Oxalidacea
<i>Blechnum sp. confirmar identificação</i>	Blechniaceae
<i>Poaceae confirmar identificação</i>	Gramineae

Tabela 43: Levantamento do Substrato – Parcela 06

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

**SUBSTRATO ENCONTRADO NA PARCELA 07 PLANTAS COM ALTURA INFERIOR A 0,50M
E ESTRATO RASTEIRO**

FORAM REGISTRADAS 15 ESPÉCIES

NOME CIENTIFICO	FAMILIA
<i>Piper amalago L.</i>	Piperaceae
<i>Triunfeta semitriloba Jacq.</i>	Tiliaceae
<i>Podocoma notobellidiastrum Griseb.</i>	Asteraceae
<i>Thelypteris dentata (Forssk.) E.P. St. John</i>	Thelypteridaceae
<i>Miconia hyemalis A. St.-Hil.&Naudin</i>	Melastomataceae
<i>Tetrapanax papyriferum (Hook.) K. Koch</i>	Araliaceae
<i>Nidularium innocentii Lem.</i>	Bromeliaceae
<i>Manettia luteo-rubra (Vell.) Benth.</i>	Rubiaceae
<i>Allophylus edulis (S.St.Hil.) Cambess. & A. Juss.</i>	Sapindaceae
<i>Aristolochia triangularis Cham.</i>	Aristolochiaceae
<i>Vriesia recurvata Gaudich.</i>	Bromeliaceae
<i>Inpatiens balsamina L.</i>	Balsaminaceae
<i>Piper guadichaudianum Kunth</i>	Piperaceae
<i>Blechnum sp. confirmar identificação</i>	Blechniaceae
<i>Poaceae sp. confirmar identificação</i>	Gramineae

Tabela 44: Levantamento do Substrato – Parcela 07

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

SUBSTRATO ENCONTRADO NA PARCELA 08 PLANTAS COM ALTURA INFERIOR A 0,50M
E ESTRATO RASTEIRO

FORAM REGISTRADAS 14 ESPÉCIES

NOME CIENTIFICO	FAMILIA
<i>Piper amalago L.</i>	Piperaceae
<i>Triunfeta semitriloba Jacq.</i>	Tiliaceae
<i>Thelypteris dentata (Forssk.) E.P. St. John</i>	Thelypteridaceae
<i>Tetrapanax papyriferum (Hook.) K. Koch</i>	Araliaceae
<i>Nidularium innocentii Lem.</i>	Bromeliaceae
<i>Manettia luteo-rubra (Vell.) Benth.</i>	Rubiaceae
<i>Allophylus edulis (S.St.Hil.) Cambess. & A. Juss.</i>	Sapindaceae
<i>Equisetum arvense L.</i>	Equisetaceae
<i>Aristolochia triangularis Cham.</i>	Aristolochiaceae
<i>Vriesia recurvata Gaudich.</i>	Bromeliaceae
<i>Inpatiens balsamina L.</i>	Balsaminaceae
<i>Oxalis sp. confirmar identificação</i>	Oxalidacea
<i>Blechnum sp. confirmar identificação</i>	Blechniaceae
<i>Cyperus sp confirmar identificação</i>	Cyperaceae
<i>Poacea sp. a confirmar identificação</i>	Poaceae
<i>Poacea sp. a confirmar identificação</i>	Poaceae
<i>Aracea sp. a confirmar identificação</i>	Araceae
<i>Poaceae sp. a confirmar identificação</i>	Poaceae

Tabela 45: Levantamento do Substrato – Parcela 08

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

**SUBSTRATO ENCONTRADO NA PARCELA 09 PLANTAS COM ALTURA INFERIOR A 0,50M E
 ESTRATO RASTEIRO**

FORAM REGISTRADAS 20 ESPÉCIES

NOME CIENTIFICO	FAMILIA
<i>Piper amalago L.</i>	Piperaceae
<i>Tradescantia fluminensis Vell.</i>	Commelinaceae
<i>Triunfeta semitriloba Jacq.</i>	Tiliaceae
<i>Thelypteris dentata (Forssk.) E.P. St. John</i>	Thelypteridaceae
<i>Manettia luteo-rubra (Vell.) Benth.</i>	Rubiaceae
<i>Allophylus edulis (S.St.Hil.) Cambess. & A. Juss.</i>	Sapindaceae
<i>Equisetum arvense L.</i>	Equisetaceae
<i>Aristolochia triangularis Cham.</i>	Aristolochiaceae
<i>Vriesia recurvata Gaudich.</i>	Bromeliaceae
<i>Inpatiens balsamina L.</i>	Balsaminaceae
<i>Piper guadichaudianum Kunth</i>	Piperaceae
<i>Oxalis sp. confirmar identificação</i>	Oxalidacea
<i>Blechnum sp. confirmar identificação</i>	Blechniaceae
<i>Poaceae sp. confirmar identificação</i>	Poaceae
<i>Cyperus sp. a confirmar</i>	Cyperaceae
<i>Aracea sp. a confirmar</i>	Araceae
<i>Polypodium sp.</i>	Polypodiaceae

Tabela 46: Levantamento do Substrato – Parcela 09

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Lista de Árvores Isoladas

LEVANTAMENTO DA VEGETAÇÃO ARBÓREA
ÁRVORES ISOLADAS
Parque Baccheri

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DAP	ALT
<i>Mellia azedarach L.</i>	Meliaceae	0,14	4,00
<i>Cassia fastuosa Willd. ex Vogel</i>	fabaceae	0,18	6,00
<i>Cassia fastuosa Willd. ex Vogel</i>	Fabaceae	0,10	2,80
<i>Cassia fastuosa Willd. ex Vogel</i>	Fabaceae	0,21	6,50
<i>Cassia fastuosa Willd. ex Vogel</i>	fabaceae	0,20	6,00
<i>Cassia fastuosa Willd. ex Vogel</i>	Fabaceae	0,17	5,00
<i>Cassia fastuosa Willd. ex Vogel</i>	fabaceae	0,12	4,00
<i>Cassia fastuosa Willd. ex Vogel</i>	fabaceae	0,05	2,00
<i>Cassia fastuosa Willd. ex Vogel</i>	fabaceae	0,04	2,00
<i>Cassia fastuosa Willd. ex Vogel</i>	fabaceae	0,15	4,00
<i>Cassia fastuosa Willd. ex Vogel</i>	fabaceae	0,14	4,00
<i>Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong</i>	Fabaceae	0,65	7,00
<i>Cassia fastuosa Willd. ex Vogel Willd. ex Vogel</i>	fabaceae	0,07	1,40
<i>Cassia fistula L.</i>	fabaceae	0,27	6,00
<i>Salix babilonica</i>	Salicaceae	8,59	0,42
<i>Cassia fistula L.</i>	Fabaceae	0,17	4,59
<i>Cassia fistula L.</i>	fabaceae	0,36	6,50
<i>Myrsine umbellata Mart.</i>	Myrsinaceae	0,13	4,00
<i>Pitosporum undulatum</i>	Pitosporaceae	0,03	1,00
<i>Morus nigra L.</i>	moraceae	0,15	4,50
<i>Mellia azedarach L.</i>	Meliaceae	0,11	5,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,30	7,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,10	6,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,17	5,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,26	6,00
<i>Tabebuia araliace (Cham.) Morong & Britton</i>	Leguminosae	0,16	5,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,23	7,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,08	3,00
<i>Tabebuia avellanedae Lorentz ex Griseb.</i>	Leguminosa	0,09	3,50
<i>Tabebuia araliace (Cham.) Morong & Britton</i>	Leguminosa	0,07	5,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,01	1,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,02	1,40
<i>Tabebuia avellaneda Lorentz ex Griseb.</i>	Leguminosa	0,20	6,50
<i>Chorisia speciosa A. St.-Hil. Benth.</i>	Bombacaceae	0,46	7,00
<i>Chorisia speciosa A. St.-Hil. Benth.</i>	Bombacaceae	0,33	6,00
<i>Erythrina falcata A. St.-Hil.</i>	Fabaceae	0,16	5,00
<i>Cassia fistula L.</i>	Leguminosaea	0,29	7,00
<i>Cassia fistula L.</i>	Leguminosaea	0,26	6,00
<i>Cassia fistula L.</i>	Leguminosaea	0,25	6,00
<i>Cassia fistula L.</i>	Leguminosaea	0,22	6,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,07	2,50
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,11	3,50
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,34	7,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,28	7,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,27	6,00
<i>Sebastiania klotisqueana</i>	Fabaceae	0,14	3,50
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,33	7,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,40	8,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,15	4,00
<i>Cassia fastuosa Willd. ex Vogel</i>	Fabaceae	0,15	4,00
<i>Cassia fastuosa Willd. ex Vogel</i>	Fabaceae	0,14	4,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	fabaceae	0,10	4,00
<i>Eryobotria japonica</i>	Rosaceae	0,09	3,00
<i>Schinus terebintifolius Raddi</i>	Anacardiaceae	0,48	6,50
<i>Schinus terebintifolius Raddi</i>	Anacardiaceae	0,28	6,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,27	7,00
<i>Casuarina aequitifolia</i>	Fabaceae	0,42	11,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,32	6,50
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,21	5,50
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,17	5,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,15	4,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,13	5,50
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,30	9,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,11	4,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,10	4,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,26	7,00
<i>Ligustrum lucidum</i>	Vitaceae	0,08	2,00
<i>Inga marginata Willd.</i>	Fabaceae	0,10	4,00
<i>Schinus terebintifolius Raddi</i>	Anacardiaceae	0,14	4,50
<i>Ligustrum lucidum A. St.-Hil.</i>	Oleaceae	0,28	9,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

<i>Ligustrum lucidum A. St.-Hil.</i>	Oleaceae	0,20	8,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,18	5,50
<i>Enterolobium contortisilicum (Vell.) Morong</i>	Leg mim	0,24	5,50
<i>Enterolobium contortisilicum (Vell.) Morong</i>	Leg mim	0,22	5,50
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,25	6,50
<i>Enterolobium contortisilicum (Vell.) Morong</i>	Leg mim	0,46	6,00
<i>Ligustrum lucidum A. St.-Hil.</i>	Vitaceae	0,19	6,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Leg mim	0,17	4,50
<i>Araucaria angustifolia Bert. O Kuntze</i>	Araucariaceae	0,06	3,00
<i>Schinus terebintifolius Raddi</i>	Anacardiaceae	0,08	3,00
<i>Schinus terebintifolius Raddi</i>	Anacardiaceae	0,07	3,00
<i>Araucaria angustifolia Bert. O Kuntze</i>	Araucariaceae	0,07	3,50
<i>Araucaria angustifolia Bert. O Kuntze</i>	Araucariaceae	0,12	5,00
<i>Mellia azedarach L.</i>	Meliaceae	0,07	3,00
<i>Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan</i>	Fabaceae	0,10	5,50
<i>Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan</i>	Fabaceae	0,10	4,00
<i>Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan</i>	Fabaceae	0,45	10,00
<i>Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan</i>	Fabaceae	0,31	9,00
<i>Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan</i>	Fabaceae	0,18	6,50
<i>Parapiptadenia rígida (Benth.) Brenan</i>	Leguminosae	0,19	5,50
<i>Cassia fastuosa Willd. ex Vogel</i>	Leguminosae	0,20	5,50
<i>Parapiptadenia rígida (Benth.) Brenan</i>	Leguminosae	0,20	6,00
<i>Tabebuia araliace (Cham.) Morong & Britton * 56</i>	Bignoniácea	0,02	1,75
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,25	3,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,30	3,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,20	3,00
<i>Ligustrum lucidum</i>	Vitaceae	0,15	3,00
<i>Allofilum edulis A. St. Hil., Cambess. A. Juss.</i>	Sapindaceae	0,15	3,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,20	3,00
<i>Morus nigra L.</i>	Moraceae	0,15	3,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,25	3,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,30	3,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,20	3,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,30	3,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,20	3,00
<i>Dalbergia brasiliensis Vogel</i>	Fabaceae	0,20	4,50
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,25	3,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,30	3,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,20	3,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,30	3,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,20	3,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,30	3,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,20	3,00
<i>Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan</i>	Leguminosae	0,31	9,00
<i>Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan</i>	Leguminosae	0,18	6,50
<i>Chorisia speciosa A. St.-Hil.</i>	Bombacaceae	0,20	5,50
<i>Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan</i>	Leguminosae	0,18	6,50
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,30	5,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,20	3,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,30	6,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,20	4,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,30	5,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,20	3,00
<i>Lafoensia pacari A.St.-Hil.</i>	Lythraceae	0,06	2,50
<i>Lafoensia pacari A.St.-Hil.</i>	Lythraceae	0,05	2,50
<i>Lafoensia pacari A.St.-Hil.</i>	Lythraceae	0,05	2,50
<i>Eugenia uniflora Berg.</i>	Myrtaceae	0,05	2,00
<i>Eugenia uniflora Berg.</i>	Myrtaceae	0,05	2,00
<i>Eugenia uniflora Berg.</i>	Myrtaceae	0,04	2,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,30	9,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,11	4,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,10	4,00
<i>Campomanesia xanthocarpa O. Berg.</i>	Myrtaceae	0,09	2,50
<i>Schinus terebintifolius Raddi</i>	Anacardiaceae	0,05	2,50
<i>Schinus terebintifolius Raddi</i>	Anacardiaceae	0,05	2,50
<i>Chorisia speciosa A. St.-Hil.</i>	Bombacaceae	0,20	5,50
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,20	6,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,141	4,00
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Fabaceae	0,15	4,00
<i>Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan</i>	Leguminosae	0,10	4,00
<i>Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan</i>	Leguminosae	0,45	10,00
<i>Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan</i>	Leguminosae	0,31	9,00
<i>Eucalypto sp.</i>	Myrtaceae	0,45	14,00
<i>Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan</i>	Leguminosae	0,27	8,00
<i>Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan</i>	Leguminosae	0,29	9,00
<i>Platanus acerifolia</i>	Platanaceae	0,24	7,00
<i>Pinus elliottii Engelm.</i>	Pinaceae	0,45	12,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

<i>Pinus elliottii Engelm.</i>	Pinaceae	0,45	12,00
<i>Pinus elliottii Engelm.</i>	Pinaceae	0,45	12,00
<i>Pinus elliottii Engelm.</i>	Pinaceae	0,45	12,00
<i>Pinus elliottii Engelm.</i>	Pinaceae	0,43	12,00
<i>Pinus elliottii Engelm.</i>	Pinaceae	0,45	12,00
<i>Pinus elliottii Engelm.</i>	Pinaceae	0,44	12,00
<i>Pinus elliottii Engelm.</i>	Pinaceae	0,45	12,00
<i>Pinus elliottii Engelm.</i>	Pinaceae	0,45	12,00
<i>Pinus elliottii Engelm.</i>	Pinaceae	0,45	12,00
<i>Pinus elliottii Engelm.</i>	Pinaceae	0,43	12,00
<i>Pinus elliottii Engelm.</i>	Pinaceae	0,45	12,00
<i>Pinus elliottii Engelm.</i>	Pinaceae	0,45	12,00
<i>Pinus elliottii Engelm.</i>	Pinaceae	0,42	12,00
<i>Pinus elliottii Engelm.</i>	Pinaceae	0,45	12,00
<i>Pinus elliottii Engelm.</i>	Pinaceae	0,45	12,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,25	4,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,30	5,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,20	3,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,30	5,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,20	3,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,30	5,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,20	3,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,25	3,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,30	5,50
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,20	3,50
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,30	6,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,20	2,50
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,30	6,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,20	500
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,25	400
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,30	6,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,20	3,00
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,30	5,50
<i>Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc.</i>	Arecaceae	0,20	3,50

Tabela 47: Lista de árvores isoladas

FAUNA

Introdução

O estabelecimento das cidades tem provocado uma intensa modificação na riqueza e densidade populacional de diversos grupos animais, alterando de forma irreversível a estrutura das comunidades.

A princípio, acreditava-se que essa tendência seria a eliminação ou deslocamento de toda a fauna local, dada a destruição do ambiente original, no entanto, estudos recentes desenvolvidos pelo Museu de História Natural Capão da Imbuia (MHNCI), da Prefeitura de Curitiba, têm mostrado que remanescentes existentes na Região Metropolitana de Curitiba podem permitir a manutenção de uma pequena diversidade silvestre.

De acordo com os trabalhos desenvolvidos pela Prefeitura de Curitiba através do Museu de História Natural na área de influência desta Unidade de Conservação, foram registradas pelo menos 5 espécies de peixes, 8 de répteis, 4 de anfíbios, 38 de mamíferos e 45 de aves.

Como a memória científica existente sobre a fauna de Curitiba é incipiente, é difícil, com base nesses resultados, uma comparação para a avaliação do grau de alteração ocorrido desde o início do povoamento de Curitiba (século XVII).

De qualquer forma, esses números demonstram a importância que esses grupos representam dentro da fauna regional, indicando que a conservação desse ambiente deve ser conseguida através de medidas

de manejo amplas, com abrangência suficiente para contemplar os fatos regionais vigentes, sendo os resultados aferidos através de um amplo levantamento dos componentes faunísticos e um rigoroso programa de monitoramento.

Área de estudo

O Parque Bacacheri localiza-se no sistema hidrográfico conhecido como “bacia do alto rio Iguaçu”. Esta região é composta por inúmeras bacias de rios de pequeno e médio porte, contidas entre a Serra do Mar e o primeiro planalto paranaense.

O rio Iguaçu é o de maior bacia hidrográfica dentro do Estado do Paraná e pertence ao grande sistema hidrográfico do rio Paraná. Possui características de principal divisa físico-territorial da Região Metropolitana de Curitiba por atravessar quase todo território paranaense. Estende-se por 72.000 km² na região sudeste da América do Sul, abrangendo áreas do sul do Brasil e nordeste da Argentina. A maior parte de sua bacia está em território paranaense: 57.330 km² (MAACK, 1981).

Em todo o seu percurso, o rio Iguaçu percorre cerca de 1.300 km até sua foz, no rio Paraná no Município de Foz do Iguaçu. Neste percurso, o rio atravessa regiões fito-fisionômicas distintas, visto que nasce na vertente oeste da Serra do Mar, região predominantemente de Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica), e flui para o oeste, cortando os terrenos dos três planaltos paranaenses, onde atravessa regiões de Floresta Estacional Semidecidual (“Mata do Interior”) e Floresta Ombrófila Mista (“Mata de Araucária”) (Figura 42).

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Apesar de representar um mosaico de diferentes formações vegetacionais, a composição faunística regional possui características determinadas pela influência de fatores ambientais locais. A influência destes fatores é mais evidente quando se consideram regiões de maior homogeneidade morfoclimática, cujas características são essenciais para a sua preservação.

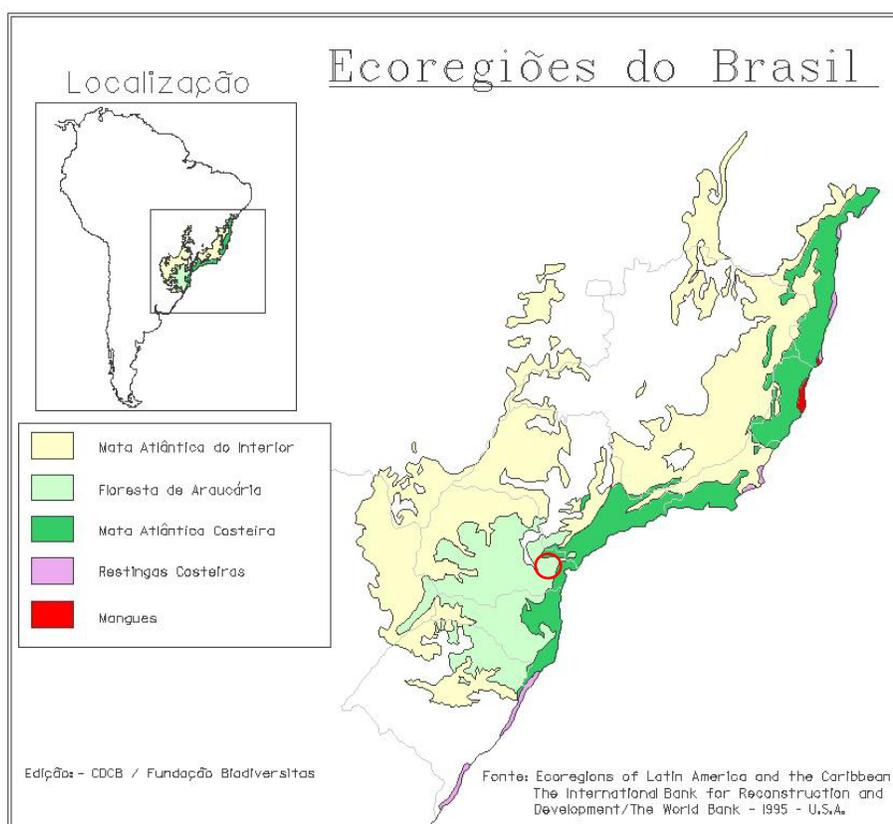


Figura 42: Região de abrangência da Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica), Floresta Estacional Semidecidual (“Mata do Interior”) e Floresta Ombrófila Mista (“Mata de Araucária”), com a localização aproximada da área de estudo (círculo vermelho).

Ictiofauna

Considerações Iniciais

A construção de represamentos, o desvio de cursos d'água e a formação de lagoas artificiais têm aumentado de forma significativa nos últimos anos. Essas ações antrópicas têm provocado respostas ambientais diversas, como a modificação da dinâmica da água, a sucessão de comunidades e a extinção de espécies (CECILIO et al., 1997).

As populações de peixes atingidas por essas modificações sofrem profundas alterações. Os represamentos produzem, como conseqüências inevitáveis, alterações na composição específica e na estrutura das comunidades de peixes nativos, sendo que as mais atingidas são as espécies reofílicas (AGOSTINHO; JULIO JR.; BORGHETTI, 1992).

As áreas alagadas, observadas na várzea e na floresta de galeria da drenagem dos afluentes do rio Iguaçu na Região Metropolitana de Curitiba, ocupam depressões que apresentam comunicação permanente ou não com os rios. Essas lagoas temporárias apresentam uma elevada flutuação dos fatores limnológicos e de suas comunidades, sendo que o regime hídrico dessas áreas sazonalmente alagáveis tem papel fundamental na desova de alguns peixes e desenvolvimento inicial da maioria das espécies. A disponibilidade de alimento, abrigo e as condições físicas e químicas propiciadas pela grande diversidade de habitats nessas áreas são favoráveis à propagação de inúmeras espécies de peixes que dependem das

flutuações naturais do nível fluviométrico (AGOSTINHO; JULIO JR.; BORGHETTI, 1992).

A lagoa localizada na área de estudo é um ambiente artificial formado através do represamento da drenagem local. Diferentemente das áreas naturalmente alagáveis, essas lagoas localizam-se próximo de áreas urbanas, mas também apresentam dinâmica temporal influenciada pelos níveis pluviométricos, com provável alteração acentuada no gradiente térmico durante os períodos do dia (insolação) e da noite (baixa temperatura).

A oscilação do nível do rio pode influenciar essas áreas alagadas de diferentes maneiras, dependendo da conexão entre estes dois ambientes. Esta conexão pode ser temporária ou permanente, conforme a morfologia do lago, a sua posição e o seu tamanho. Assim, enquanto pequenos lagos podem secar completamente, algumas áreas alagadas podem atuar em certas épocas do ano como canais naturais, contendo água corrente ou parada.

Espécies Registradas

O levantamento de dados realizado para a área de estudo resultou em 5 espécies, o que somado aos dados bibliográficos e a presença de uma espécie exótica introduzida perfizeram um total de 10 espécies de peixes. O enquadramento sistemático e a forma de registro de cada espécie se encontram na Tabela 48.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Tabela 48: Lista das espécies de peixes para a área de estudo – Parque Natural Municipal “General Iberê de Mattos” - Bacacheri

Taxa	Nome vulgar	Registro
CHARACIFORMES		
Characidae		
<i>Astyanax</i> sp. B	Lambari-de-rabo-vermelho	Local e museológico
<i>Astyanax</i> sp. C	Lambari-de-rabo-amarelo	Local e museológico
<i>Astyanax</i> sp. D	Lambari	Área de ocorrência
Erythrinidae		
<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	Local e museológico
SILURIFORMES		
Heptapteridae		
<i>Rhamdia quelen</i>	Bagre	Área de ocorrência
Callichthyidae		
<i>Corydoras paleatus</i>	Cascudinho	Área de ocorrência
<i>Callichthys</i> sp.	Cascudo	Área de ocorrência
PERCIFORMES		
Cichlidae		
<i>Geophagus brasiliensis</i>	Acará	Local e museológico
CYPRINODONTIFORMES		
Poeciliidae		
<i>Phalloceros caudimaculatus</i>	Barrigudinho	Local e museológico
CYPRINIFORMES		
Cyprinidae		
<i>Cyprinus carpio</i> *	Carpa comum	Local

* peixe exótico, registro visual

FONTE: Coleção de peixes do Laboratório de Ictiologia do Museu de História Natural Capão da Imbuia, SMMA – PMC.

Características da Ictiofauna

Os resultados apresentados mostraram uma ictiofauna dominada principalmente por Characiformes e Siluriformes, com 70% das espécies registradas. A participação das diferentes ordens reflete a situação já descrita para os rios neotropicais por LOWE-McCONNELL (1987), com a maior parte dos peixes pertencentes às ordens citadas.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

De um modo geral, a ictiofauna da área de estudo apresenta o padrão generalizado da ictiofauna do rio Iguaçu, com poucas espécies e um elevado grau de endemismo (GARAVELLO et al., 1997). Caracteriza-se ainda pela ausência das famílias de peixes migradores mais comuns na bacia do rio Paraná, embora dele seja tributário desde a formação histórica desta última bacia. O isolamento causado pelas cataratas do Iguaçu, associado a fenômenos climáticos, pode ter levado a bacia do rio Iguaçu a uma compartimentalização geológica, sendo este fenômeno o principal evento responsável pela atual situação da ictiofauna desta bacia (SAMPAIO, 1988).

Das 66 espécies já citadas para estudos realizados no rio Iguaçu (GARAVELLO et al., 1997), 8% foram registradas na região de estudo, sendo as espécies *Phalloceros caudimaculatus* e os lambaris dos gêneros *Astyanax* conhecidas como espécies típicas das regiões do alto e médio rio Iguaçu.

Foram registradas para a área de estudo somente espécies de pequeno e médio porte. Espécies com essas características são normalmente sedentárias e apresentam alto potencial reprodutivo, baixa longevidade e ampla tolerância ambiental, o que é característico de peixes denominados de oportunistas (AGOSTINHO & GOMES, 1997).

A espécie *Astyanax* sp. C é a mais abundante nas capturas realizadas neste tipo de ambiente alterado (Figura 43). Endêmica do rio Iguaçu, sua base alimentar consiste principalmente de detritos/sedimentos, sendo complementada por itens que não contribuem substancialmente em volume (HAHN et al., 1997). Tal

informação caracteriza essa espécie como detritívora, no entanto, considerando-se que esta aparentemente não possui morfologia adaptada para este tipo de alimentação e que os dados existentes sobre seus hábitos alimentares são relativos a reservatórios, é possível que exista uma alteração em seu regime alimentar quando forem estudados outros tipos de ambiente.



Figura 43: O lambari-de-rabo-amarelo *Astyanax* sp. C, espécie que forma cardumes numerosos em lagoas e áreas represadas.

Sobre as Famílias Registradas:

Família CHARACIDAE

Peixes de forma muito variada, quase sempre comprimidos ou lateralmente achatados. Dulcícolas, de hábitos alimentares diversificados (herbívoros, omnívoros e carnívoros), que os permite explorar uma grande variedade de ambientes (CORRÊA et al., 1995). Vulgarmente conhecidos como lambaris na região sul, as espécies do

gênero *Astyanax* servem de forrageiras para peixes maiores como a traíra e muitos bagres pimelodídeos (HAHN et al., 1997a).

Família ERYTHRINIDAE

As traíras são peixes carnívoros, predadores, que apresentam ampla distribuição pela América do Sul. Habitam preferencialmente ambientes lênticos, embora possam ser encontradas em rios de pequeno e grande porte. Os indivíduos jovens são predominantemente insetívoros enquanto que os adultos são ictiófagos (MORAES & BARBOLA, 1995). Os locais de desova são as lagoas marginais e as calhas dos rios (NOMURA, 1984).

Família HEPTAPTERIDAE

Esta família inclui um conjunto muito grande de peixes de importância comercial, compreendendo formas muito diversificadas. São bentônicos (BARLETTA & CORRÊA, 1992), sendo que os adultos vivem normalmente em poços profundos de rios. Desovam normalmente em regiões rasas, com pouca ou nenhuma correnteza (CORRÊA et al., 1995).

Família CALLICHTHYIDAE

Peixes de pequeno porte (<20 cm), amplamente distribuídos nas águas doces da América do Sul e Panamá. Família caracterizada por peixes revestidos por dupla fileira de placas ósseas e nadadeira adiposa suportada por um espinho. A boca é rodeada por uma par de barbilhões maxilares e um ou dois mandibulares. Dentes ausentes ou presentes. Parte do trato digestivo pode funcionar como auxiliar respiratório. São iliófagos, habitando preferencialmente águas correntes (STERBA, 1961; BRITSKI, 1970).

Família CICHLIDAE

Espécies comuns em rios e canais, preferindo locais próximos de águas salobras. Ocorrem em lagoas marginais (FATTORI et al., 1997). Desova em março, setembro e janeiro, sendo que os ovos são depositados em pequenos círculos construídos com a boca, em lugares de águas calmas, com fundo de cascalho ou areia. Apresentam cuidado parental com a prole (SUZUKI & AGOSTINHO, 1997). São bentófagos, alimentando-se basicamente do lodo depositado no fundo, microcrustáceos, larvas de insetos, algas e detritos vegetais (HAHN et al., 1997b).

Família POECILIIDAE

Peixes de pequeno porte, com adaptações pouco usuais dentre os teleósteos, sendo a viviparidade a principal delas, o que envolve modificações morfológicas e fisiológicas em machos e fêmeas (LORIER & BERIOS, 1995).

Herpetofauna

Considerações Iniciais

Impactos antrópicos alteram de maneira profunda e irreversível áreas naturais, provocando modificações nas comunidades de toda a área de influência. Considerando-se os ecossistemas terrestres e aquáticos, os répteis e anfíbios estão entre os grupos mais vulneráveis à perturbação ambiental provocada pelo homem.

Essa vulnerabilidade é determinada por vários aspectos, como a necessidade de ambientes distintos para o ciclo de vida, a especificidade alimentar de alguns grupos, home range (“área de

vida”) e territorialidade. Características como distribuição restrita, interesse econômico, tolerância à presença humana, baixa capacidade de adaptação e tamanho populacional também podem ser utilizadas para definir espécies de alta vulnerabilidade (GHISELIN, 1977; GOOSEM, 1997; JENJINS Jr, 1988).

Estudos regionais sobre a fauna de répteis vêm sendo desenvolvidos pelo Laboratório de Herpetologia do Museu de História Natural Capão da Imbuia (MHNCI, Prefeitura Municipal de Curitiba), que apresenta importante material obtido no Estado do Paraná.

Para se realizar qualquer estudo que envolva anfíbios e répteis do Paraná é importante uma consulta ao acervo do referido Museu. Como há pouca informação disponível na literatura sobre estes vertebrados do Estado, a consulta a esse acervo torna-se praticamente imprescindível, sendo também de grande valia os estudos desenvolvidos no Rio Grande do Sul e em São Paulo (Renato Bérnils, Sociedade Fritz Müller de Ciências Naturais, comun. pessoal).

Composição

São poucos os trabalhos sobre a herpetofauna paranaense, sendo que as informações existentes estão na forma de catálogos que contém informações sobre distribuição e revisões taxonômicas (Júlio C. Moura Leite, MHNCI, comun. pessoal).

Com relação à Região Metropolitana de Curitiba, as informações disponíveis sobre répteis e anfíbios restringem-se a listas regionais (BÉRNILS & MOURA-LEITE, 1990) ou a informações de trabalhos

sobre sistemática e distribuição de determinadas espécies (DI-BERNARDO & LEMA, 1988; D'AMATO & MORATO, 1991).

As espécies de répteis esperadas para a área de estudo encontram-se distribuídas em 11 famílias de quatro ordens, que podem ser visualizadas no Anexo VIII-1.

De acordo com esse levantamento, a fauna de répteis em estudo é constituída por aproximadamente 25 espécies (Anexo VIII-1), principalmente serpentes (56%), sendo os demais grupos (Sauria, Amphisbaenia e Testudines) pouco representados. Apenas a Ordem Crocodylia não se faz representar (naturalmente) nessa região.

Dentre os quelônios (cágados), apenas duas espécies nativas apresentam possibilidade de ocorrência na região: *Hydromedusa tectifera* (cágado-pescoço-de-cobra) e *Platemys spixii* (cágado-preto), ambos ocorrentes em banhados, lagoas e cursos d'água.

O grupo das serpentes é representado por aproximadamente 30 espécies na Região Metropolitana de Curitiba, sendo o mais abundante dentre os répteis. Ocupam os mais diversificados ambientes, apresentando hábitos variados como: arborícola, terrestre e aquático. Algumas espécies apresentam tolerância às alterações decorrentes da urbanização, podendo ocorrer mesmo em áreas povoadas.

Os demais grupos de répteis (Sauria: lagartos e lagartixas; Amphisbaenia: cobras-cegas ou cobras-de-duas-cabeças) estão pouco representados e encontram-se associados às áreas de campos e remanescentes florestais.

As espécies mais comuns no município de Curitiba são: *Waglerophis merremii* (boipeva), que se alimenta de anfíbios e habita áreas campestres e banhados; *Philodryas patagoniensis* (papa-pinto), que se alimenta de diversos vertebrados e ocupa variados ambientes; e *Liophis miliaris* (cobra d'água), comum em fundos de vales e banhados, alimentando-se de peixes e anfíbios. Essas espécies estão distribuídas nos poucos remanescentes de florestas, campos e áreas de banhado ainda existentes na Região Metropolitana de Curitiba, sendo provável a ocorrência no Parque Bacacheri.

Dentre as espécies peçonhentas (tanatofídios), podem ocorrer na região *Micrurus frontalis* (coral verdadeira), *Bothrops jararaca* e *B. neuwiedi* (jararacas). Esses ofídios são causadores de acidentes graves e muitas vezes fatais (FRANÇA & FAN, 1992). Apesar de apresentarem potencial nocivo para os seres humanos e suas atividades agropecuárias, desempenham papel importante na manutenção do equilíbrio do ecossistema local.

Os dados disponibilizados sobre a fauna de anfíbios da região não são completos. Todavia, essa comunidade apresenta-se constituída provavelmente por poucas espécies, fato decorrente das características do ambiente estudado, que apresenta áreas naturais alteradas e fragmentadas.

Somente 4 espécies de anfíbios foram registradas. Essas populações de anfíbios, que na maior parte dos casos tratam-se de espécies generalistas que apresentam ampla distribuição geográfica, refletem as características do ambiente estudado. Informações adicionais sobre distribuição e hábitos podem ser obtidos em KWET & Di-BERNARDO (1999).

O grupo de anfíbios registrado ocupa basicamente dois ambientes: terrestre, como *Bufo crucifer* e *Bufo ictericus* (sapo comum), *Leptodactylus ocellatus* (rã-manteiga); e aquático, como *Hyla faber* (sapo-ferreiro).

Estas espécies apresentam certa tolerância às alterações decorrentes da urbanização e da alteração da qualidade da água (eurióicas). Muito embora a maior parte dos anfíbios registrados estejam associados às áreas terrestres abertas, a reprodução e a desova dessas espécies depende de um ambiente aquático, como lagos, áreas represadas e poças d'água.

Mamíferos

Considerações Iniciais

A Região Metropolitana de Curitiba localiza-se na Província Biogeográfica Paranaense, estando caracterizada por uma fauna subtropical (CABRERA & WILLINK, 1973). Corresponde à Província Guarani de MELLO LEITÃO (1947) e está incluída na sub-região Brasileira, uma das sub-regiões que compõem a Região Neotropical.

Esta região apresenta ambientes fitofisionômicaamente distintos, representados pelos remanescentes da Floresta Ombrófila Mista, Matas de Galeria, Campos Úmidos, Campos Secos e ambientes alterados como Capoeiras e áreas antropizadas.

A ocorrência de ambientes naturais encontra-se intimamente relacionada à rede de drenagem. Ao longo das várzeas dos cursos d'água ocorrem os campos úmidos ou de inundação e as florestas de galeria (Floresta Ombrófila Mista Aluvial); sobre pequenas elevações do terreno desenvolvem-se os capões da Floresta com Araucária (Floresta Ombrófila Mista). Nas áreas limítrofes às várzeas, os campos secos ocorrem em trechos restritos, geralmente limitados por áreas de agricultura, pecuária ou reflorestamento.

Ainda que seja irrefutável que o crescimento das cidades tenha contribuído para a redução ou mesmo extinção regional de muitas espécies de grandes mamíferos, novas evidências sugerem que muitos daqueles chamados “pequenos mamíferos” persistem em algumas áreas das cidades (ROBINSON 1996) e entre estes encontramos os morcegos (Chiroptera), marsupiais (Didelphimorphia) e roedores (Rodentia).

Riqueza de Espécies e Caracterização da Comunidade Regional

Em grande parte da Região Metropolitana de Curitiba o crescimento urbano e as atividades antrópicas implicaram em profundas modificações ambientais, prejudicando ou destruindo habitats fundamentais como áreas de abrigo, alimentação e reprodução, o que levou à rarefação ou ao desaparecimento de muitas espécies de mamíferos, já não sendo possível resgatar com exatidão a fauna original.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Em toda esta região considera-se a ocorrência possível de aproximadamente 60 espécies de mamíferos, as quais encontram-se relacionadas na Tabela 48.

Os ambientes considerados foram: Ambiente florestal (Floresta Ombrófila Mista); Mata de Galeria; Ambiente paludícola; Campos Secos; e Áreas antropizadas.

Muitas espécies de mamíferos que primitivamente ocupavam a região já estão extintas ou encontram-se com populações bastante reduzidas. Neste caso podem ser citadas as espécies que necessitam de grandes áreas preservadas, como os grandes felinos - *Panthera onca* (onça-pintada) e *Felis concolor* (suçuarana); espécies arborícolas que dependem de áreas florestadas contínuas como os primatas *Cebus apella* e *Alouatta fusca* e ainda espécies que sofreram intensa pressão cinegética como *Tapirus terrestris* (anta).

Na área abrangida pela RMC ainda podem ocorrer espécies vulneráveis como a jaguatirica (*Felis pardalis*), os gatos-do-mato (*Felis* sp.), a paca (*Agouti paca*) e a lontra (*Lutra longicaudis*), animal de hábitos aquáticos, que utiliza as florestas de galeria como área de abrigo, assim com as capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*).

O mesmo ocorre com o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), a cutia (*Dasyprocta azarae*), veados (*Mazama* sp.), a lebre (*Lepus capensis*), a nutria (*Myocastor coypus*), o tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*), o gambá (*Didelphis* sp.) e microroedores da família Cricetidae. Nos campos úmidos ainda são freqüentes os preás (*Cavia aperea*). Nas áreas mais alteradas ocorrem os três representantes da família Muridae: a ratazana (*Rattus norvegicus*), o rato-de-casa (*Rattus rattus*) e o

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

camundongo (*Mus musculus*). Estas últimas espécies apresentam uma alta plasticidade ecológica e freqüentemente se favorecem com ambientes antrópicos em desequilíbrio.

Devido às características da área analisada, a fauna de mamíferos encontra-se bastante empobrecida, principalmente em relação às espécies de maior porte e, conseqüentemente, mais vulneráveis.

Tabela 49: Espécies de mamíferos ocorrentes na Região Metropolitana de Curitiba - PR

<i>Ordenamento Taxonômico</i>	<i>Nome Comum</i>	<i>Registro</i>
Marsupialia		
Didelphidae		
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	CP
<i>Didelphis marsupialis</i>	gambá-de-orelha-preta	MHN
<i>Lutreolina crassicaudata</i>	cuíca-cauda-grossa	MHN
<i>Chironectes minimus</i> (*)	cuíca-d'água	BIBL
<i>Monodelphis henseli</i>	cuíca	BIBL
<i>Monodelphis americana</i>	cuíca	MHN
<i>Marmosa</i> sp.		MHN
<i>Philander opossum</i>	cuíca-quatro-olhos	BIBL
Edentata		
Dasypodidae		
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	tatu-galinha	CP
<i>Dasyopus septemcinctus</i>	tatu-mulita	BIBL
<i>Cabassous</i> sp.	tatu-rabo-mole	BIBL
Chiroptera		
Phyllostomidae		
<i>Artibeus lituratus</i>	morcego-cara-branca	MHN
<i>Sturnira lilium</i>	morcego-fruteiro	MHN
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	morcego-cabeça-amarela	BIBL
<i>Carollia perspicillata</i>	morceguinho-fruteiro	BIBL
Vespertilionidae		
<i>Histiotus velatus</i>	morcego-orelhudo	BIBL
<i>Myotis nigricans</i>	morcego-borboleta	BIBL
<i>Myotis ruber</i>	morcego-borboleta	BIBL
<i>Eptesicus brasiliensis</i>	morcego-borboleta	MHN
<i>Lasiurus borealis</i>	morcego-grisalho	BIBL
Molossidae		
<i>Molossus molossus</i>	morcego-cauda-grossa	BIBL
<i>Molossus major</i>	morcego-cauda-grossa	BIBL
<i>Tadarida brasiliensis</i>	morceguinho-das-casas	MHN
<i>Promops nasutus</i>	morcego-narigudo	BIBL

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Desmodontidae		
<i>Desmodus rotundus</i>	morcego-vampiro	BIBL
Primates		
Cebidae		
<i>Cebus apella</i>	macaco-prego	BIBL
<i>Alouatta fusca</i> (*)	bugio	BIBL
Lagomorpha		
Leporidae		
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapiti	BIBL
<i>Lepus capensis</i> (exótica)	lebre	CP
Rodentia		
Sciuridae		
<i>Sciurus aestuans</i>	serelepe	BIBL
Agoutidae		
<i>Agouti paca</i>	paca	MHN
Caviidae		
<i>Cavia aperea</i>	preá	CP
Myocastoridae		
<i>Myocastor coypus</i>	ratão-do-banhado	CP
Dasyproctidae		
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	BIBL
Erethizontidae		
<i>Coendou prehensilis</i>	ouriço-cacheiro	BIBL
<i>Sphiggurus villosus</i>	ouriço-cacheiro	CP
Muridae		
<i>Rattus norvegicus</i> (exótica)	ratazana	BIBL
<i>Rattus rattus</i> (exótica)	rato-de-casa	BIBL
<i>Mus musculus</i> (exótica)	camundongo	BIBL
Hydrochaeridae		
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	capivara	MHN
Cricetidae		
<i>Akodon serrensis</i>		MHN
<i>Oryzomys eliurus</i>		MHN
<i>Oryzomys flavescens</i>		MHN
<i>Oxymycterus roberti</i>		MHN
<i>Nectomys squamipes</i>		BIBL
<i>Scapteromys</i> sp.		MHN
<i>Hesperomys</i> sp.		BIBL
<i>Thomazomys</i> sp.		BIBL
Carnivora		
Canidae		
<i>Chrysocyon brachyurus</i> (*)	lobo-guará	BIBL
<i>Dusicyon gymnocercus</i>	graxaim-do-campo	CP
<i>Dusicyon thous</i>	graxaim-do-mato	CP
Procyonidae		
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	MHN
<i>Nasua nasua</i>	quati	BIBL
Mustelidae		
<i>Lutra longicaudis</i> (*)	lontra	MHN

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

<i>Eira barbara</i>	irara	MHN
<i>Galictis cuja</i>	furão	MHN
Felidae		
<i>Felis yagouaroundi</i>	gato-mourisco	BIBL
<i>Felis pardalis</i> (*)	jaguaritica	BIBL
<i>Felis geoffroyi</i> (*)	gato-do-mato-grande	BIBL
<i>Felis tigrina</i> (*)	gato-do-mato-pequeno	MHN
Artiodactyla		
Cervidae		
<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-catingueiro	MHN

(*) espécie ameaçada, rara ou vulnerável

Caracterização da Comunidade do Parque

Ao menos 38 espécies, distribuídas em cinco ordens, devem ocorrer no Parque Natural Municipal “General Iberê de Mattos” - Bacacheri.

O predomínio em número de espécies de roedores e quirópteros é esperado, e corresponde a realidade de praticamente qualquer área dentro do neotrópico. Em diversidade total, essas duas ordens perfazem 64% das espécies de mamíferos do mundo e são em ordem de riqueza de espécies a primeiro e segundo grupos mais numerosos entre os mamíferos (WILSON & REEDER, 1993) sendo também os dominantes no Neotrópico (EMMONS, 1990) e no Brasil (FONSECA *et al.* 1996). Localmente, porém, parece sempre existe um maior número de espécies de morcegos em relação à de roedores, o que pode ser explicado pela alta vagilidade deste grupo, uma divisão mais refinada do nicho e ampla distribuição das espécies do grupo.

A representatividade nos demais grupos pode ser considerada baixa em número de espécies. Destacam-se a ausência de artiodáctilos (veados, porcos-do-mato), grandes carnívoros (jaguaritica, onça-

pintada, lobo-guará, entre outros), do único perissodáctilo brasileiro (anta) e dos primatas (bugios, macacos-prego). Esses grupos de mamíferos apresentam indícios de que suas populações estão decrescendo pelo excesso de exploração e destruição extensiva de habitats ou por outro distúrbio ambiental, podendo inclusive ter suas populações seriamente reduzidas a ponto de não apresentarem condições de recuperação sem a intervenção humana. A ausência destes animais em ambiente urbano é sempre de pouca probabilidade e reflete sem dúvida o empobrecimento ambiental causado pela ação intensiva do homem.

Em linhas gerais a mastofauna inventariada é composta por mamíferos florestais, com menos de 5kg de peso, de hábitos crípticos, atividade noturna e predominantemente solitários (HERSHKOVITZ, 1972, NOWAK, 1991, EISENBERG & REDFORD, 1999). Existe um predomínio de espécies insetívoras, em função do grande número de espécies de morcegos. Pelo mesmo motivo a ocupação do ambiente aéreo predomina sobre as espécies arborícolas e escansoriais.

Essa variedade de hábitos, dimensões corporais, sociabilidade, utilização e ocupação dos recursos disponíveis por parte da fauna, aliados ao uso dimensional da variedade de nichos que são criados a partir da diversidade estrutural e da heterogeneidade do habitat, são apontados como os fatores preponderantes para explicar a grande diversidade de mamíferos em áreas tropicais e sub-tropicais (AUGUST, 1983; PIANKA, 1994), mesmo em áreas altamente antropizadas, como é o caso do Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos” - Bacacheri.

Avifauna

Considerações Iniciais

Os estudos com aves na Região Metropolitana de Curitiba começaram no final da década de 70, dentro do Programa de Recursos Naturais do Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR). Esses estudos envolveram a caracterização botânica dos campos naturais e matas ciliares do planalto curitibano, especialmente em parte do sistema hidrográfico formador do rio Iguaçu. Com o desenvolvimento, em 1992, do projeto “Cadastramento de Biocenoses Urbanas” (Museu de História Natural - Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Curitiba), o conhecimento científico da fauna desta região progrediu, sendo que os resultados apontam uma comunidade de aves bastante rica que habita um mosaico de ambientes, formados por remanescentes de floresta ombrófila mista (capões de mata), matas secundárias, matas de galeria, capoeiras, campos secos e úmidos, rios, banhados e formações lacustres resultantes da exploração do sub-solo (cavas de areia), além de pequenas propriedades agrícolas.

A avifauna da Região Metropolitana de Curitiba é composta por mais de 200 espécies residentes e migratórias, distribuindo-se por diferentes ambientes, desde a vertente oeste da Serra do Mar até as Florestas com araucária existentes no Primeiro Planalto Paranaense.

O conhecimento científico sobre a avifauna desta região é bastante amplo, tendo sido mais aprofundado na sub-bacia hidrográfica do rio Irai, incluindo também a Serra do Mar, o Parque Municipal do Iguaçu (APA) e as Unidades de Conservação Municipais.

Espécies Registradas

Na área de estudo foram registradas 45 espécies de aves pertencentes a 27 famílias, um número abaixo da riqueza específica esperada para o local. Na Tabela 49 encontram-se as espécies registradas através das amostragens, relacionadas aos ambientes de ocorrência.

Algumas espécies são abundantes, devido à alta capacidade de adaptação a ambientes modificados pelo homem. É o caso do canário-da-terra (*Sicalis* sp.), tsiú (*Volatinia jacarina*), tico-tico (*Zonotrichia capensis*); rolinha (*Columbina talpacoti*); juriti (*Leptotilla* sp.); pomba-amargosinha (*Zenaida auriculata*); pomba-asa-branca (*Columba picazuro*) e pintassilgos (*Carduelis magellanicus*), sabiá (*Turdus rufiventris*), joão-de-barro (*Furnarius rufus*), quero-quero (*Vanellus chilensis*).

Nos capões de Floresta com Araucária ocorre uma distribuição da comunidade de aves em seus vários níveis, desde o solo até o dossel, constatando-se a presença de elementos da Ordem Passeriformes, principalmente das famílias Dendrocolaptidae, Formicariidae, Furnariidae, Tyrannidae e Emberizidae.

Próximo aos cursos d'água ocorre uma comunidade de aves rica em passeriformes, especialmente entre as famílias Formicariidae, Tyrannidae, Emberizidae e Parulidae.

Outros grupos são exclusivos de certos habitats, como as aves limícolas, pertencentes às famílias Charadriidae, Scolopacidae, Rallidae

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

e Jacanidae. Algumas são migrantes, voando longas distâncias até chegarem a suas áreas de alimentação e nidificação no Sul do país, vindas do hemisfério norte.

Tabela 50: Espécies registradas, nomes vulgares e ambiente de ocorrência

Ordenamento taxonômico	Nome comum	Ambiente
ORDEM TINAMIFORMES		
FAMÍLIA TINAMIDAE		
<i>Crypturellus obsoletus</i>	nambu-guaçu	FL
ORDEM PODICIPEDIFORMES		
FAMÍLIA PODICIPEDIDAE		
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Mergulhão	L
ORDEM CICONIFORMES		
Família ARDEIDAE		
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	AA
<i>Butorides striatus</i>	Socozinho	B
<i>Nycticorax nycticorax</i>	socó-dorminhoco	B,L
ORDEM ANSERIFORMES		
Família ANATIDAE		
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	marreca-pé-vermelho	L
ORDEM FALCONIFORMES		
Família CATHARTIDAE		
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-comum	AA
Família ACCIPITRIDAE		
<i>Buteo magnirostris</i>	gavião-carijó	AA, FL

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Família FALCONIDAE		
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	AA
<i>Polyborus plancus</i>	carancho	AA
<i>Falco sparverius</i>	falcão-quiri-quiri	AA
ORDEM GRUIFORMES		
Família RALLIDAE		
<i>Rallus nigricans</i>	saracura-sanã	B
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	B, FL
<i>Gallinula chloropus</i>	frango-d'água	L
ORDEM CHARADRIIFORMES		
Família JACANIDAE		
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	L, B
Família CHARADRIIDAE		
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	AA
ORDEM COLUMBIFORMES		
Família COLUMBIDAE		
<i>Columba picazuro</i>	pomba-asa-branca	FL, AA
<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-amargozinha	AA
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha	AA
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti	FI

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

ORDEM CUCULIFORMES		
Família CUCULIDAE		
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	FL, AA
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	AA
<i>Guira guira</i>	anu-branco	
ORDEM TROCHILIFORMES		
Família TROCHILIDAE		
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	beija-flor-de-bico-vermelho	AA
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco	AA
ORDEM CORACIIFORMES		
Família ALCEDINIDAE		
<i>Chloroceryle amazona</i>	martin-pescador-médio	L
ORDEM PICIFORMES		
Família PICIDAE		
<i>Veniliornis spilogaster</i>	pica-pau-carijó	FL
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	AA
ORDEM PASSERIFORMES		
Família DENDROCOLAPTIDAE		
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	FL
Família FURNARIIDAE		
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	AA
Família FORMICARIIDAE		
<i>Thamnophilus caeruleus</i>	choca-da-mata	FL, AA
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-coroa-castanha	B
Família TYRANNIDAE		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	siriri	AA
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	AA
Família HIRUNDINIDAE		
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	andorinha	

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Família TROGLODYTIDAE		
<i>Troglodytes aedon</i>	corruíra	AA
Família TURDIDAE		
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	AA, FL
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	AA,FL
Família EMBERIZIDAE		
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	AA
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	AA
<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaço	
Família PARULIDAE		
<i>Basileuterus culicivorus</i>	bispo	FL, AA
Família VIREONIDAE		
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	FL, AA
Família ICTERIDAE		
<i>Molothrus bonariensis</i>	Chupim	AA
Família CORVIDAE		
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-amarela	FL

A Avifauna e a Ocupação de Ambientes

Devido às características ecológicas e ao grande número de espécies, as aves podem ser encontradas nos mais diferentes ambientes e utilizá-los das mais diferentes formas (JENJINS, 1988; ANJOS, 1996).

Embora muitas espécies sejam altamente generalistas (sabiá-laranjeira *Turdus rufiventris*, bem-te-vi *Pitangus sulphuratus* e João-de-barro *Furnarius rufus*). a forma como cada espécie se ajusta ao ambiente

é fundamental para sua sobrevivência, além do fato de algumas espécies serem mais suscetíveis a mudanças bruscas no seu hábitat, enquanto outras encontram um perfeito equilíbrio no convívio antrópico.

Para demonstrar a distribuição das espécies, adotou-se uma denominação simplificada dos diferentes ambientes utilizados pelas comunidades de aves:

(FL) formações florestais: remanescentes da Floresta Ombrófila Mista e mata de galeria, apresentam vegetais de porte arbóreo que se desenvolvem principalmente às margens dos rios;

(B) brejos ou banhados: ambientes úmidos contendo vegetais que se desenvolvem em solos com alta retenção de água (hidromórficos);

(L) lagos: espelhos d'água formados por atividades de extração mineral ou lagoas artificiais com presença de vegetação aquática;

(AA) áreas alteradas: compreendem jardins, pomares, plantios de espécies vegetais de valor ornamental e reflorestamentos;

A área de estudo apresenta basicamente quatro ambientes distintos: remanescente florestal, banhado, lagoa e área alterada.

Remanescente florestal

Na área avaliada este ambiente é representado pelos remanescentes de capões de Floresta Ombrófila Mista e pela vegetação às margens dos cursos d'água (mata de galeria).

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Sua avifauna é formada por elementos comuns a outros domínios fitofisionômicos, sendo que o nambu-guaçu *Crypturellus obsoletus*, o pica-pau-carijó *Veniliornis spilogaster*; o arapaçu-verde *Sitassomus griseicapillus* e a gralha-amarela *Cyanocorax chrysops* foram registrados exclusivamente nestes ambientes.

Banhado

Nas formações paludícolas (brejos) foram registradas cinco espécies de aves, em sua maioria não-Passeriformes. Algumas famílias de aves são bastante típicas de áreas úmidas como Ardeidae, Rallidae; Scolopacidae e Alcedinidae sendo exemplos as garças *Egretta* sp.; o socozinho *Butorides striatus*; as saracuras *Rallus* sp.; os monjolinhos *Laterallus* sp. e as narcejas *Gallinago gallinago* e *G. undulata*.

Área Alterada

Nesta categoria, ocorreram 27 espécies, sendo 8 comuns aos remanescentes florestais. Algumas aves mais generalistas utilizam estas formações para forragear e como locais de reprodução. Foram registradas a maria-faceira *Syrigma sibilatrix*; o carancho *Polyborus plancus*; a asa-branca *Columba picazuro*; a pomba-amargosinha *Zenaida auriculata*; o pica-pau-do-campo *Colaptes campestris*; e o chupim *Molothrus bonariensis*, entre outros.

São comumente observadas neste ambiente aves como o joão-de-barro *Furnarius rufus*; o gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*); o carancho *Polyborus plancus*; o quero-quero *Vanellus chilensis*; a rolinha *Columbina talpacoti*; o siriri-de-sobrancelhas *Satrapa icterophrys*; a

corruira *Troglodytes aedon*; o tico-tico *Zonotrichia capensis*; o sanhaço *Thraupis sayaca* e o chupim *Molothrus bonariensis*.

Lagoa

As lagoas localizadas na área de estudo são ambientes artificiais formados pelo represamento da drenagem local. Estes ambientes apresentam dinâmica temporal influenciada pelos níveis pluviométricos, com provável alteração acentuada no gradiente térmico durante os períodos de dia (insolação) e noite (baixa temperatura). Estas áreas apresentam normalmente vegetação aquática fixa e flutuante, onde diversas aves aquáticas solitárias ou agregadas muitas vezes nidificam, como o caso do frango d'água *Gallinula chloropus*, da marreca *Amazonetta brasiliensis*, do jaçanã *Jacana jacana* e da saracura *Rallus nigricans*. Outras espécies de aves também encontram neste ambiente condições necessárias para sua sobrevivência e reprodução, como o caso de do biguá *Phalacrocorax brasilianus*; da garça-branca-grande *Egretta alba*; do socozinho *Butorides striatus*; da saracura-sanã *Rallus nigricans*; da saracura-do-mato *Aramides saracura* e do martim-pescador-médio *Chloroceryle amazona*.

USO ATUAL DO SOLO

O principal acesso ao Parque dá-se pela Rua Eurico Cezar de Almeida. No local existe um portal em forma de arcos, confeccionado em tubos de ferro sobre bases de concreto em forma de pirâmide (Figura 44).



Figura 44: Portal

Após o portal existe um estar de paralelepípedos com equipamentos (bancos e lixeiras) onde está localizada a placa inaugural do Parque.

Em meio a um espaço gramado e arborizado, inicia-se a pista compartilhada de Cooper e ciclovia em asfalto, tendo a sua frente um playground implantado em forma circular e, seguindo a pista à esquerda, visualiza-se uma seqüência de canchas esportivas (voley, futebol de areia) que se sucedem ao longo do Rio Bacacheri até o acesso da Rua Canadá. A pista tem retorno pela outra margem do rio até o centro do Parque, passando por quiosques com churrasqueiras até a ponte de madeira e, na seqüência, por uma série de equipamentos de ginástica.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

À direita da entrada principal, a pista prossegue passando pela lanchonete de troncos de eucalipto e, tendo o lago a sua esquerda, segue até a bica que se localiza em frente a uma ilha.

Ainda seguindo pela pista que margeia o lago, chega-se ao acesso da Rua Rodrigo de Freitas. Contornando o lago, a pista retorna em direção à ponte, fechando o circuito.

Todo o trajeto ao redor do lago é bem iluminado por postes republicanos simplificados, além de possuir vários recantos com bancos de madeira.

Três estacionamentos estão localizados nos acessos ao Parque, possibilitando comodidade aos usuários e visitantes.

INFRA-ESTRUTURA

Nos seus 152.000 m², o Parque oferece uma área de lazer com lago, pista de Cooper e bicicleta, lanchonete, canchas de futebol de areia, portal, canchas de vôlei, playground, churrasqueiras, aparelhos de ginástica, estacionamento, ponte e bica.

Na entrada principal do Parque um Portal confeccionado em tubos coloridos (amarelo, laranja e vermelho) tem como base pirâmides de concreto. Foi concebido com o intuito de representar a “entrada do paraíso”, através dos bons fluídos das pirâmides.

O lago, que possui uma área de 22.000 m², profundidade de 1,30 metros e um volume de água de 28 mil metros cúbicos, é alimentado por uma fonte de água (sem a participação da água do Rio Bacacheri).

É margeado por muita grama, canteiros de azáleas e recantos com bancos para apreciação.

O playground, bem equipado com 6 balanços, 4 gangorras e trepa-trepa, as 2 canchas de futebol de areia e 3 de vôlei e os equipamentos de ginástica com um conjunto completo de barras de exercícios e banco para abdominais, compõem um conjunto perfeito de opções de lazer e esporte para os moradores da região.

Quanto à infra-estrutura de alimentação, o parque dispõe de uma lanchonete próxima aos equipamentos de lazer e ao lago, na qual estão disponibilizados sanitários.

As churrasqueiras, num total de 5, possuem forma de quiosque coberto e estão colocadas ao longo do rio em agradável área arborizada.

O Parque é servido de 03 estacionamentos que se localizam nos três acessos.

A pista compartilhada para Cooper e ciclovia (Figura 45), numa extensão de 2.285 m, percorre todo o trecho ao longo do rio e contorna o lago. No trajeto passa por uma ponte de madeira.

Uma cerca com tela de arame galvanizado está colocada ao redor do parque em todas as divisas.

Junto ao lago, uma fonte de água potável canalizada e com uma torneira, recebe dezenas de pessoas diariamente.



Figura 45: Pista de Cooper e Ciclovía

PERFIL DO VISITANTE

Introdução

Para a efetivação do Plano de Manejo da Unidade de Conservação Parque Natural Municipal de Lazer “General Iberê de Mattos” -Bacacheri, houve a necessidade de se diagnosticar através de um levantamento o perfil do seu usuário, tendo como instrumentos da pesquisa, entrevistas acompanhadas de questionários, contagem de freqüentadores e o registro das manifestações voluntárias por parte dos mesmos.

Este levantamento certamente constitui um importante instrumento de planejamento, pois a partir destes dados se conhece o público usuário do Parque, sua motivação, suas expectativas no que diz respeito à evolução do mesmo no que se refere à conservação,

equipamentos colocados à disposição e outras necessidades que possam vir a surgir.

Material e Método

Coleta de dados

Devido a inexistência de informações sobre o visitante do Parque, inicialmente procedeu-se pesquisa bibliográfica para determinação do método a ser utilizado, escolhendo-se o método apresentado na Tese de Doutorado de Elisabeth Hildebrand – “Avaliação Econômica dos Benefícios Gerados pelos Praques Urbanos: Estudo de Caso em Curitiba – PR”.

O trabalho foi desenvolvido por uma equipe multidisciplinar composta por técnicos e estagiários e apresentou as seguintes fases:

- Definição dos pontos de abordagem;
- Definição do horário e a frequência das etapas;
- Elaboração de questionários;
- Aplicação de questionários;
- Contagem dos usuários;
- Recepção e registro das manifestações espontâneas

O levantamento de campo teve início em Novembro de 2002 e término em Abril de 2003 em função da necessidade de obtenção de dados em apenas 06 (seis) meses, conforme cronograma e recursos disponibilizados.

A distribuição das amostras considerou 7 dias da semana (Segunda a Segunda) e dois períodos, ao longo dos 6 meses de levantamentos.

O sistema de entrevistas utilizado foi pessoal e individual através de questionário, aplicado por uma equipe de estagiários previamente treinados. O critério para a escolha dos entrevistados foi o de abordar qualquer pessoa freqüentadora do Parque, sem limite superior de idade, desde que aptos a responder todas as questões. Neste caso, procurou-se manter o princípio da aleatoriedade, em relação a gênero e idade das pessoas abordadas.

Freqüência dos Usuários

Para a estimativa da freqüência dos usuários seguiram-se os seguintes critérios:

- 4 contagens de freqüência (contador manual), de 15 minutos cada, e por período (manhã ou tarde);
- o trabalho de entrevistas era iniciado e terminado com uma contagem, intercalando duas entrevistas entre cada contagem;
- o entrevistador posicionava-se na entrada principal do Parque (R: Paulo Nadolny);
- na contagem foram incluídos adultos e crianças; e
- incluídos os dias de chuva.

Os registros foram realizados das 07:00h – 19:00h

A freqüência média diária/hora no Parque Bacacheri segue conforme tabela abaixo:

Dia da semana	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Media da semana	84,32	82,21	62,68	89,97	92,9	131,07	133,04

Tabela 51: Freqüência Média Diária/Hora

Estatísticas

Após a coleta dos dados, estes foram armazenados em banco de dados através do aplicativo Excel.

Foram entrevistadas um total de 562 pessoas.

As estatísticas obtidas referem-se a 2 tópicos principais:

- % de moradores de Curitiba que freqüentam o Parque, segundo o bairro de origem
- perfil dos entrevistados (%): Gênero; Idade; Grau de Instrução; Profissão; Renda familiar; Tipo de Moradia; Número de visitas; Motivo da visita; Tempo de permanência; Meio de locomoção; Principal Atividade Recreacional e Manifestações espontâneas.

Resultados

● **Procedência dos Visitantes (por bairro)**

Neste item ficou evidenciado uma das principais características desta Unidade de Conservação que é atender principalmente os moradores do entorno.

PROCEDÊNCIA DOS VISITANTES (BAIRROS)

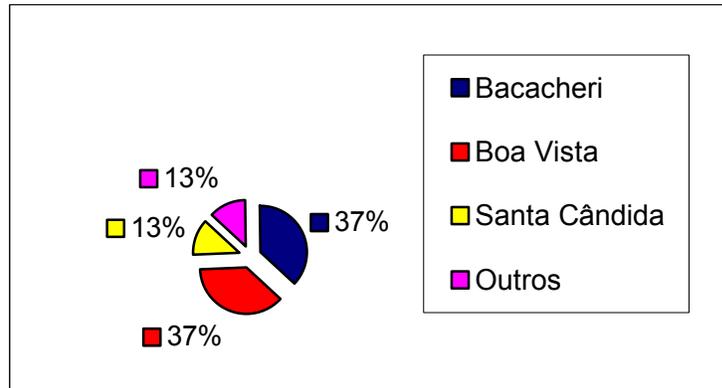


Gráfico 1: Procedência dos Visitantes

● Perfil do Entrevistado

Gênero

No Parque a proporção de frequência entre homens e mulheres se mostrou relativamente equilibrada, conforme mostra o gráfico abaixo:

SEXO

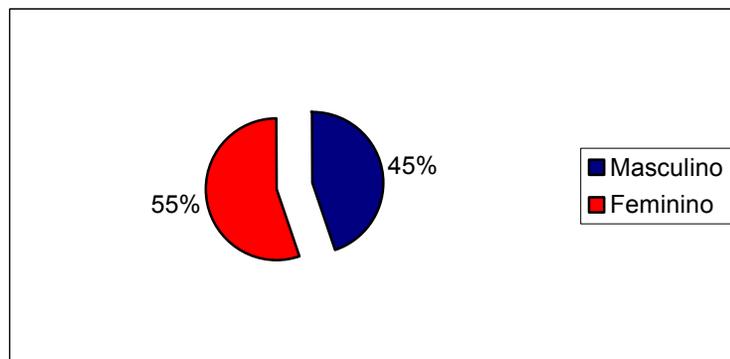


Gráfico 2: Sexo

Idade

Em relação à idade dos visitantes, ocorre uma maior concentração nas classes entre 30 e 50 anos, porém com um relativo equilíbrio entre as demais faixas etárias.

IDADE

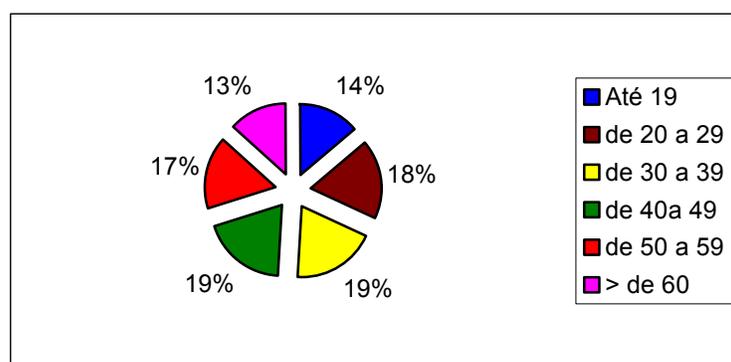


Gráfico 3: Idade

Grau de Instrução

É alto o grau de instrução dos usuários do Parque, conforme mostra o gráfico abaixo. A maioria possui segundo grau completo seguido pelo superior completo.

GRAU DE INSTRUÇÃO

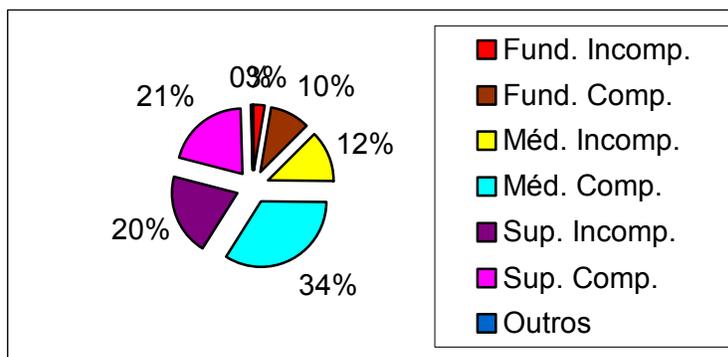


Gráfico 4: Grau de Instrução

Profissões

Os entrevistados tiveram liberdade de manifestar sua principal ocupação atual, onde:

- Profissional Liberal: aquele que exerce profissão de nível superior, com ou sem vínculo empregatício;
- Técnico: exerce profissão técnica, em nível de 2º grau, ou formação/curso específico;
- Comerciante: exerce atividade ligada a vendas;
- Cargo Administrativo: exerce atividade administrativa;
- Operário: exerce atividade em nível de 1º grau e/ou sem formação específica;
- Pensionista ou aposentado: possui renda própria mas não exerce mais atividade;
- Dona de casa;
- Estudante; e
- Outros

PROFISSÕES

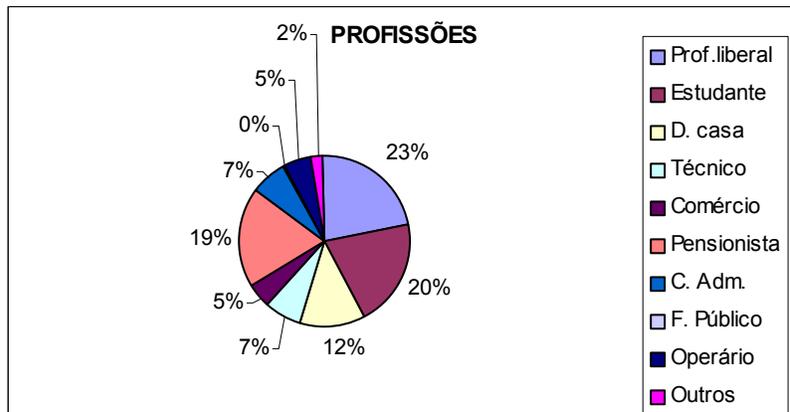


Gráfico 5: Profissões

Renda

Este é um fator importante no planejamento, segundo os dados levantados a predominância deste item vem da classe C (fonte ABIPEME – Associação Brasileira dos Institutos de Pesquisa de Mercado).

RENDA

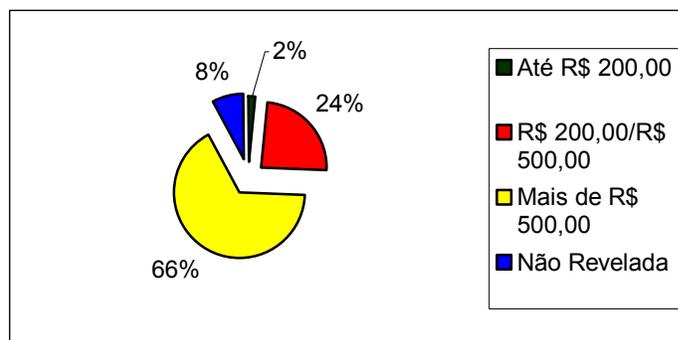


Gráfico 6: Renda

(fonte ABIPEME – Associação Brasileira dos Institutos de Pesquisa de Mercado).

Tipo de Moradia

Em função de uma concentração de Conjuntos Habitacionais no entorno foi constatado um número maior de moradores em apartamentos, conforme mostra o gráfico abaixo:

TIPOS DE MORADIA

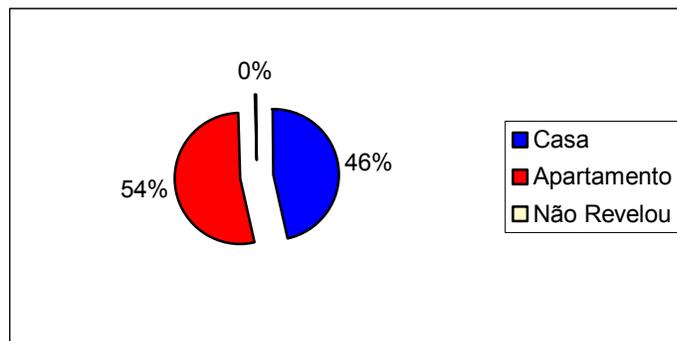


Gráfico 7: Tipos de Moradia

Número de Visitas

A alta frequência de retorno dos visitantes, diária e semanal, ao Parque foi em virtude da proximidade das suas moradias, conforme verificado no gráfico.

NÚMERO DE VISITAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

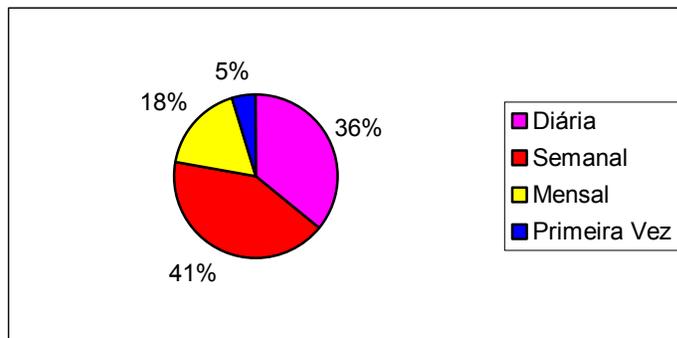


Gráfico 8: Número de Visitas

Meio de Locomoção

O principal meio de transporte citado foi “a pé” (conforme as próprias palavras dos entrevistados) tendo em vista a proximidade de moradias.

MEIOS DE LOCOMOÇÃO

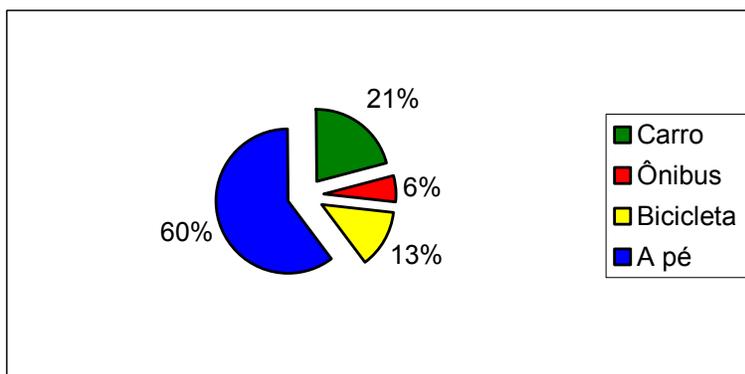


Gráfico 9: Meios de Locomoção

Motivo da Visita

Os principais motivos de visita ao Parque são os de Lazer e em segundo lugar o Esporte. O motivo outros engloba: turismo, passear, excursão escolar, pesquisa, fotografia, saúde, TV (notícias), observação de aves, paquerar, prática terapêutica, refletir, teatro, etc.

MOTIVO DA VISITA

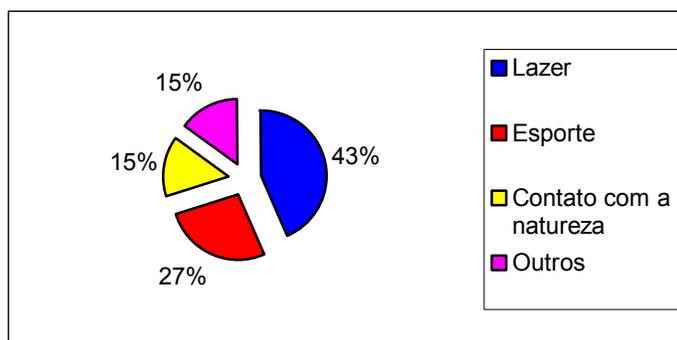


Gráfico 10: Motivo da Visita

Tempo de Permanência

Conforme se verificou a maioria absoluta dos visitantes permanece pouco tempo na Unidade de Conservação, em média 30 minutos a 1 hora.

TEMPO DE PERMANÊNCIA

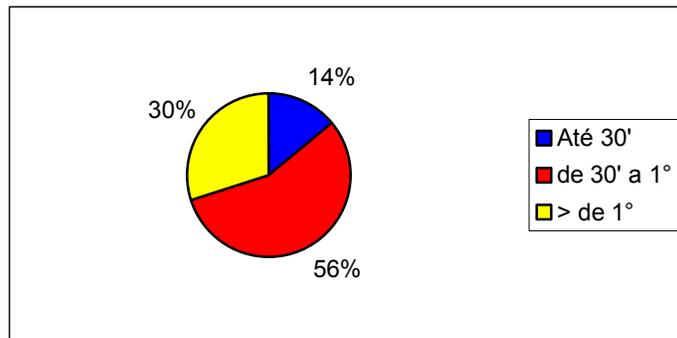


Gráfico 11: Tempo de Permanência

Principal Atividade Recreacional

Caminhar e correr são sem dúvida as atividades que mais atraem os visitantes, conforme mostra o gráfico abaixo.

A categoria outros indica: estar com filhos e família, meditar, ler, ouvir música, jardinagem, tomar sol, namorar, piquenique, patinar, rolimã, etc.

PRINCIPAL ATIVIDADE RECREACIONAL

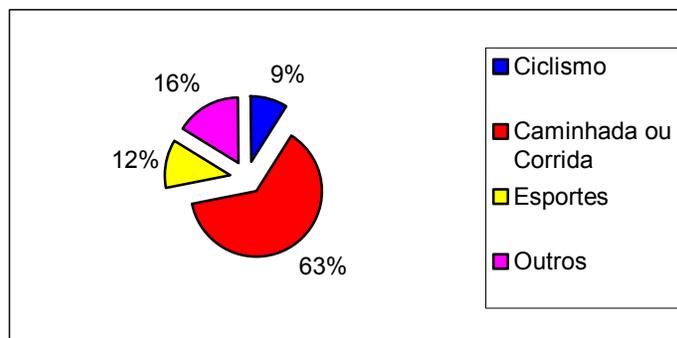


Gráfico 12: Principal Atividade Recreacional

Manifestações espontâneas

As manifestações espontâneas mais citadas foram: sugestões de atividades, implantação de estruturas e serviços entre outras.

Incluímos este item para verificar o grau de satisfação dos visitantes em relação os equipamentos e serviços disponibilizados pela Unidade de Conservação e verificar suas sugestões, no item outros os principais citados são: Segurança, plantio de árvores, maior fiscalização, mais infraestrutura, entre outros.

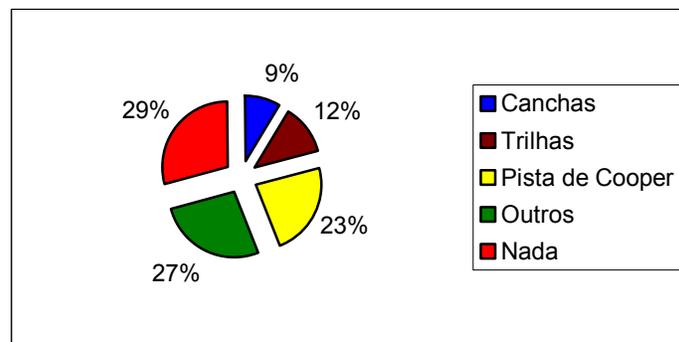


Gráfico 13: Manifestações Espontâneas

Considerações Gerais:

Além dos resultados apresentados, constatou-se que os visitantes tem uma necessidade de se manifestar, expor suas idéias quando identificavam os estagiários que aplicaram os questionários ao longo dos seis meses de trabalho.

As manifestações espontâneas encontram-se acima citadas.

Conclusões:

Destacam-se as seguintes informações conclusivas:

- A frequência dos visitantes não sofre uma grande alteração entre os dias de semana e os finais de semana.
- O percentual de visitantes da região é significativamente maior do que de outros bairros.
- Quanto às características Sócio/Econômicas dos entrevistados pode-se concluir que a maioria é de classe média e tem um bom nível de escolaridade.
- Ocorre uma relação direta entre a frequência e a distância de moradia dos visitantes.
- Pode-se concluir que a Unidade de Conservação possui características essencialmente locais/regionais.

SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

A situação fundiária do Parque foi detectada através do Levantamento Planialtimétrico e através de pesquisa realizada no Departamento de Patrimônio da Prefeitura Municipal de Curitiba. Verificou-se que parte da área ainda não pertence ao Município, desta forma, com intuito de regularizar as áreas ainda não pertencentes a Unidade de Conservação, foi elaborado um Subprograma de Regularização Fundiária inserido no Programa de Operacionalização, o

qual tem como objetivo o conhecimento da situação fundiária e a definição da estratégia para ter a posse da área de forma gradativa e priorizada.

DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

Falando de importância da Unidade de Conservação, salientamos que se trata de um dos últimos remanescentes do Bioma Mata Atlântica em área urbana, sendo expressiva a sua localização também em relação à existência do rio Bacacheri e o fundo de vale.

Em Curitiba, na década de 70, tinha-se como objetivo proteger o sistema natural de drenagem, solucionando o problema das enchentes com a implantação de Parques lineares ao longo dos rios, que visava também à garantia da preservação das florestas lindeiras e da fauna, desta forma foi intenção da Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SMMA, a criação do Parque.

Aprofundando-se mais, verificamos que a área do Parque se enquadra na região de domínio de Floresta Ombrófila Mista, especificamente Floresta Montana pouco alterada, localizada a oeste da Serra do Mar. Segundo MAACK (1981), o Estado do Paraná apresentava originalmente 83% da sua superfície coberta por florestas, sendo os 17% restantes compostos por formações campestres (campos limpos e campos cerrados), campos alpinos, vegetação de rochas, restingas litorâneas, manguezais e várzeas.

A área de influência em questão está localizada na região denominada de Mata Atlântica. Esta formação vegetacional esta severamente ameaçada devido à alta densidade populacional e ao alto grau de endemismo das espécies nesta região.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

A área destinada à implantação do Parque consiste num ecossistema peculiar, já modificado por ação antrópica e com características tais, que intervenções inadequadas poderiam vir a comprometê-la ainda mais.

A vegetação do Parque compõe-se principalmente por um maciço localizado ao nordeste da área, junto à cerca divisória, tendo sua continuidade sobre os imóveis vizinhos e é denominado, de acordo com a Legislação Municipal 9806/00 de Bosque Nativo Relevante BO nº 019. Além desta vegetação, existem ainda gramíneas, poucas áreas com vegetação arbórea e áreas sem cobertura vegetal.

Como resultado da análise florística do Estrato Arbóreo Superior identificou-se a ocorrência de 21 espécies diferentes em um total de 36 indivíduos amostrados; no Estrato Arbóreo Inferior a análise indicou a ocorrência de 45 espécies distintas, em um total de 09 parcelas amostradas e no Estrato da Regeneração Natural foram identificadas 21 espécies. Esta constatação mostra que, apesar do elevado grau de perturbação antrópica que a área sofreu no passado, a mesma aloja uma riqueza florística bastante expressiva, constituindo-se o Parque numa área importante em termos de conservação ambiental, notadamente nos aspectos atinentes à flora.

No que se refere às espécies da fauna, de acordo com os trabalhos desenvolvidos pela Prefeitura de Curitiba através do Museu de História Natural na área de influência desta Unidade de Conservação, foram registradas pelo menos 5 espécies de peixes, 8 de répteis, 4 de anfíbios, 38 de mamíferos e 45 de aves.

Esses números demonstram a importância que esses grupos representam dentro da fauna regional, indicando que a conservação desse ambiente deve ser conseguida através de medidas de manejo

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

amplas, com abrangência suficiente para contemplar os fatos regionais vigentes, sendo os resultados aferidos através de um amplo levantamento dos componentes faunísticos e um rigoroso programa de monitoramento.

Outro fator de relevância do Parque é o da proteção da área de preservação permanente do rio Bacacheri, as quais foram incorporadas ao mesmo. Também a formação do lago contribuiu para controlar os efeitos da precipitação pluviométrica abundante, a drenagem superficial, bem como, impedir o carreamento de partículas para o leito do rio, diminuindo assim, o processo de assoreamento.

Além do que se conhece atualmente dos recursos naturais, o Parque e seu entorno oferecem possibilidades reais de ampliação dos conhecimentos existentes.

Outro fator relevante da criação do Parque foi o desenvolvimento do lazer e de atividades esportivas, proporcionando uma melhoria da qualidade de vida aos moradores do entorno e dos frequentadores. Desta forma, garantiu-se da população um retorno na gestão co-participativa do mesmo.

Como influência sócio econômica, destaca-se a valorização dos imóveis do entorno, a exploração do potencial turístico e criação de frentes formais de trabalho e até mesmo serviço informal.

Segundo o Departamento de Parques e Praças - MAPP, o Parque recebe aproximadamente 15.000 pessoas/mês, tornando a Unidade de Conservação muito importante, pois gera um potencial muito grande de turismo, e conseqüentemente eleva os fatores econômicos da região de entorno e do Município.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Em face de grande importância da Unidade de Conservação aqui descrita, a área de fragilidade ambiental que se pretende proteger é mais extensa do que aquela que se encontra implantado no Parque atualmente.

Como proposta se faz necessário vislumbrar forma que garanta a transferência ao Poder Público das áreas que complementarão a Unidade de Conservação.

O processo mais usual seria através do instituto da desapropriação, mas em face das dificuldades econômicas enfrentadas pelo país, esta é uma possibilidade remota, assim se faz necessário desenvolver uma proposta alternativa.

O que se está propondo é que as áreas de interesse sejam eleitas e dadas à anuência aos proprietários do interesse do Município, para que se possa iniciar o processo de negociação, usando como moeda à transferência de potencial construtivo, a permuta por outros imóveis ou doação, conforme previsto na Lei Municipal 9804/00. Outra hipótese é a criação do Fundo Municipal de Unidades de Conservação que teria por objetivo angariar recursos para viabilizar a desapropriação dos imóveis de interesse.

ZONEAMENTO

Levando-se em consideração como marco conceitual das Unidades de Conservação: **“União de valores ambientais e sociais dentro de uma unidade de conservação urbana, que possibilite a manutenção e o desenvolvimento do meio ambiente florístico, faunístico e abiótico, interagindo com as necessidades humanas de lazer, fisiológicas, estéticas, educacionais e sociais”** foram definidas as seguintes zonas (Figura 46 e Anexo 1).

I - ZONA INTANGÍVEL

É aquela onde a primitividade da natureza permanece o mais preservada possível, não se tolerando quaisquer alterações humanas, representando o mais alto grau de preservação. Funciona como matriz de repovoamento de outras zonas onde já são permitidas atividades humanas regulamentadas. Esta zona é dedicada à proteção integral de ecossistemas, dos recursos genéticos e ao monitoramento ambiental. O objetivo básico do manejo é a preservação garantindo a evolução natural. Esta zona está contido o Bosque Nativo Relevante BO – 019.

II - ZONA PRIMITIVA

É aquela onde ocorre pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna. Possui características de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo. Tem como objetivo geral à preservação, educação ambiental e pesquisa científica. Localiza-se da bordadura do Bosque Nativo Relevante BO -

019 numa profundidade de 10,00m.

III - ZONA DE USO EXTENSIVO

É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas. Caracteriza-se como uma transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo. O objetivo do manejo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, para fins educativos e recreativos, apesar de oferecer acesso ao público com facilidade.

IV - ZONA DE USO INTENSIVO – LAZER E VISITAÇÃO

São áreas onde o acesso ao visitante é plenamente permitido. Neste caso, esta zona é direcionada a práticas esportivas, recreação, churrasco, caminhadas, contemplação, onde o usuário do Parque poderá apreciar suas belezas cênicas, conhecer seus detalhes, observar e documentar a paisagem, entre outras formas de lazer em geral. Esta zona deverá ser fiscalizada intensamente, uma vez que seu uso é o maior de toda a Unidade de Conservação.

A visitação será livre existindo formas de comunicação sobre usos proibidos e permitidos na Unidade de Conservação. Usos permitidos: passeios a pé, sentar na grama, observação da natureza, piqueniques, fotografia. Usos proibidos: competições, causar poluição residual, visual, sonora, atmosférica ou hídrica, exercer atividades comerciais ou de venda particular sem autorização da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, programações ou eventos particulares, eventos de cunho religioso, político ou atentatório aos bons costumes,

trafegar com veículos em áreas destinadas a pedestres, transitar com cavalos ou veículos de tração animal, gravar, pintar, escrever ou pichar e o uso de fogueiras ou fogos de artifícios.

V - ZONA DE USO INTENSIVO – ACESSOS

São áreas de acesso ao visitante às diferentes partes do Parque.

VI - ZONA DE RECUPERAÇÃO

Esta zona consiste de áreas com pouca vegetação arbórea nativa, altamente antropizada e que precisam sofrer processo de enriquecimento com espécies típicas do ambiente, através de técnicas silviculturais e de manejo ambiental.

VII - ZONA DE USO ESPECIAL

Esta zona circunscreve a área onde se encontram a área administrativa do Parque e as demais repartições responsáveis pela sua operação. Trata-se de uma zona de uso de serviços exclusivo da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, contratados ou sub-contratados da Unidade de Conservação, sendo totalmente vedado o acesso a visitantes e outras pessoas estranhas, a não ser em casos autorizados pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

VIII - ZONA DE USO CONTROLADO

Trata-se de área composta pelo lago, o canal do Rio Bacacheri e o córrego existente na Unidade de Conservação para os quais são proibidos os usos de recreação, como: natação, pesca, canoagem, ski-aquático, mergulho, remo, vela e semelhantes. É permitida apenas a atividade de navegação desenvolvida pela SMMA, através de equipamentos condizentes com princípios e objetivos da Unidade de Conservação.

IX - ZONA DE AMORTECIMENTO

Compreende os imóveis existentes no entorno da Unidade de Conservação, que estarão sujeitas a normas e restrições legais, de forma a minimizar os impactos sobre a mesma e a possível ampliação da Unidade de Conservação (Figura 47 e Anexo 2).

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

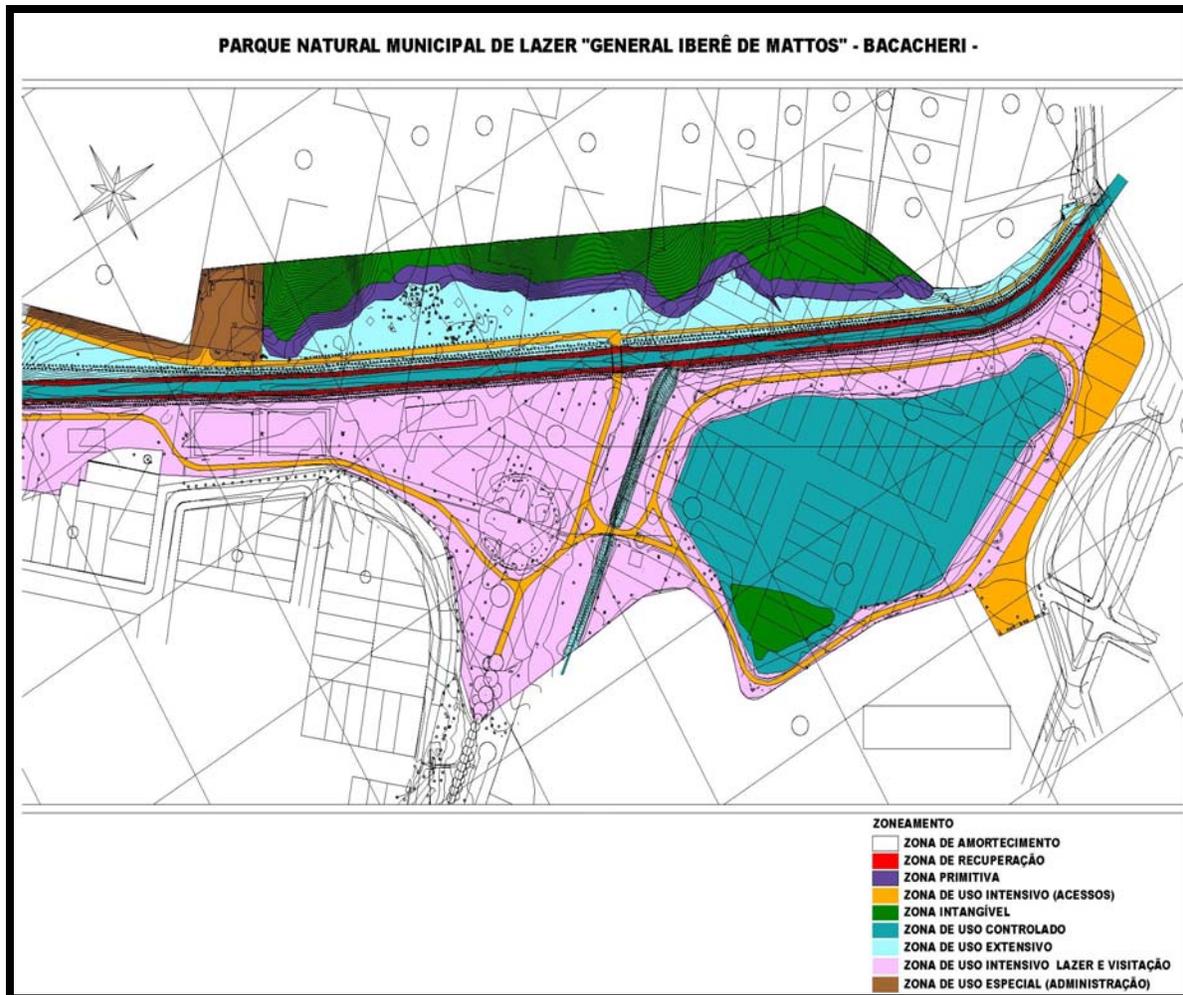


Figura 46: Zoneamento

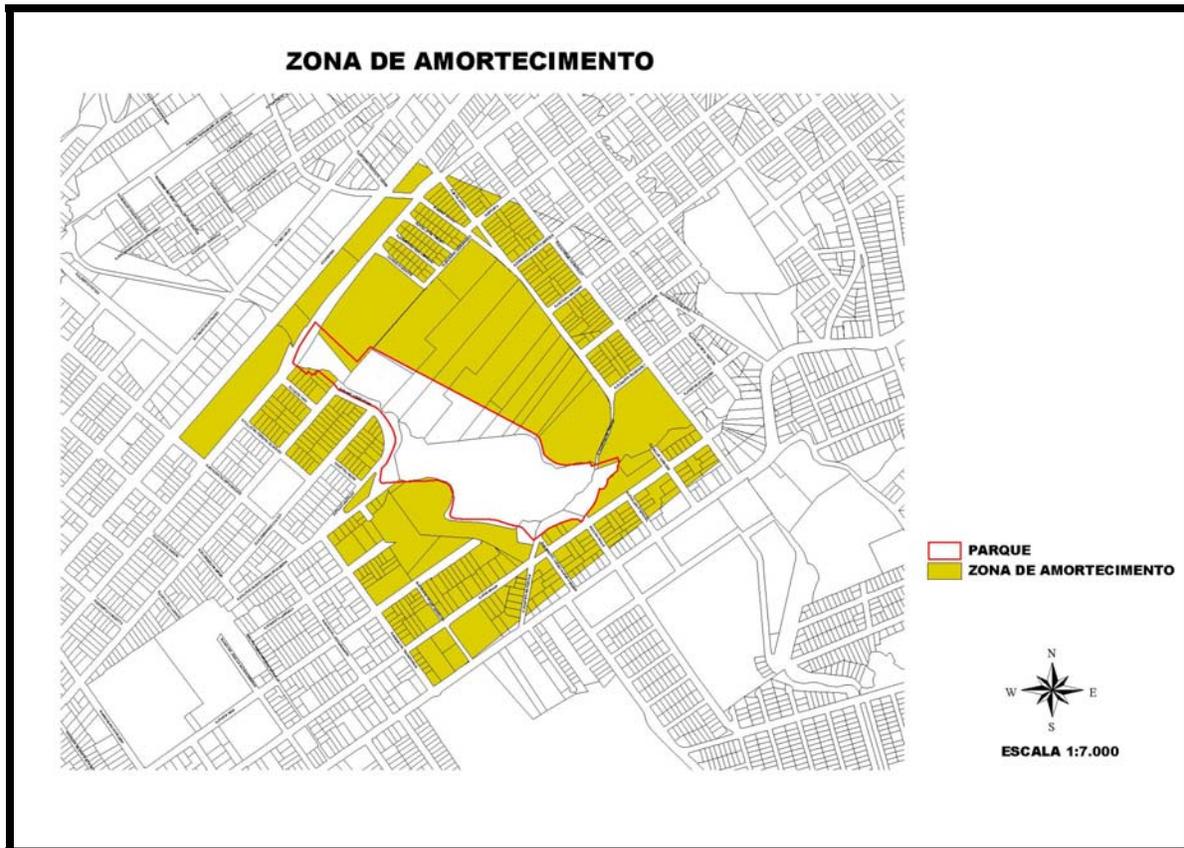


Figura 47: Zona de Amortecimento

PROGRAMAS

1. PROGRAMA DE INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Trata da organização de serviços que transmitam aos visitantes conhecimentos e valores do patrimônio natural e cultural da área, interpretando seus recursos. O principal objetivo é a promoção da compreensão do meio ambiente e de suas inter-relações na Unidade de Conservação.

No que diz respeito a Educação Ambiental, a Unidade de Conservação será utilizada como palco para o desenvolvimento dos processos educativos e informativos, com relação às questões ligadas aos valores ambientais e culturais ali protegidos e da problemática ambiental, de um modo geral.

As atividades e normas devem ser organizadas de acordo com o perfil do visitante, em termos de idade, nível sócio-econômico, etc. Serão previstos os meios interpretativos, educativos e informativos a serem utilizados, especificados pelas atividades que, por sua vez, serão regulamentadas pelo Plano de Manejo.

1.1 Subprograma de Relações Públicas – Centro de Visitantes

Entre as várias possibilidades de desenvolvimento de Educação Ambiental em Unidades de Conservação, o Centro de Visitantes é um valioso instrumento, na recepção do visitante tanto quanto na divulgação dos materiais relativos aos trabalhos desenvolvidos pela

Unidade de Conservação, com o intuito de orientá-lo a fim de minimizar os impactos gerados pelo mesmo.

Atualmente o Parque não tem um local, nem pessoas que possam dar informações adequadas aos freqüentadores. A implantação deste espaço, com pessoal capacitado para este tipo de atendimento irá cobrir esta lacuna. Desta forma, deverá ser implantado o Centro de Visitantes com estrutura fixa de atendimento ao público, para fornecimento de informações e materiais relativos a Unidade de Conservação, com funcionários devidamente capacitados.

1.2 Subprograma de Divulgação

Constatou-se através do diagnóstico apresentado, que o visitante do Parque deseja receber material de divulgação da Unidade de Conservação, como: mapa orientativo, suas características, aspectos ambientais, turísticos e outros programas de meio ambiente realizados no Município de Curitiba. Assim sendo, deverá o Subprograma de Divulgação confeccionar material (em português e outras línguas) escrito (“folder”, cartilhas, cartazes, “booklets” e outros), apresentando a Unidade de Conservação e todas as suas variáveis ambientais gerais e específicas.

1.3 Subprograma de Treinamento

Levando-se em consideração a necessidade de atender aos questionamentos do usuário do Parque no que se refere às questões ambientais de caráter geral e mais especificamente da Unidade de Conservação, deverão ser realizados treinamentos gerais e específicos para os funcionários do Parque (fiscais, atendentes, gerente, etc).

2. PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL

O objetivo deste Programa é o desenvolvimento de ações que visem o controle, fiscalização e monitoramento da Área de Influência e da Unidade de Conservação, de modo a prevenir e minimizar impactos ambientais.

2.1 Subprograma de Fiscalização

a. Cadastramento e Fiscalização de fontes geradoras de poluição:

Para um diagnóstico do nível de poluição hídrica gerada por atividades de prestação de serviços, deve-se realizar um levantamento a campo, cadastrando-se as fontes geradoras, e em seguida as ações de fiscalização. Esse trabalho será possível colocando-se a campo fiscais do Departamento de Pesquisa e Monitoramento, os quais possuem atribuição legal para o serviço.

b. Inclusão do Programa de Despoluição Hídrica – PDH

O Programa de Despoluição Hídrica – PDH, tem a finalidade de verificar as condições em que se encontram as redes domiciliares de esgoto, monitorando a ligação com a rede coletora, bem como o monitoramento das redes internas de águas pluviais, verificando a correta ligação com as galerias, além de prestar orientação técnica aos proprietários garantindo que, caso haja necessidade de reparos, as obras internas sejam executadas corretamente.

As irregularidades no PDH verificadas são as seguintes:

- Esgoto lançado nas galerias e ou tubulações de águas pluviais;
- Águas pluviais lançadas na rede de esgoto;
- Esgoto lançado em local indevido (fossa, poço morto/sumidouro, valas, rios e córregos);
- Imóvel sem cota para interligar na rede coletora de esgoto.

2.2. Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água

Com base no diagnóstico apresentado constatou-se que com o crescimento populacional na bacia do rio Bacacheri e conseqüente aumento da impermeabilização do solo, o risco de inundações tende a aumentar.

Desta forma, fica caracterizada a necessidade de implementar medidas que visem uma adequação do sistema de drenagem capaz de escoar o acréscimo de vazão superficial proveniente do aumento da urbanização.

O Instituto Ambiental do Paraná – IAP, realiza semestralmente análises físico-químicas e biológicas, no “Programa de Monitoramento de Lagos de Parques de Curitiba”, no qual está contemplado o Parque. Executa também, semestralmente o monitoramento do rio Bacacheri por meio do Programa de Monitoramento do Altíssimo Iguaçu, no qual este rio pertence ao subsistema Belém.

Existe no Parque um poço artesiano de abastecimento de água, utilizado pelos visitantes do Parque e moradores das imediações. Com o uso cada vez mais intenso desta água (da bica) por parte dos freqüentadores, a partir de 2000, iniciou-se um programa de monitoramento da qualidade desta água, contemplando indicadores de contaminação bacteriológica. Este trabalho vem sendo desenvolvido pelo Centro de Saúde Ambiental da Secretaria Municipal de Saúde, com as análises realizadas pelo LACEN – Laboratório Central do Estado.

Visando otimizar as atividades de monitoramento propõe-se:

1º - Implantar uma metodologia simplificada de acompanhamento da situação ambiental do lago e do entorno, a fim de

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

reunir informações rotineiras para formar uma série histórica da situação do lago, para auxiliar nas situações emergenciais;

2º - Formar um banco de dados específico com as informações obtidas;

3º - Compatibilizar procedimentos com o IAP objetivando mais agilidade no repasse das informações sobre a qualidade da água do lago e do rio Bacacheri;

4º - Compatibilizar procedimentos com a Secretaria Municipal de Saúde visando mais agilidade no repasse das informações sobre a qualidade da água da bica;

5º - Definir critérios para a manutenção dos procedimentos de limpeza com a periódica retirada dos resíduos sólidos do lago e seus contribuintes, para garantir a manutenção visual da paisagem além de contribuir para a qualidade da água.

3. PROGRAMA DE MANEJO DE MEIO AMBIENTE

Este Programa visa à proteção dos recursos naturais englobados pela Unidade e também dos recursos culturais, quando couber. O maior objetivo é o de se tentar garantir a evolução natural dos ecossistemas ou suas amostras, habitat, biótipos e biocenoses e a manutenção da biodiversidade, de tal maneira que estes recursos possam servir à ciência em caráter perpétuo.

3.1 Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas

Levando-se em consideração o diagnóstico apresentado, contatou-se a necessidade de execução de plantio de espécies autóctones típicas, selecionadas (arbórea, arbustiva e/ou herbáceas) na Zona de Recuperação, através de técnicas silviculturais e de manejo ambiental, escolhendo espécies adaptáveis a cada situação inclusive quanto ao porte. Executar o monitoramento bimestral de pegamento de plantio, e no caso de falhas promover a sua imediata reposição.

3.2 Subprograma de Introdução da Vegetação

Verificou-se também a necessidade de intensificar o plantio de espécies florestais nativas, nas áreas de estacionamento, ciclovias, caminhos, áreas de descanso e acessos, as quais deverão atender ao paisagismo e a arborização da Unidade de Conservação, utilizando-se mudas bem formadas com porte adequado (H= 1,5m), a fim de proporcionar maior sombreamento e conforto ambiental. Promover também o monitoramento bimestral de pegamento de plantio, e no caso de falhas promover a sua imediata reposição.

3.3. Subprograma de Investigação da Fauna

Qualquer programa que tenha como objetivo a conservação da fauna da bacia hidrográfica do rio Iguaçu, da qual o rio Bacacheri faz parte, deve considerar que a principal causa da rarefação ou extinção de espécies é alteração das condições ambientais.

Nesse sentido, a preservação de remanescentes de áreas inalteradas ou pouco alteradas é a principal prioridade, sendo que uma

intervenção sobre áreas consideravelmente impactadas visando sua recuperação também é uma medida a ser adotada, visto que muitas espécies são suscetíveis a mudanças bruscas no seu habitat, enquanto apenas uma pequena parte encontra um perfeito equilíbrio no convívio antrópico.

Desta forma está sendo proposto:

- Promover atividade de pesquisa sobre a biologia e a ecologia das espécies de morcegos e aves que apresentam interações com a flora (dispersores), pois estes animais podem ser úteis como bioindicadores quanto à qualidade do ambiente e podem permitir a avaliação de áreas de pequeno porte isoladas na conservação de espécies florestais;
- Promover atividade de pesquisa sobre a biologia das espécies autóctones.
- Preservar o lago existente, porque estes assumem papel importante dentro da área. Servem não só para a sobrevivência e reprodução da fauna aquática e palustre, mas também podem ser utilizados como parte integrante de toda a composição paisagística local.
- Estabelecer um programa orientado para atração de aves.

4. PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO

O objetivo desse Programa é garantir a funcionabilidade da Unidade de Conservação, fornecendo a estrutura necessária para o desenvolvimento dos outros programas.

4.1 Subprograma de Regularização Fundiária

Este subprograma tem por objetivo o conhecimento da situação fundiária da Unidade de Conservação e a definição da estratégia para se ter à posse da área de forma gradativa e priorizada.

4.2 Subprograma de Implantação, Manutenção, Melhoria de Equipamentos Públicos e Segurança

Para que as condições de uso no Parque atendam às exigências de conforto, estética e segurança, é necessária a manutenção permanente de sua infra-estrutura, além da introdução de benfeitorias consideradas convenientes.

Desta forma deverão ser realizadas com periodicidade apropriada a cada caso, os serviços de roçada, troca de flores nos canteiros, recuperação de vias e passeios internos, revisão da iluminação e bombas de recalque, limpeza do lago, conservação do mobiliário urbano (bancos, postes, lixeiras, placas) e construções. Deverão ainda ser implantadas estruturas que permitam o acesso aos portadores de necessidades especiais.

Ainda neste subprograma, deve-se considerar a necessidade de melhorias na comunicação visual, incremento dos elementos de proteção, implantação de novos equipamentos.

Enfatiza-se a importância de um incremento nas medidas de segurança da Unidade de Conservação, tendo em vista a proteção do patrimônio público e de seus usuários, para tanto deverá ter um aumento do número de pessoas encarregadas da vigilância (Guarda Municipal, Polícia Florestal e Militar).

4.3 Subprograma de Administração

Para implantação e funcionamento dos Programas se faz indispensável que a administração do Parque seja assumida pelo Gerente da Unidade de Conservação, o qual terá a incumbência de atender e gerenciar a mesma, garantindo os objetivos do Plano de Manejo, atualizando e propondo novos programas.

O gerente da Unidade de Conservação deverá receber cursos específicos de questões ambientais, mais especificamente da Unidade de Conservação e seu respectivo Plano de Manejo.

4.4 Subprograma de Ampliação da Unidade de Conservação

Baseado no diagnóstico da Unidade de Conservação e seu entorno, identificaram-se áreas com características ambientais de interesse para a anexação à Unidade de Conservação. São estas as áreas apontadas no mapa a seguir (Figura 48).

O Município fará gestões para o atingimento desse objetivo, lançando mão dos preceitos estabelecidos na Lei Municipal nº 9804/00 (Anexo 3).

USO DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Antes da implantação do Parque ocorreram intervenções na área de preservação permanente por processos de antropização, desta forma, houve necessidade por parte da Prefeitura em implantar a Unidade de Conservação, com intuito de garantir o uso e domínio adequado da área.

Estas intervenções foram inevitáveis, pois era necessário para minimizar os impactos já ocorridos e para garantir que a área não fosse ocupada irregularmente, além do fato de que a área física que se dispunha para a implantação do Parque era bastante estreita junto ao rio.

Os trechos remanescentes da área de preservação permanente estão distribuídos dentro das várias zonas propostas no zoneamento, sempre contemplando a sua recuperação.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

CRONOGRAMA

Propostas	Período	1°	3°	5°	10°
		ANO	ANO	ANO	ANO
1. Programa de Interpretação e Educação Ambiental					
1.1 Subprograma de Relações Públicas - Centro de Visitantes		■			
1.2 Subprograma Divulgação		■■■■■			
1.3 Subprograma de Treinamento		■■■■■			
2. Programa de Controle Ambiental					
2.1 Subprograma de Fiscalização		■■■■■			
2.2 Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água		■■■■■			
3. Programa de Manejo de Meio Ambiente					
3.1 Subprograma de Recuperação de áreas Degradadas		■■■■■			
3.2 Subprograma de Introdução de Vegetação		■			
3.3 Subprograma de Investigação da Fauna		■			
4. Programa de Operacionalização					
4.1 Subprograma de Regularização Fundiária		■■■■■			
4.2 Subprograma de Implantação, Manutenção, Melhoria de Equipamentos Públicos e Segurança		■■■■■			
4.3 Subprograma de Administração		■■■■■			
4.4 Subprograma de Ampliação da Unidade de Conservação		■■■■■			

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Lúcia; NASCIMENTO, Maí. **O Parque Inglês (Subsídios para a história do bairro do Bacacheri)**. Boletim Informativo da Casa Romário Martins. Curitiba: Fundação Cultural de Curitiba, 1980, n.41.

ESTADO DO PARANÁ. São Paulo: Capri & Olivero, p.192, 1929. Fotocópia.

JORNAL DO ESTADO. Curitiba, 27 set. 1985.

LEÃO, Ermelino de. **Dicionário Histórico e Geográfico do Paraná. Curitiba: Instituto Histórico, Geográfico e Etnográfico Paranaense**, p.153, 1994. v.1.

LOPES, José Carlos Veiga. **O Bacacheri nos séculos XVII e XVIII. Revista da Academia Paranaense de Letras**. Curitiba: Academia Paranaense de Letras, p.97-104, 1999, n.40.

LYRA, Cyro Corrêa de Oliveira (org.). **Guia dos bens tombados, Paraná. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura**, p.37, 1994.

MUELLER, Anna Frida. **Depoimento concedido a Aparecida Vaz da Silva Bahls**. Curitiba, 15 jan. 2003.

NASCIMENTO, Maí. **Os franceses em Curitiba. Boletim Informativo da Casa Romário Martins. Curitiba: Fundação Cultural de Curitiba**, v.16, n.84, jul. 1894.

Curitiba. Secretaria Municipal de Urbanismo, 2000. **Monitoramento da**
222

Qualidade e das Condições de Funcionamento das Ligações Domiciliares de Esgoto e Águas Pluviais na Bacia do Rio Belém em Atendimento ao Programa de Despoluição Hídrica – PDH.
PMC/NAATEC. Curitiba

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. 2002. **Roteiro Metodológico de Planejamento – Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica.** Brasília: IBAMA, 135 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. 1997. **Marco Conceitual das Unidades de Conservação Federais do Brasil, 1997 –** Diretoria de Ecossistemas / DIREC. Brasília: IBAMA/GTZ, 39p

MILANO, S. M., RIZZI, N. E. e KANIAK, V. C. 1986. **Princípios Básicos de Manejo e Administração de Áreas Silvestres Curitiba.** ITCF, Curitiba –PR 55p.

MILANO, M. S. et alli. 1994. **Unidades de conservação: conceitos básicos e princípios gerais de planejamento, manejo e gestão. In: Curso sobre manejo de áreas naturais protegidas.** Curitiba: Unilivre, p01-62.

Paraná. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 1996. **Coletânea de Legislação Ambiental.** 2 ed. Curitiba : IAP/GTZ,

PEYERL, L. (coord.). 1997. **Monitoração da gestão urbana; Gestão do uso do solo e disfunções do crescimento urbano - relatório 2.** Curitiba: Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba / 223

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 212p.

SANTOS, C.R. dos (coord.). 1994. **Avaliação de fragilidade ambiental da área prevista para o Parque Barigüi Norte**. Curitiba: Universidade Livre do Meio Ambiente, 251p.

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE. **Documentos do Departamento de Parques e Praças – MAPP**. Curitiba

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. 1987. **Parque Estadual De Vila Rica Do Espírito Santo - Plano de Manejo**. ITCF. Fênix – PR.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA – SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE. 2001, **Plano de Manejo do Parque Municipal Tanguá**. SMMA – Curitiba – PR.

Paraná, Instituto Ambiental. **Parecer Técnico 07/02 DQP/CEP – IAP**. Curitiba/Paraná, 2002.

Esteio Engenharia. **Macro drenagem da Bacia do Atuba**. Site www.esteio.com.br/servicos/se_atuba.htm

Fenianos, Eduardo. **Home Bairros Causos Recordes Parques e Bosques "Canta a tua aldeia e cantarás o mundo"**. Site www.bonde.com.br/urbanauta/bairros/bacacheri.htm

Tese de Mestrado de GIORDANI, Soraia. **Averiguações das possibilidades de Reuso de Efluentes Domésticos tratados nas Bacias do Alto Iguaçu e Alto Ribeira – Curitiba 2002**

Wielewski, Paulo Roberto. **Relatório Ambiental Prévio – Obras de Macrodrenagem previstas para a Bacia Hidrográfica do Rio Bacacheri**. SERENCO – Serviços de Engenharia Consultiva Ltda. Curitiba Paraná, 1996.

RICHTER, Carlos A. e NETTO AZEVEDO, José M. **Tratamento de Água, Tecnologia Atualizada**

LENE, Francisco Paes. **Teoria e Técnicas de Tratamento de Água**

HAMMER, Mark J. **Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotos**

IAP – INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. **Manual de Licenciamento Ambiental**. Curitiba: IAP, 1998.

AGOSTINHO, A.A.; JÚLIO JR, H.F. & BORGHETTI, J.R. 1992. **Considerações sobre os impactos dos represamentos na ictiofauna e medidas para a sua atenuação. Um estudo de caso: reservatório de Itaipu**. Revista Unimar, v. 14, supl., p.89-107.

AGOSTINHO, A.A. & GOMES, L.C. 1997. **Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo**. Maringá: EDUEM. 387p.

AGOSTINHO, A.A.; HAHN, N.S.; GOMES, L.C. & BINI, L.M. 1997. **Estrutura trófica**. In: VAZZOLER, A.E.A. de M.; AGOSTINHO, A.A. &

HAHN, N.S. **A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos**. Maringá: EDUEM, p.229-248.

ALVES, S. & BUCKUP, P.A. 1997. **Os cascudos da família Loricariidae (Siluriformes) na coleção ictiológica do Museu Nacional. Resumos do XII Encontro Brasileiro de Ictiologia.** São Paulo. p.107

BARLETTA, M. & CORRÊA, M.F.M. 1992. **Peixes da costa do Brasil.** Curitiba:Ed. da UFPR. 82p.

BRITSKI, H. A. 1970. **Peixes de água doce do Estado de São Paulo; sistemática. In: Poluição e Piscicultura.** São Paulo: Comissão Interestadual da Bacia Paraná-Uruguai. p.79-108.

BULLOCK, T.H.; SOUZA, N.F.; GRAF, W.; HELLIGENBARG, W.; LANGNER, G.; MEYER, D.L.; SOUZA, F.P.; SCHEICH, H. & VIANCOUR, T.A. 1979. **Aspectos do uso da descarga do órgão elétrico e eletrorrecepção nos Gymnotoidei e outros peixes amazônicos.** Acta. Amaz., v. 9, n.3, p.549-572.

CARNEIRO, S.C. & GOITEN, R. 1997. **Estudo sobre hábitos alimentares da tucuna *Gymnotus aff carapo* (Linnaeus, 1758) (Osteichthyes, Gymnotidae) na represa de Americana, Estado de São Paulo.** Resumos do XII Encontro Brasileiro de Ictiologia. São Paulo. p.23

CECILIO, E.B. & AGOSTINHO, A.A., JÚLIO JR, H.F. e PAVANELLI, C.S. 1997. **Colonização ictiofaunística do reservatório de Itaipu e áreas adjacentes.** Rev. Bras. Zool., v.14, n.1, p.1-14.

CORRÊA, M.F.M.; PINHEIRO, P.C. & LEMOS, P. de B. 1995. **Levantamento da ictiofauna do rio Palmital e rio e canal Cubatão**

(Baía de São Francisco / Santa Catarina / BR). Relatório Final, Hidrotec/Petrobrás. 62p.

FATTORI, A.C.; BERNARDO, F.O. & FOGAÇA, S.V. 1997. **Estudo da ictiofauna de duas lagoas no Jardim Sandra, Município de Sorocada - SP.** Resumos do XII Encontro Brasileiro de Ictiologia. São Paulo. p.142

GARAVELLO, J.C.; PAVANELLI, C. & SUZUKI, H. 1997. **Caracterização da ictiofauna do rio Iguaçu.** In: AGOSTINHO, A.A. & GOMES, L.C. **Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo.** Maringá: EDUEM, p.61-84.

HAHN, N.S.; FUGI, R.; ALMEIDA, V.L.L. de; RUSSO, M.R. & LOUREIRO, V.E. 1997a. **Dieta e atividade alimentar de peixes do reservatório de Segredo.** In: AGOSTINHO, A.A. & GOMES, L.C. **Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo.** Maringá: EDUEM. p.141-162.

HAHN, N.S.; ANDRIAN, I. de F.; FUGI, R. & ALMEIDA, V.L.L. de. 1997b. **Ecologia trófica.** In: VAZZOLER, A.E.A. M.; AGOSTINHO, A.A. & HAHN, N.S. **A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos.** Maringá: EDUEM. p.209-228.

JÚLIO JR., H.F.; BONECKER, C.C. & AGOSTINHO, A.A. 1997. **Reservatório de Segredo e sua inserção na bacia do rio Iguaçu.** In: AGOSTINHO, A.A. & GOMES, L.C. **Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo.** Maringá: EDUEM. p.1-17.

LIMA, C.A.R.M.A.; AGOSTINHO, A.A. & FABRÉ, N.N. 1995. **Trophic aspects of fish communities in brazilian rivers and reservoirs.** In: TUNDISI, J.G.; BICUDO, C.E.M. & TUNDISI, T.M. (eds.) **Limnology in Brasil.** Rio de Janeiro: ABC/SBL, 384p.

LORIER, E. & BERIOS, N. 1995. **Reproduccion y nutricion embrionária en Cnestorodon deccemaculatus (Teleostei: Poecillidae).** Revta. bras. Biol., v.55, n.1, p.27-44.

LOWE-McCONNELL, R.H. 1967. **Some factors affecting fish populations in Amazonian waters.** Atas Simp., v.7, p.:177-186.

LOWE-McCONNELL, R.H. 1975. **Fish communities in tropical freshwater: their distribution, ecology and evolution.** London: Longman. 337p.

LOWE-McCONNELL, R.H. 1987. **Ecological studies in tropical fish communities.** Cambridge: Cambridge Univ. Press. 382p.

LUCINDA, P.H.F. 1995. **Estudo taxonômico dos peixes Cyprinodontiformes da bacia do rio Iguaçu.** Curitiba, Paraná. Dissertação (Mestrado em Zoologia), Universidade Federal do Paraná. 162p.

MAACK, R. 1981. **Geografia física do Estado do Paraná.** 2ed. Rio de Janeiro: J. Olympio; Curitiba: Secretaria da Cultura e do Esporte do Estado do Paraná. 442p.

MAGALHÃES, A.C. de. 1931. **Monografia brasileira de peixes fluviais.** São Paulo: Romiti. 260p.

MAGO-LECCIA, F. 1978. **Los peces de la familia Sternopygidae de Venezuela.** Acta. cient. venez., v.29, p.1-89.

MORAES, M.F.P.G. & BARBOLA, I.F. 1995. **Hábito alimentar e morfologia do tubo digestivo de Hoplias malabaricus (Osteichthyes, Erythrinidae), da Lagoa Dourada, Ponta Grossa, Paraná, Brasil.** Acta Biol. Par., v.24, p.1-23.

NISHIYAMA, E.K. 1994. **Comunidades de peixes em quatro riachos na bacia do rio Iguaçu. Maringá. Monografia (Bacharel em Biologia) -** Depto. de Biologia, Universidade Estadual de Maringá, Paraná. 22p. + anexos.

NOMURA, H. 1984. **Dicionário de peixes do Brasil.** Brasília: Editerra. 482p.

SAMPAIO, F.A.A. 1988. **Estudos taxonômicos preliminares dos Characiformes (Teleostei, Ostariophysii) da bacia do rio Iguaçu, com comentários sobre o endemismo dessa fauna. São Carlos, São Paulo.** Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais), Universidade Federal de São Carlos. 175p.

STERBA, G. 1961. **Freshwater fishes of the world.** London: Vista Books. 878p.

SUZUKI, H.I. & AGOSTINHO, A.A. 1997. **Reprodução de peixes do reservatório de Segredo.** In: AGOSTINHO, A.A. & GOMES, L.C. Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo. Maringá: EDUEM. p.141-162.

TEIXEIRA, R.L. 1989. **Aspectos da ecologia de alguns peixes do arroio Bom Jardim, Triunfo, RS.** Rev. Bras. Biol., v.49, p.183-192.

UIEDA, V.S. 1983. **Regime alimentar, distribuição espacial e temporal de peixes (Teleostei) em um Riacho na Região de Limeira, São Paulo.** Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual de Campinas, São Paulo. 151p.

VAZZOLER, A.E.A. de M.; SUZUKI, H.I.; MARQUES, E.E. & LIZAMA, M. de los A..P. 1997. **Primeira maturação gonadal, períodos e áreas de reprodução.** In: VAZZOLER, A.E.A. de M.; AGOSTINHO, A.A. & HAHN, N.S. **A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos.** Maringá: EDUEM, p.229-248.

WOSIACKI, W.B. 1998. **Sistemática de Trichomycteridae (Ostariophysi, Siluriformes) na bacia do rio Iguaçu a montante das cataratas, com descrição de oito espécies novas.** Curitiba, Paraná. Dissertação (Mestrado em Zoologia), Universidade Federal do Paraná. 121p.

BÉRNILS, R. S. & MOURA-LEITE, J. C., 1990. **A contribuição de André Mayer à História Natural do Paraná.** III. Répteis. Arq. biol. tecnol. 33 (2): 469-480.

D'AMATO, A. F. & MORATO, S. A. A., 1991. **Notas Biológicas e localidades de registro de *Platemys spixii* (Duméril & Bibron, 1835) (Testudines:Chelidae) para o Estado do Paraná, Brasil.** Acta Biol. Leopoldensia 13(2):119-130.

DI-BERNARDO, M. & LEMA, T., 1988. **O gênero Rhadinaea Cope, 1863, no Brasil Meridional.** III. *Rhadinaea affinis* (Gunther, 1858) (Serpentes, Colubridae). *Acta Biol. Leopoldensia* 10(2):223-252.

FRANÇA, F.O.S. & FAN, H.W. 1992. **Acidente botrópico.** p.149-160, in: SCHVARTSMAN, S. **Plantas venenosas e animais peçonhentos.** São Paulo, Sarvier, 2a. Ed., 288 p.

GHISELIN, J. 1977. **Analizing ecotones to predict biotic productivity.** *Environmental Management* 1(3):235-38.

GOOSEM, M. 1997. **Internal fragmentation: The effects of roads, highways and powerline clearings on movements and mortality of rainfores vertebrates.** In: LAURANCE, W.F. & BIERREGARD JR., R.O. (Eds.). **Tropical Forest Remnants: Ecology, Management, and Conservation of Fragmented Communities.** 632 p.

GRAF, V.; MOURA-LEITE, J.C.; SEGALLA, M.V. & BÉRNILS, R.S., 1985. **Fauna de Ophidia (Reptilia) da Região Metropolitana de Curitiba, Paraná.** Res. XII Congr. Bras. Zool., Campinas, SP, 248-249.
JENJINS Jr, R.E. 1988. **Information, management for the conservation of biodiversity.** In: WILSON, E.O. (ed.). *Biodiversity.* Washington. p:231-239.

KWET, A. & Di-BERNARDO, M. 1999. **Pró-Mata – Anfíbios.** Amphibien. Amphibians. EDIPUCRS, Porto Alegre, Brasil. 107p., 138 figs

MORATO, S. A. A., MOURA-LEITE, J. C. & BÉRNILS, R. S. 1995. **Répteis, in Paraná.** Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Lista

Vermelha de Animais ameaçados de extinção no Estado do Paraná.
Curitiba: SEMA/GTZ, 1995. 177p.

MORATO, S.A.A. 1991. **Localidades de registro e distribuição geográfica de Caiman latirostris (Daudin,1802) (Crocodylia:Alligatoridae) no Estado do Paraná, Brasil.** Acta Biol. Leopoldensia. 13(2):93-104.

MORATO, S.A.A. 1995. **Padrões de distribuição da fauna de serpentes da Floresta de Araucária e ecossistemas associados na região sul do Brasil (dissertação de mestrado).** Curitiba, Universidade Federal do Paraná, vi+122 p.

MOURA-LEITE, J. C. de, MORATO, S.A.A. & BÉRNILS, R.S. 1996. **New Records of Reptiles from the State of Paraná, Brazil.** Herpetological Review 27(4), p. 216-217.

ARZUA, M. & D.M. BARROS. 1995. **Amblyomma aureolatum Koch, 1844 (Acari:Ixodida) parasitando puma (Felis concolor) em Curitiba, Estado do Paraná, Brasil.** XIV Congresso Brasileiro de Parasitologia. Resumos. p. 295.

AUGUST, P.V. 1983. **The role of habitat complexity and heterogeneity in structuring tropical mammal communities.** Ecology 64:1495-1513.

BARROS, D.M. & C.R. BAGGIO. 1992. **Ectoparasites Ixodida Leach, 1817 on wild mammals in the State of Paraná, Brazil.** Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 87(2):291-296.

BARROS, D.M.; M. ARZUA & M. MIRETZKI. 1996. **Sifonápteros de marsupiais de Curitiba e outras regiões do Paraná.** XXI Congresso Brasileiro de Zoologia. Resumos. R069.

BARROS, D.M.; S.M. LUQUI-DA-SILVA & M. YAMAMOTO. 1991. **Ectoparasitofauna de roedores da região urbana de Curitiba-PR.** XVIII Congresso Brasileiro de Zoologia. Resumos. R18-17.

BENNET, D.P. & HUMPRIES, D.A. 1981. **Introducción a la ecología de campo.** H. Blume Ediciones, Madrid. 326 p.

CÁCERES, N.C. 1996. **Aspectos da biologia reprodutiva e ecologia de Didelphis marsupialis L. 1758 (Mammalia:Marsupialia) em uma Floresta Ombrófila Mista do sul do Brasil.** Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia. Dissertação de Mestrado. 84 p.

CÁCERES, N. C. & E. L. A. MONTEIRO-FILHO. 1998. **Population dynamics of the Common opossum, Didelphis marsupialis (Mammalia, Marsupialia), in the southern Brazil.** Zeitschrift für Säugetierkunde 63:169-172.

CÁCERES, N.C. & M.O. MOURA. 1998. **Consumo de frutos de uma solanácea por vertebrados.** XXII Congresso Brasileiro de Zoologia. Resumos. R1307.

EISENBERG, J.F., K.H. REDFORD & colaboradores. 1999. **Mammals of the Neotropics: the central neotropics.** v. 3. The University of Chicago Press, Chicago and London. 609 p.

EMMONS, L.H. 1990. **Neotropical rainforest mammals**. Chicago, EUA. Univ. Chicago Press. 281 p.

FONSECA, G. A. B.; G. HERRMANN; Y. L. R. LEITE; R. A. MITTERMEIER; A. B. RYLANDS & J. L. PATTON. 1996. **Lista anotada dos mamíferos do Brasil**. Conservation International, occas. Papers nº 3. 35 p.

HERSHKOVITZ, P. 1972. **The recent mammals of the Neotropical region: a zoogeographic and ecological review**. In: A. Keast, F.C. Erk & B. Glass (eds.) **Evolution, mammals, and southern continents**. State University of New York Press, Albany. p. 311-431.

LORINI, M.L. & A.F. MORAIS. 1986. **Fauna de Chiroptera (Mammalia) da região metropolitana de Curitiba, Paraná**. 38ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Resumos. p. 1015.

MARGARIDO, T.C.C. **Mamíferos ameaçados de extinção no Paraná**. In: M.P.G. Tossulino et al. (Orgs.). **Lista vermelha de animais ameaçados de extinção no Estado do Paraná**. Curitiba, Instituto Ambiental do Paraná, Deutsche Gessellschaft für Technische Zusammenarbeit. 175 p.

MELLO-LEITÃO, C.de. 1946. **As zonas de fauna da América tropical**. Rev. Bras. Geogr.8:71-118.

MIRETZKI, M. 1995. **Cadastro de biocenoses de Curitiba: resultados preliminares de levantamentos de vertebrados**. III Congresso Latino-Americano de Ecologia. Resumos.

MIRETZKI, M. 1996. **Inventário de quirópteros de Curitiba (Paraná, Brasil). XXI Congresso Brasileiro de Zoologia.** Resumos. R1103.

MIRETZKI, M. 2000. **Morcegos do Estado do Paraná, Brasil (Mammalia, Chiroptera). Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia, Curitiba.** Dissertação de Mestrado. 97 p.

MIRETZKI, M. & J. QUADROS. 1998. **Carnívoros (Fissepedia:Carnivora) do Estado do Paraná, Brasil.** XIII Jornadas Argentinas de Mastozoologia. Libro de Resúmenes. p. 65.

NOWAK, R.M. 1991. **Walker's mammals of the world.** 5^a ed. The Johns Hopkins University Press. Baltimore and London. 1629 p.

ODUM, E.P. 1988. **Fundamentos de Ecologia.** Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa. 927 p.

PIANKA, E.R. 1994. **Evolutionary ecology.** 5^a ed. Harper Collins College Publishers. New York. 486 p.

REDFORD, K.H. & J.F. EISENBERG. 1992. **Mammals of the Neotropics: the southern cone.** v. 2. The University of Chicago Press, Chicago and London. 440 p.

REIS, N.R. & M.F. MULLER. 1995. **Bat diversity of forests and open areas in a subtropical region of South Brazil.** Ecologia Austral 5:31-36.

ROBINSON, W.H., 1996. **Urban entomology: insect and mite pests in the human environment.** Chapman & Hall, London. 430 p.

TOSSULINO, M.G.P.; T.C.C MARGARIDO & R.R. LANGE. 1992. **Avaliação do impacto de barragens sobre a fauna de mamíferos na bacia hidrográfica do Passaúna, PR.** XIX Congresso Brasileiro de Zoologia e XII Congresso Latino-Americano de Zoologia. Resumos. R683.

VELOSO, H.P.; A.L.R.R. RANGEL-FILHO & J.C.A. LIMA. 1991. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal.** Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/IBGE. 123 pp.

WILSON, D.E. & D.M. REEDER. 1993. **Mammals species of the world: a taxonomic and geographic reference.** 2a ed. Smithsonian Institution Press, Washington and London. 1207 p.

ANJOS, L. dos. 1996. **Análise da avifauna da bacia do rio Tibagi.** In: **Aspectos da fauna e flora da bacia do rio Tibagi.** 4º Relatório Técnico Científico. Volume 4.

JENJINS Jr, R.E. 1988. **Information, management for the conservation of biodiversity.** In: WILSON, E.O. (ed.). **Biodiversity.** Washington. p:231-239.

NAROSKY, T. & YZURIETA, D. 1987. **Guia para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay.** Buenos Aires: Asociación Ornitológica del Plata, Vaquez Mazzini. 340p.

SCHERER-NETO, P. & STRAUBE, F. C. 1995. **Aves do Paraná. História. Lista Anotada e Bibliografia.** Curitiba, Ed. dos autores. 79 p.

SICK, H. 1997. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 912p

Becker, R.D. (1982) **Distribuição dos sedimentos cenozóicos na Região Metropolitana de Curitiba e sua relação com a estrutura geológica e morfológica regional, Tese (Doutorado) Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.**

Bigarella, J.J. e Salamuni, R. (1962). **Caracteres texturais dos sedimentos da Bacia de Curitiba, Boletim da UFPR Geologia, Curitiba, n.7,p.1-164.**

Bigarella, J.J. e Mousinmho, R. (1965). **Considerações a respeito dos terraços fluviais, rampas de clúvio e várzeas, Boletim da UFPR. Geologia, Curitiba, n.16/17, p.153-196.**

Bigarella, J.J. e Salamuni, R. e Ab`Saber, A.N. (1961) **Origem e ambiente de deposição da Bacia de Curitiba, Boletim Paranaense de Geografia, UFPR, Curitiba, n 4/5, p.71-81.**

Canali, N.E e Muratori, A.M. (1981) **Síntese da evolução geomorfológica da Bacia Sedimentar de Curitiba, in.: Simpósio Regional de Geologia, 3, Curitiba, 1981. Atas..., v.2, p.363-371.**

Coutinho, V.M.J (1986) **lantina de Curitiba, Boletim. USP Mineralogia, n.13, p.119-126.**

Lopes, J. A.U. (1966) **Nota explicativa da Folha Geológica de Curitiba. Boletim UFPR, Geologia. Curitiba n. 20.**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE**

Salamuni, E. (1998) Tectônica da Bacia Sedimentar de Curitiba (PR), Tese (Doutorado), Instituto de Geociências e Ciências Exatas – UNESP, Rio claro (SP), vol. único 214p.

Hildebrand, E. (2001) Avaliação Econômica dos Benefícios Gerados Pelos Parques Urbanos: Estudo de Caso em Curitiba – PR, Curitiba (PR) vol. único 137p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

ANEXOS

- 1 – Mapa de Zoneamento
- 2 – Mapa da Zona de Amortecimento
- 3 – Lei Municipal de Unidades de Conservação – 9804/00
- 4 – Decreto de Criação da Unidade de Conservação
- 5 – Tabelas de Sondagens e Mapa de Localização das Sondagens

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Anexo 3

LEI N° 9.804 de 03 de janeiro de 2000.

**“Cria o Sistema de Unidades de
Conservação do Município de Curitiba e
estabelece critérios e procedimentos
para implantação de novas Unidades de
Conservação.”**

A CÂMARA MUNICIPAL DE CURITIBA, CAPITAL DO ESTADO DO PARANÁ, aprovou e eu, Prefeito Municipal, sanciono a seguinte lei:

Art. 1º. Para efeitos desta lei, entende-se por Sistema de Unidades de Conservação o conjunto de Unidades de Conservação instituídas pelo Poder Público e classificadas de acordo com esta lei.

Art. 2º. Para efeitos desta lei, entende-se por Unidades de Conservação áreas no Município de propriedade pública ou privada, com características naturais de relevante valor ambiental ou destinadas ao uso público, legalmente instituídas, com objetivos e limites definidos, sob condições especiais de administração e uso, as quais aplicam-se garantias de conservação, proteção ou utilização pública.

Art. 3º. As Unidades de Conservação se classificam em:

I - ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA): são áreas de propriedade pública ou privada, sobre as quais se impõe restrições às atividades ou uso da terra, visando a proteção de corpos d'água, vegetação ou qualquer outro bem de valor ambiental definido pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMMA;

II - PARQUES DE CONSERVAÇÃO: são áreas de propriedade do Município destinadas à proteção dos recursos naturais existentes, que possuam uma área mínima de 10ha (dez hectares) e que se destinem à manutenção da qualidade de vida e proteção do interesse comum de todos os habitantes;

III - PARQUES LINEARES: são áreas de propriedade pública ou privada, ao longo dos corpos d'água, em toda a sua extensão ou não, que visam garantir a

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

qualidade ambiental dos fundos de vale, podendo conter outras Unidades de Conservação dentro de sua área de abrangência;

IV - PARQUES DE LAZER: são áreas de propriedade do Município, que possuam uma área mínima de 10ha (dez hectares) e que se destinem ao lazer da população, comportando equipamentos para a recreação, e com características naturais de interesse à proteção;

V - RESERVAS BIOLÓGICAS: são áreas de propriedade pública ou privada, que possuam características representativas do ambiente natural do Município, com dimensão variável e que se destinem à preservação e à pesquisa científica;

VI - BOSQUES NATIVOS RELEVANTES: são os bosques de mata nativa representativos da flora do Município de Curitiba, em áreas de propriedade particular, que visem a preservação de águas existentes, do habitat da fauna, da estabilidade dos solos, da proteção paisagística e manutenção da distribuição equilibrada dos maciços vegetais, onde o Município impõe restrições à ocupação do solo;

VII - BOSQUES DE CONSERVAÇÃO: são áreas de propriedade do Município, destinadas à proteção dos recursos naturais existentes, que possuam área menor que 10ha (dez hectares), e que se destinem à manutenção da qualidade de vida e proteção do interesse comum de todos os habitantes;

VIII - BOSQUES DE LAZER: são áreas de propriedade do Município com área inferior a 10(dez hectares), destinadas à proteção de recursos naturais com predominância de uso público ou lazer;

IX - ESPECÍFICAS: são unidades de conservação criadas para fins e objetivos específicos, tais como: Jardim Botânico, Pomar Público, Jardim Zoológico e Nascentes.

§ 1º. As Unidades de Conservação serão estabelecidas e terão suas características objetivos e peculiaridades definidas através de ato do Executivo Municipal.

§ 2º. O enquadramento e a definição de Praças, Jardinetes, Jardins Ambientais, Largos, Eixos de Animação, Núcleos Ambientais, como Unidades de Conservação será objeto de regulamentação específica.

Art. 4º. Poderá o Poder Executivo, ampliar a área das Unidades de Conservação existentes, anexando propriedades inteiras ou frações, as quais pelas suas características físicas ou biológicas, venham a ampliar os benefícios já

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

proporcionados pela Unidade de Conservação, através de compra, desapropriação, permuta por outro imóvel, transferência de potencial construtivo ou condições especiais de ocupação para a área remanescente, no caso de cessão de parte deste imóvel.

Parágrafo único. A transferência de potencial construtivo ou as condições especiais de ocupação dos imóveis remanescentes serão objeto de regulamentação específica.

Art. 5º. A implantação de novas Unidades de Conservação, seguirá a distribuição estratégica constante em mapa anexo parte integrante desta lei.

Art. 6º. Para ampliação do Sistema de Unidades de Conservação, poderá o Poder Público valer-se dos instrumentos estabelecidos no “caput” do art. 4º.

Art. 7º. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMMA desenvolverá Plano de Manejo específico para cada Unidade de Conservação existente ou para cada nova Unidade de Conservação que venha a ser criada.

Art. 8º. Esta lei será regulamentada, no prazo de 90 (noventa) dias contado a partir da data de sua publicação.

Art. 9º. Esta lei entrará em vigor 90 (noventa) dias após a data de sua publicação.

PALÁCIO 29 DE MARÇO, em 03 de janeiro de 2000.

CASSIO TANIGUCHI
PREFEITO MUNICIPAL

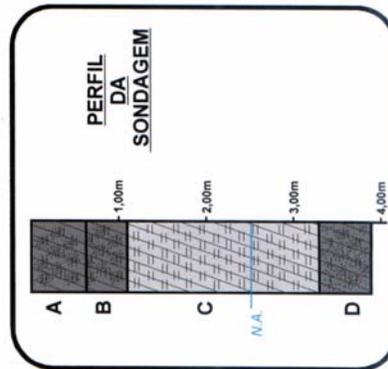
PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Anexo 5

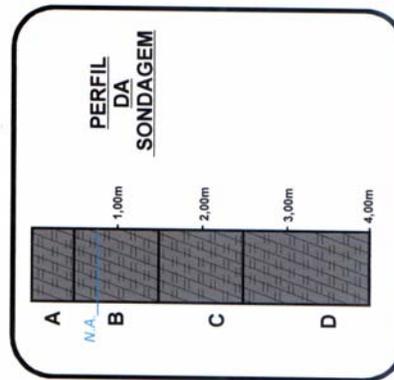
FICHA DE SUMARIZAÇÃO DOS DADOS DE SONDAGEM									
		UTM: X = 677.752; Y = 7.190.897		M. O.		DESCRICOÃO			
PROF. (M)	N.A.	SOLO	COR	PLASTICIDADE	COMPAC.	UMIDADE	M. O.	DESCRICOÃO	
0,00 a 0,63 A		Argilo-arenoso	Cinza Escuro	Moderada	Moderada	Moderada	Frag. de madeira em decomposiçao. (% alta na matriz)	Trata-se de solo argilo arenoso com fragmentos de vegetais	
0,63 a 1,10 B		Argilo-arenoso	Cinza Escuro	Alta	Baixa	Moderada	Frag. de madeira em decomposiçao. (% alta na matriz)	Solo argilo arenoso com fragmentos de vegetais	
1,10 a 3,30 C	2,50	Argiloso	Cinza Claro	Muito Alta	Baixa	Muito Alta	Frag. de madeira em decomposiçao. (% média na matriz)	Solo argiloso com fragmentos de vegetais	
3,30 a 3,90 D		Areno-argiloso	Cinza Escuro	Moderada/Baixa	Baixa	Saturada em água	Frag. de madeira em decomposiçao. (% média na matriz)	Solo Arenoso argiloso com fragmentos de vegetais Imp. Devido a presença de pedaco de madeira	



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Anexo 5

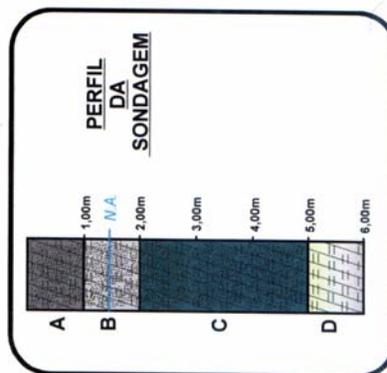
FICHA DE SUMARIZAÇÃO DOS DADOS DE SONDAGEM									
									
Sondagem: 02									
UTM: X = 677 905; Y = 7.190 674									
PROF. (M)	N.A.	SOLO	COR	PLASTICIDADE	COMPAC.	UMIDADE	M. O.	DESCRIÇÃO	
0,00 a 0,50 A		Argiloso	Cinza Escuro	Moderada	Moderada	Moderada		Trata-se de argila contendo material de aterro (concreto, madeira...)	
0,50 a 1,50 B	0,70	Argiloso	Cinza Escuro	Alta	Baixa	Alta	Frag. de vegetais em decomposição. (% alta na matriz)	Argila contendo materiais de aterro (concreto, plásticos, madeira ...)	
1,50 a 2,50 C		Argiloso	Cinza Escuro	Alta	Alta	Alta	Frag. de vegetais em decomposição. (% alta na matriz)	Argila contendo materiais de aterro (concreto plásticos, madeira ...)	
2,50 a 4,00 D		Argiloso	Cinza Escuro	Alta	Baixa	Alta	(% alta na matriz)	Argila contendo materiais de aterro (concreto plásticos, arame ...). Imp. Devido a contato com material metálico	



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Anexo 5

FICHA DE SUMARIZAÇÃO DOS DADOS DE SONDAGEM								
								
UTM: X = 677.971; Y = 7.190.726								
Sondagem: 03								
PROF. (M)	N.A.	SOLO	COR	PLASTICIDADE	COMPAC.	UMIDADE	M. O.	DESCRIÇÃO
0,00 a 1,00 A		Argilo-Arenoso	Cinza Escuro	Moderada	Alta	Moderada	(% média na matriz)	Trata-se de solo-Argilo arenoso, com pouca presença de matéria orgânica
1,00 a 2,00 B	1,50	Argilo-Arenoso	Cinza Claro	Moderada	Baixa	Alta	(% baixa na matriz)	Solo Argilo arenoso (Sedimentos Holocênicos)
2,00 a 5,00 C		Areno-argiloso	Cinza esverdeado	Baixa	Baixa	Alta		Solo Arenoso com pouca argila (Sedimentos Holocênicos)
5,00 a 6,00 D		Argiloso	Varieg. em amarelo e cinza	Alta	Moderada	Alta		Solo argiloso variegado em amarelo e cinza, com porções de grande concentração de minerais micáceos, (solo produto da alteração de migmático - Embasamento Cristalino)



Anexo 5



Foto 01 – Sondagem ST-03



Foto 02 – Sondagem ST-02



Foto 03 – SST-03 – Contato com alteração De rocha migmatítica.



Foto 04 – Execução de Sondagem – ST-02

