



Prefeitura  
**Goiânia**

# **PLANO DE MANEJO PARQUE FLAMBOYANT**

GOIÂNIA – GO

2007

Prefeitura de Goiânia  
**Iris Rezende Machado - Prefeito**

Agência Municipal do Meio Ambiente - AMMA  
**Clarismino Luiz Pereira Júnior – Presidente**

Diretoria de Áreas Verdes e Unidades de Conservação  
**Ronaldo Vieira – Diretor**

Gerência de Unidades de Conservação  
**Geórgia Ribeiro Silveira de Sant' Ana – Bióloga**

Gerencia de Proteção e Manejo da Fauna Silvestre  
**Marize Moreira Gibrail – Bióloga**

## **EQUIPE EXECUTORA**

Corpo Técnico:

Geórgia Ribeiro Silveira de Santana	Bióloga – Coordenadora do Projeto
Bruna Pereira de Oliveira Mota Scislewski	Bióloga
Carlos Eduardo Abrahão R. de Sousa	Biólogo
Daniella Santos Cruvinel da Cruz	Bióloga
Erika Maria Siqueira	Gestora Ambiental
Gilberto Cardoso Queiroz	Méd. Veterinário
Leandro de Oliveira Borges	Biólogo
Luiz Alberto Machado Filho	Zootecnista
Woldonei Marques Júnior	Eng ° Ambiental
Márcia Yurico	Eng.º Agrônoma

## **ESTAGIÁRIOS:**

Emmanuel Bezerra D' Alessandro	Acadêmico de Biologia
Guilherme Leite	Acadêmico de Saneamento Ambiental
Lara Diniz Guimarães	Acadêmica de Biologia
Ludmila Gomes Ferreira	Acadêmica de Biologia
Michel Mindlin Rodrigues	Acadêmico de Eng <sup>a</sup> . Ambiental
Monick Silva Cardoso	Acadêmica de Gestão Ambiental
Pablo Guilherme Alves Silva	Acadêmico de Geografia
Roberto Fernandes da Silva	Acadêmico de Geografia
Silvane de Fátima Aquino Dantas	Acadêmica de Eng <sup>a</sup> . Ambiental
Sônia de Araújo Lima	Acadêmica de Geoprocessamento
Tainah Silva Narducci	Acadêmica de Eng <sup>a</sup> . Ambiental

# ÍNDICE

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>07</b>
<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>09</b>
<b>HISTÓRICO .....</b>	<b>09</b>
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>13</b>
<b>2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1. MEIO FÍSICO .....</b>	<b>13</b>
2.1.1. Ocupação Física do Entorno .....	13
2.1.2. Levantamento de Ruídos.....	18
2.1.3. Aspectos Geomorfologicos .....	22
2.1.3.1. Solo .....	22
2.1.3.2. Água .....	23
<b>2.2. MEIO BIÓTICO.....</b>	<b>28</b>
2.2.1. Fauna.....	28
2.2.2. Flora.....	48
<b>2.3. MEIO SÓCIO-ECONÔMICO .....</b>	<b>50</b>
2.3.1. Aspectos Sócio-Econômico dos Visitantes do Parque.....	54
<b>2.4. Análise da Paisagem.....</b>	<b>62</b>
<b>2.5. Principais Problemas e Medidas Mitigadoras.....</b>	<b>64</b>
2.5.1. Segurança .....	64
2.5.2. Nascentes.....	65
2.5.3. Lagos.....	67
2.5.3.1. Eutrofização.....	67
2.5.4. Distribuição dos Permissionários/Ambulantes.....	68
2.5.5. Flora .....	70
2.5.5.1. Manejo da Flora .....	71
2.5.5.1.1. Recuperação Florística.....	71
2.5.5.1.2. Enriquecimento de espécies nas clareiras da mata .....	71
2.5.6. Fauna .....	72
2.5.6.1. Fauna Silvestre .....	72
2.5.6.2. Animais Domésticos .....	72

2.5.6.3. Animais Exóticos .....	73
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>74</b>
<b>3. MANEJO .....</b>	<b>74</b>
<b>3.1. Objetivos .....</b>	<b>74</b>
<b>3.2. Zoneamento .....</b>	<b>74</b>
3.2.1. Zona de Uso Intensivo.....	76
3.2.2. Zona de Uso Restrito.....	79
3.2.3. Zona de Recuperação .....	81
3.2.4. Zona de Preservação Integral.....	83
<b>3.3. Determinação da Capacidade de Carga .....</b>	<b>85</b>
<b>3.4. Programa de Manejo .....</b>	<b>86</b>
3.4.1. Programa de Manejo do Meio Ambiente .....	88
3.4.1.1. Subprograma de Manejo da Flora .....	88
3.4.1.1.1. Recomposição Florística .....	88
3.4.1.1.2. Controle de Cipós .....	93
3.4.1.1.3. Poda de limpeza e Remoção de Árvores mortas .....	94
3.4.1.2 Subprograma de Manejo da Fauna .....	96
3.4.1.3. Subprograma de Pesquisa e Monitoramento .....	98
3.4.1.4. Subprograma de água .....	101
3.4.1.5. Subprograma do solo .....	103
3.5. Programa de Manejo de Uso Público .....	105
3.5.1. Subprograma de Recreação.....	105
3.5.2. Subprograma de Educação Ambiental .....	107
3.5.3. Subprograma de Turismo .....	110
3.5.4. Subprograma de Relações Públicas.....	112
3.6. Programa de Manejo da Operação .....	114
3.6.1. Subprograma de Proteção.....	114
3.6.2. Subprograma de Administração .....	115
3.6.3. Subprograma de Manutenção .....	119
3.6.4. Subprograma do Entorno .....	119
3.6.5. Subprograma de Cooperação Interinstitucional.....	121
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>122</b>
<b>4. IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE MANEJO.....</b>	<b>122</b>
4.1. Subprogramas .....	122

4.1.1. Subprograma de Manejo da Flora.....	122
4.1.1.1. Controle de Cipós.....	125
4.1.1.2. Poda, Impeza e remoção de árvores mortas.....	126
4.1.1.3. Estudos e Pesquisas sobre Flora.....	127
4.1.2. Subprograma de Manejo da Fauna.....	127
4.1.3. Subprograma de Água.....	128
4.1.4. Subprograma de Pesquisa e Monitoramento.....	128
4.1.5. Programa de Manejo e Uso Público.....	129
4.1.5.1. Subprograma de Educação Ambiental.....	129
4.1.5.2. Subprograma de Turismo.....	129
4.1.5.3. Subprograma de Relações Públicas.....	130
4.1.5.4. Subprograma de Proteção .....	131
4.1.5.5. Subprograma de Administração .....	131
4.1.5.6. Subprograma Manutenção.....	132
4.1.5.7. Subprograma do Entorno.....	132
4.1.5.8. Subprograma de Cooperação Interinstitucional .....	133
4.1.5.9. Subprograma de Recreação.....	133
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>134</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>134</b>
<b>BIBLIOGRÁFIAS CONSULTADAS.....</b>	<b>135</b>

## INTRODUÇÃO

Na década de 30, Atílio Côrrea Lima, já previa as alterações que os governos futuros poderiam fazer quanto ao crescimento da cidade, desviando assim os rumos das diretrizes do Plano Original de Goiânia. Atílio ressaltava a importância de se definir claramente as reservas de áreas verdes:

*“Mesmo no caso em que a expansão do loteamento se fizesse desordenadamente, sem o rigor aconselhável em tais casos, à relação de 25% dificilmente seria prejudicada, estando às zonas verdes já demarcadas. Seria inevitável, dentro em breve, a especulação desenfreada, em torno da venda de terras. Logo que a cidade começar a dar foros de progresso, aquela se fará sentir com todas as suas nefastas consequências; muito contribuirá para isso as mudanças do governo. É preciso, portanto, que desde já fiquem bem estabelecidas as reservas. Embora só muito mais tarde poderá a administração transformar essas matas em parques, nem por isso poderá dispor delas para outros fins que não os previstos.(Lima, 1937)”*

Verifica-se desde a concepção de Goiânia, que as áreas verdes, são de fundamental importância para o desenvolvimento da cidade. Depois de Atílio, o outro projeto de Armando Godói, também ressaltou a importância da preservação das áreas verdes, preocupando-se com a salubridade da população e por fim o último projeto da cidade, por Coimbra Bueno, preocupou-se bastante com essa manutenção.

Com o passar do tempo, esta preocupação e recomendações foram sendo deixadas de lado e a partir da modificação do artigo 6.210 da Lei nº. 575 de 1947, são retiradas pelo proprietário, em especificação do agente responsável pelo custeio dessas benfeitorias urbanas e permitindo a criação de loteamento da baixa qualidade de urbanização. A partir dessa lei, o espaço urbano de Goiânia é ocupado por uma avalanche de loteamentos em torno do seu Plano Original. As áreas públicas são invadidas pela população de baixa renda, nos locais destinados à implantação do restante do Projeto Original e à medida que cresce a cidade há o incentivo ao parcelamento nas zonas rurais do município, que é o caso da área em estudo, que antes era uma grande fazenda.

Para uma maior segurança e preservação desta área, como Unidade de Conservação, este documento tem por objetivo fazer um planejamento da área do Parque Flamboyant, criando ações que lidam com operações do dia-a-dia, necessárias para o conhecimento dos processos ecológicos e também das atividades humanas que ocorrem no local e em seu entorno. Este instrumento de planejamento é um processo dinâmico que por meio de técnicas ecológicas, determina o Zoneamento Ambiental da Unidade de Conservação, propondo o seu desenvolvimento físico e estabelecendo as diretrizes básicas para o seu manejo, conforme as características de cada uma de suas zonas, além de promover atividades que incentivem a integração econômica e social da comunidade do entorno e circunvizinhas.

Este trabalho é inicial, ou seja, de acordo com o roteiro metodológico de elaboração de Plano de Manejo para o município, são necessárias quatro fases para a realização desse documento, pois a comunidade evolui, ocorrendo mudanças ao longo do tempo e as atividades realizadas para sua preservação são contínuas e integradas, passando de geração para geração.

A elaboração do Plano de Manejo do Parque Flamboyant foi realizada pelos técnicos da Agência Municipal do Meio Ambiente – AMMA com o incentivo da Prefeitura de Goiânia, na gestão do Prefeito Íris Rezende Machado e administração do Presidente da AMMA Clarismino Luiz Pereira Júnior em julho de 2007.

## CAPITULO I

### 1. HISTÓRICO

O Parque Municipal Flamboyant localiza-se no setor Jardim Goiás, entre as Ruas 46, 15, 12, 55, 56, 73, 58 A e avenida H, na cidade de Goiânia, área pertencente à antiga Fazenda Botafogo.

Esta Unidade de Conservação foi criada na aprovação do parcelamento, pelo Decreto Nº. 018 de 22 de setembro de 1950. Mais tarde foi ratificada pelo remanejamento do Setor Jardim Goiás como “Parque F”, pelo Decreto Nº. 655, de 15 de outubro de 1981, mais conhecida, como área do Automóvel Clube de Goiás, tombada por meio do Decreto Nº. 158, de 24 de janeiro de 2000.

O antigo Automóvel Clube, localizado entre o Estádio Serra Dourada e o Flamboyant Shopping Center, na saída sul de Goiânia, foi fundado em 10 de Junho de 1962 por intelectuais e políticos goianos. O clube ocupava uma área de 87.332 m<sup>2</sup>, e vinha sofrendo constantes ações de vândalos e especuladores imobiliários, devido á sua localização numa região de expansão comercial, que acabaram destruindo 35% a 40% da sua área verde e poluindo suas nascentes. Com todos esses problemas, o Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental de Goiânia, solicitou o tombamento da área.

No dia 24 de Janeiro, o Prefeito Nion Albernaz assinou o decreto de Nº. 296, aprovando o tombamento. Em seguida, efetivado o tombamento, a Diretoria do Clube, procurou a Prefeitura e a Câmara Municipal, com o objetivo de solicitar apoio para a realização do reflorestamento, transformando a área em um Parque Ecológico e para a construção de uma pista de Cooper com infra-estrutura completa, tomando como modelos os belos parques da capital, que se tornaram ícones de bem-estar social, beleza natural e saúde, como por exemplo, os Parques Vaca - Brava, Parque Areião, Bosque dos Buritis, dentre outros.

No dia 19 de março de 2004, foi formalizada entre os requerentes doadores e o Município de Goiânia, a doação de área de 87.332,00 m<sup>2</sup>, situada

no Setor Jardim Goiás, que agrupa as outras áreas nas imediações, dando origem ao “Parque Flamboyant”.

Quando dada aprovação do projeto original do Jardim Goiás pelo decreto N.º08, de 22 de setembro de 1950, foram destinadas duas áreas públicas localizadas ao longo do curso d’água identificada como Córrego Sumidouro com área de 57.639,77m<sup>2</sup> e 64.458,81m<sup>2</sup>. Com o remanejamento do Jardim Goiás as duas áreas do projeto original juntaram-se formando uma única área, destinada ao Parque Flamboyant com área total de 141.872,08 m<sup>2</sup>.

Na proposta de implantação do Parque e na construção de edifícios na quadra 31 veio à tona a nascente do Córrego Sumidouro que extrapolava a área destinada ao parque, motivo pelo qual incentivou o redimensionamento da área.

As imagens aéreas abaixo mostram a evolução da área do Parque, de 1968 até 1991.

#### **Imagen aérea do Parque Flamboyant – 1968**



**Figura 01 - Imagem Aérea do Parque Flamboyant – 1968**  
**Fonte:** Arquivo SEPLAM

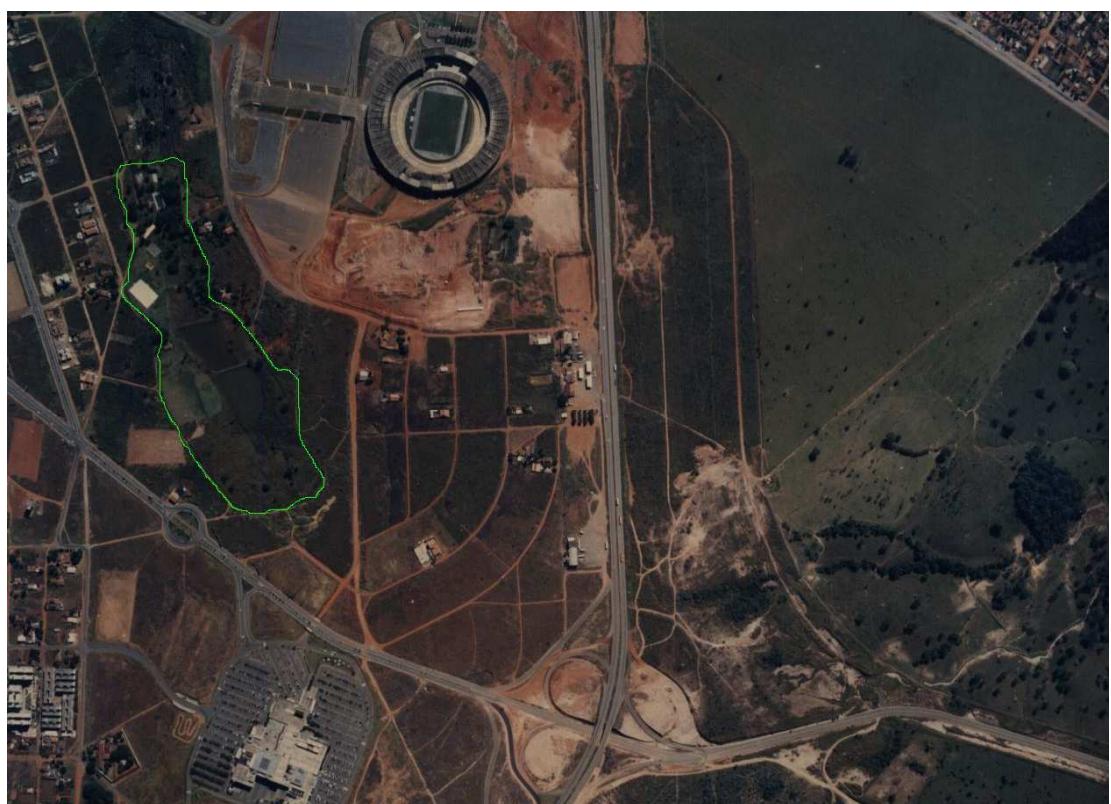
### **Imagen aérea do Parque Flamboyant – 1975**



**Figura 02 - Imagem Aérea do Parque Flamboyant – 1975**

**Fonte:** Arquivo SEPLAM

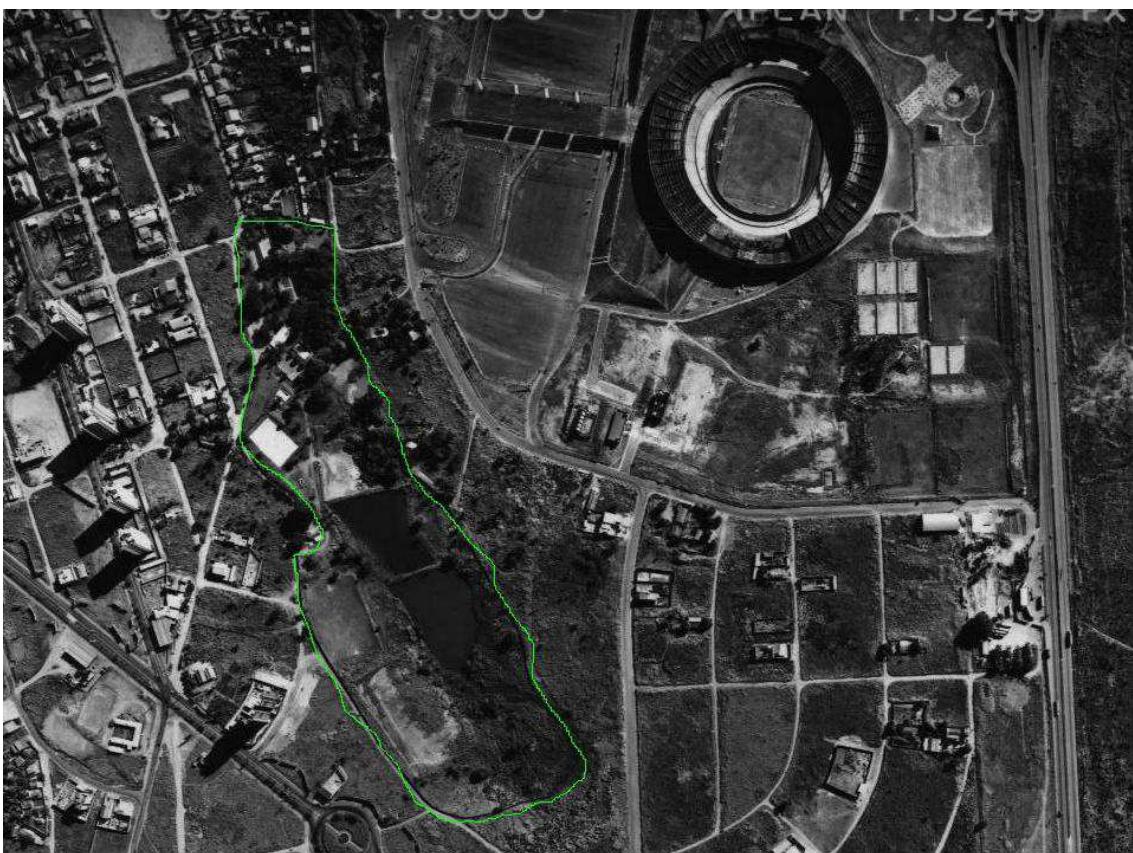
### **Imagen aérea do Parque Flamboyant – 1986**



**Figura 03 - Imagem Aérea do Parque Flamboyant – 1986**

**Fonte:** Arquivo SEPLAM

### **Imagen aérea do Parque Flamboyant – 1991**



**Figura 04 - Imagem Aérea do Parque Flamboyant – 1991**

**Fonte:** Arquivo SEPLAM

## **CAPITULO II**

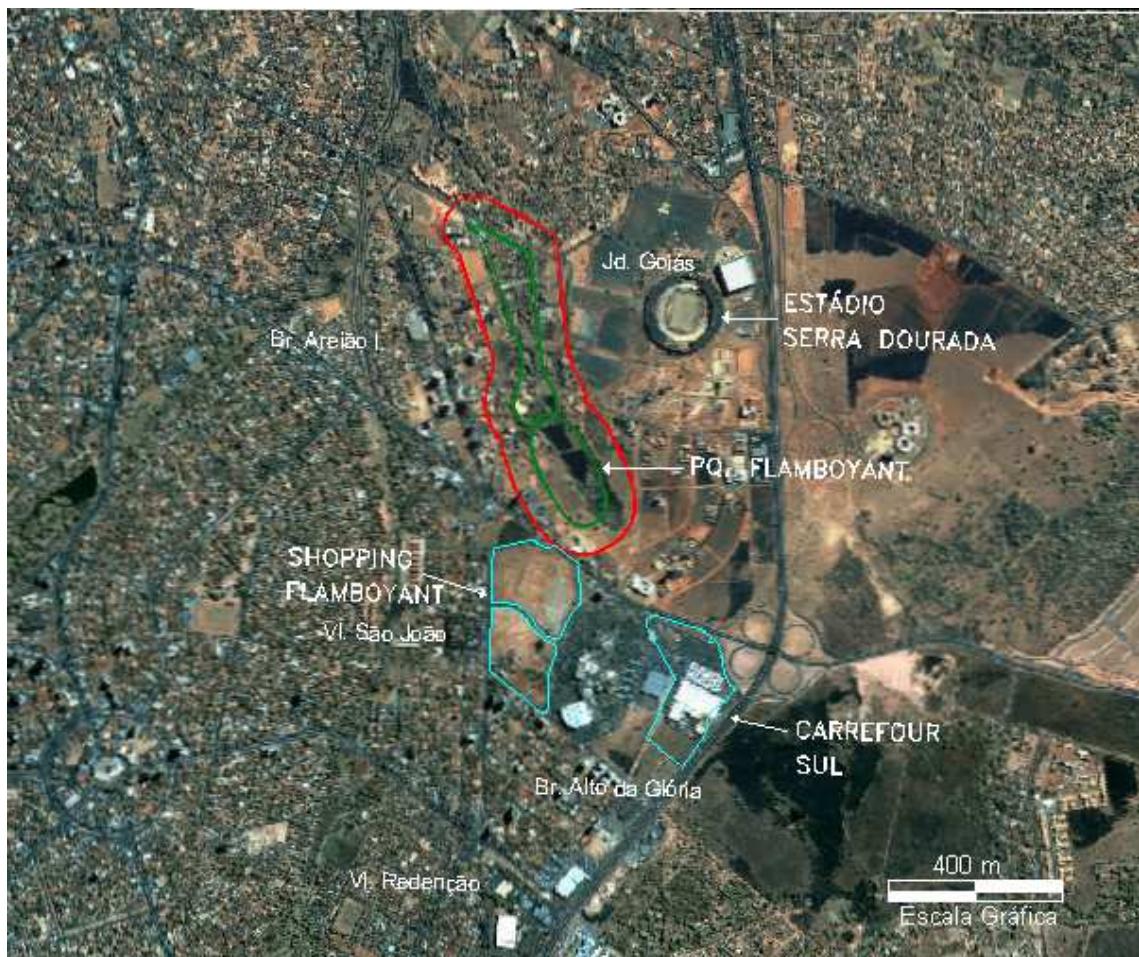
### **2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

#### **2.1. MEIO FÍSICO**

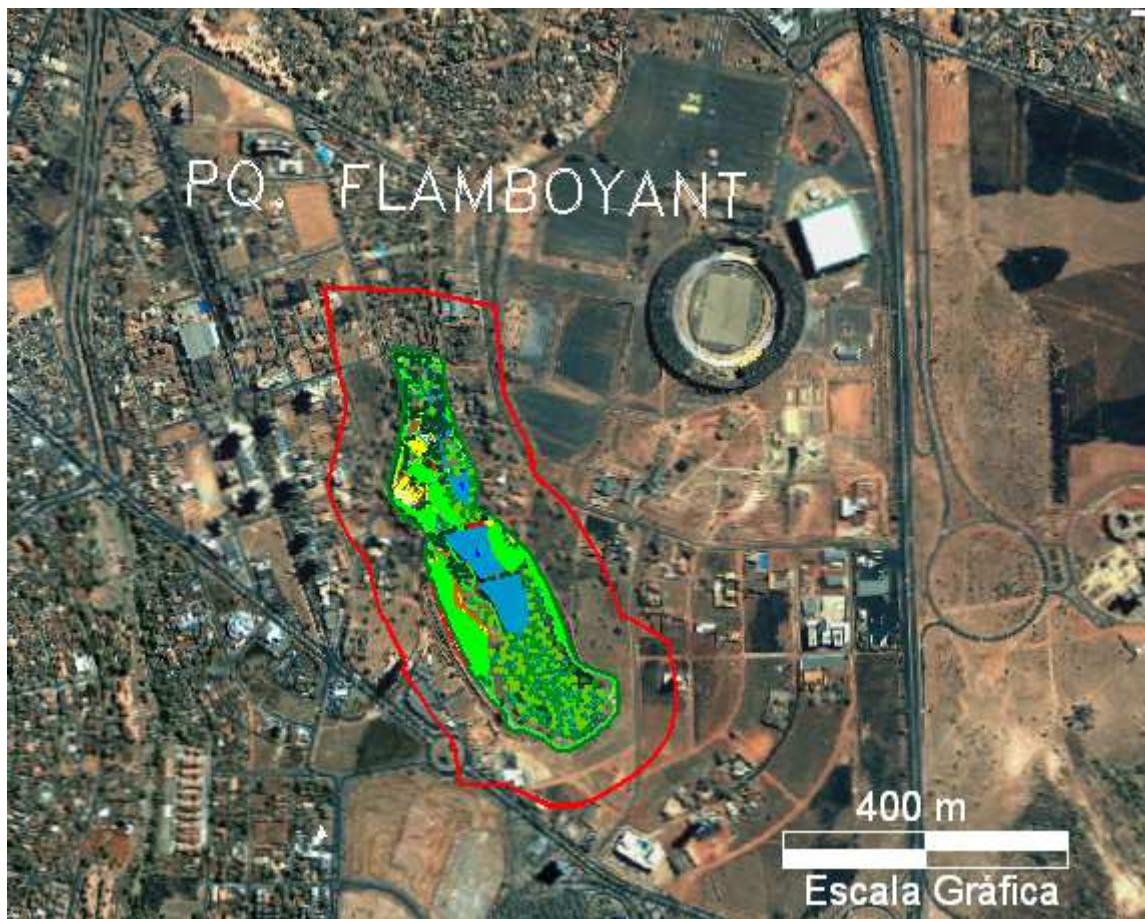
##### **2.1.1. Ocupação Física do Entorno**

O levantamento da estrutura urbana, instalada na faixa de entorno do Parque Flamboyant, definida como sendo de aproximadamente 100m de raio relativo ao seu anel externo, comprovou a natureza predominantemente residencial dos bairros localizados ao seu redor. Foram identificados 42 imóveis edificados, dos quais 32 são casas, 10 edifícios e 23 lotes vagos. O comércio se resume a 5 stands de vendas, 1 bar, 4 concessionárias, 1 floricultura e 1 academia.

Ultrapassando os 100 metros do entorno do Parque, observa-se grandes empreendimentos, dentre eles temos os Shopping Flamboyant, Supermercado Carrefour Sul, o Supermercado Wal-Mart, o estádio Serra Dourada a lanchonete McDonald's, Home Center Tend Tudo, Ciao Bella, Mezalluna.



**Mapa 01.** Área do Parque Flamboyant com alguns empreendimentos do seu entorno  
**Fonte:** AMMA/2007



**Mapa 02.** Zona de Amortecimento do Parque Flamboyant.

**Fonte:** AMMA/2007

Abaixo seguem fotos de alguns empreendimentos de grande porte localizados no entorno do Parque Flamboyant:



**Figura 05 - Empreendimento no entorno do Parque Flamboyant**  
**Fonte:** AMMA/2007

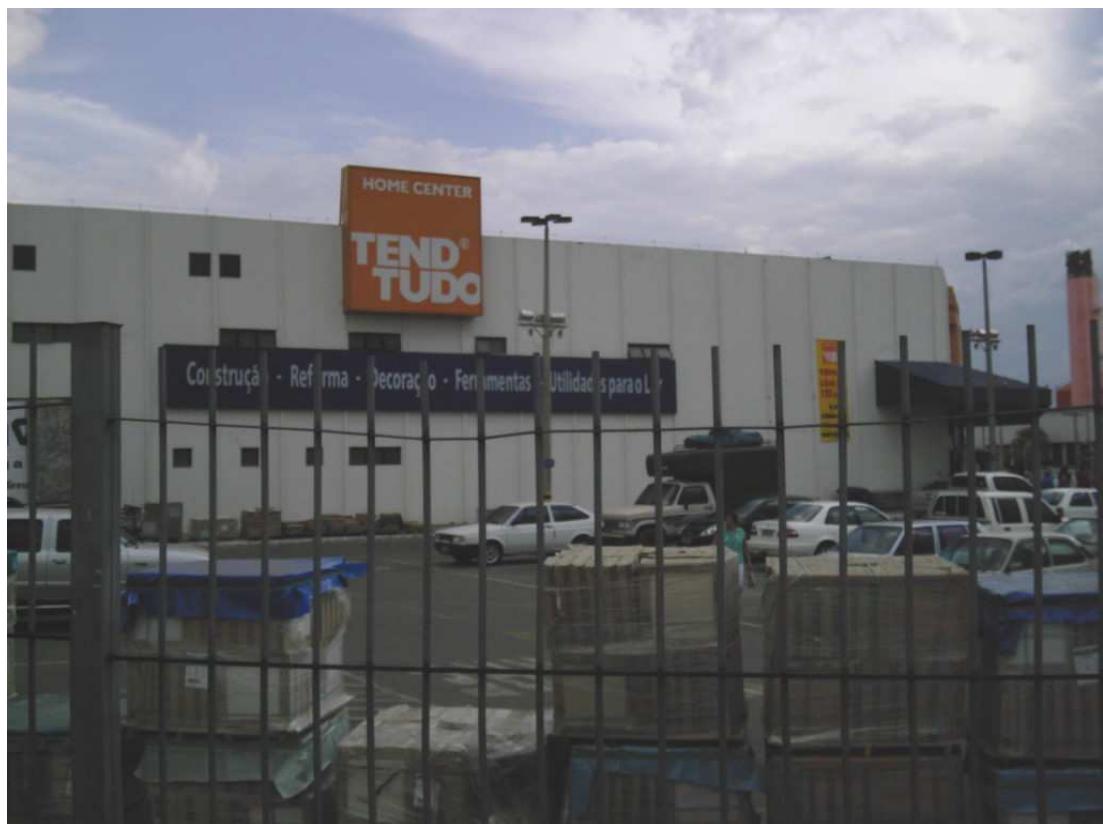


**Figura 06 - Empreendimento no entorno do Parque Flamboyant**  
**Fonte:** AMMA2007



**Figura 07 - Empreendimento no entorno do Parque Flamboyant**

**Fonte:** AMMA/2007



**Figura 08 - Empreendimento no entorno do Parque Flamboyant**

**Fonte:** AMMA/2007



**Figura 09 - Empreendimento no entorno do Parque Flamboyant**

**Fonte:** AMMA/2007

### **2.1.2. LEVANTAMENTO DE RUÍDOS**

Com o objetivo de ampliar os conhecimentos sobre toda a dinâmica urbana que envolve o Parque Flamboyant e seus possíveis efeitos sobre a unidade de conservação, foi realizado um levantamento da emissão de ruído em seu entorno, com a utilização de um medidor de nível sonoro (decibelímetro). O limite da intensidade de ruídos suportáveis durante o dia é regulamentado pela Organização Mundial de Saúde – OMS e não deve ultrapassar a barreira dos 70 dB; porém o conforto acústico já é afetado a partir de 50 dB. Foram estabelecidos 12 (doze) pontos de amostragem no decorrer da Unidade de Conservação no período matutino.

Abaixo segue uma tabela com os 12 pontos, seus respectivos endereços, horários e valores de ruídos aferidos pelo decibelímetro (dB).

**Tabela 1:** Levantamento de ruídos no Parque Flamboyant.

PONTO	HORÁRIO	LOCAL	NIVEL DE RUÍDO ENCONTRADO
01	15h30min	Em frente à Administração do Parque Flamboyant	47 dB
02	15h35min	Em frente ao Edifício Loft Goiânia	34 dB
03	15h40min	Perto da Nascente	34 dB
04	15h45min	Avenida H com a Rua 49	47 dB
05	15h50min	Avenida H	30 dB
06	15h55min	Rua 49	26 dB
07	16h	Rua 49 com a Rua Serra Dourada	28 dB
08	16h05min	Rua 49 – em frente ao primeiro portal de entrada	23 dB
09	16h10min	Rua 49, Qd. C, Lt -25	25 dB
10	16h15min	Rua 49 – Local onde se instalava o Automóvel Clube	30 dB
11	16h20min	Rua 56, Chácara 1, Lt. 1	28 dB
12	16h25min	Rua 56, em frente ao Stand de Vendas do Visionaire	38 dB

**Tabela 1.** Levantamento de ruídos no entorno do Parque Flamboyant**Fonte:** AMMA/ 2007

São apresentados, a seguir, duas tabelas uma com os índices de poluição sonora aceitável de acordo com a zona e o horário segundo as normas da ABNT, e outra com tabela com os impactos dos ruídos sobre a saúde e o mapa pontual de levantamento de ruídos:

**Tabela 2:** Índice de Poluição Sonora segundo a ABNT.

Os índices de poluição sonora aceitáveis estão determinados de acordo com a zona e horário segundo as normas da ABNT (n.º.151). Conforme as zonas os níveis de decibéis máximos permitidos nos períodos diurnos e noturnos são os seguintes.

Área	Período	Decibéis (dB)
Zona de Hospitais	Diurno	45
	Noturno	40
Zona Residencial Urbana	Diurno	55
	Noturno	50
Centro da cidade (negócios, comércio, administração).	Diurno	65
	Noturno	60
Área predominantemente industrial	Diurno	70
	Noturno	65

**Tabela 2.** Níveis Permissíveis de emissão de ruídos segundo a OMS**Fonte:** Organização Mundial de Saúde – OMS

**Tabela 3 – Impacto dos Ruídos na Saúde – Volume/Reação efeitos negativos e exemplos de exposição**

Volume	Reação	Efeitos negativos	Exemplos locais
Até 50 dB	Confortável (limite da OMS)	Nenhum	Rua sem tráfego.
Acima de 50 dB	O ORGANISMO HUMANO COMEÇA A SOFRER IMPACTOS DO RUÍDO.		
De 55 a 65 dB	A pessoa fica em estado de alerta, não relaxa.	Diminui o poder de concentração e prejudica a produtividade no trabalho intelectual.	Agência bancária
De 65 a 70 dB (início das epidemias de ruído)	O organismo reage para tentar se adequar ao ambiente, minando as defesas.	Aumenta o nível de cortisona no sangue, diminuindo a resistência imunológica. Induz a liberação de endorfina, tornando o organismo dependente. É por isso que muitas pessoas só conseguem dormir em locais silenciosos com o rádio ou TV ligadas. Aumenta a concentração de colesterol no sangue.	Bar ou restaurante lotado
Acima de 70	O organismo fica sujeito a estresse degenerativo além de abalar a saúde mental	Aumentam os riscos de enfarte, infecções, entre outras doenças sérias.	Praça de alimentação em shopping, Ruas de tráfego intenso.

**Tabela 3.** Impactos dos ruídos na saúde segundo a OMS.

**Fonte:** Organização Mundial de Saúde – OMS

Abaixo segue um mapa com a localização dos 12 pontos de amostragem dos níveis de ruídos aferidos.



**Mapa 3.** Posição dos pontos de amostragem de ruídos

**Fonte:** AMMA/2007

## **2.1.3. APECTOS GEOMORFOLÓGICOS**

### **2.1.3.1. Solo**

O solo apresenta formas diferentes, portanto diversas estruturas, e cada uma se comportam de uma maneira. Assim, a presença de estruturas arredondadas significa, normalmente, que esses agregados são estáveis em água, indicando uma boa resistência à erosão (Guerra *et al.*, 1999).

Segundo Guerra *et al.* (1993), os agregados angulosos são mais compactos e consequentemente restringem a atividade biológica, principalmente a animal. A água e o ar circulam mais facilmente nas fissuras existentes entre os agregados. Em períodos úmidos, essa circulação de água é restrita, em função da expansão dos minerais de argila e do consequente fechamento das fissuras, acarretando um impedimento à circulação vertical da água, podendo promover o aparecimento de sinais erosivos nos solos que apresentam tais estruturas. Esse fato agrava-se, quando em superfície, encontra-se em um horizonte arenoso, que permita a rápida infiltração da água.

Pela diferenciação da composição do solo em vários locais, faz com que a vegetação também seja distinta, pois cada planta tem a necessidade de água e nutrientes diferenciados.

As plantas são de grande importância para a proteção do solo, reduzindo os impactos da chuva, diminuindo a velocidade das águas, através da copa das árvores e das raízes. Mesmo as folhas caídas contribuem para diminuir a ação da água no solo agindo como cobertura.

O solo do Parque do Flamboyant encontra-se quase totalmente descaracterizado (Figura 10). Primitivamente predominava um solo argilo-arenoso, rico em matéria orgânica (terra preta) e que tinha sua origem nos processos de deposição aluvio-coluvial, vinculados à evolução pedogenética periférica. Esta característica se deve ao fato, de que todo o vale, primitivamente, era revestido de mata. Observa-se atualmente, a introdução de material alienígena, tanto pela ação das enxurradas, quanto em virtude do antropismo que ocorreu com muita intensidade, ao longo dos anos.



**Figura 10 – Tipo de Solo do Parque Flamboyant**

**Fonte:** AMMA/2007

### 2.1.3.2. ÁGUA

A nascente do Córrego Sumidouro, afluente da margem direita do Córrego Botafogo, é um dos elementos naturais que compõem o Parque. Encontra-se bastante antropizado em suas margens, devido ao pisoteio de homens e animais de grande porte, pois se encontrava abandonado e sem vegetação. Esta situação comprometeu bastante as nascentes, provocando o assoreamento, a introdução de lixo dentro dos dois lagos, que foi retirado no período de 18 a 28 de agosto de 2006, no período que se iniciou a intervenção para a realização das obras do Parque.

Existe no Parque uma área de brejo (Figura 11), que se encontra parcialmente preservada, com um lago pequeno de 2.208,06 m<sup>2</sup>.



**Figura 11 – Área de brejo no Parque Flamboyant**

**Fonte:** AMMA/2007

O lago 1(Figura 12) do Parque Flamboyant se localiza próximo à pequena área de brejo, com  $5.545,50\text{ m}^2$ . O lago 2 (Figura 13) próximo a área de bambus, possui uma área  $5.761,78\text{ m}^2$  de área.



**Figura 12 – Lago 1 do Parque Flamboyant**  
**Fonte:** AMMA/2007



**Figura 13 – Lago 2 do Parque Flamboyant**  
**Fonte:** AMMA/2007

Quando foi feita a limpeza dos lagos, no período de agosto de 2006, foi caracterizada a fauna aquática, verificando que a maioria da ictiofauna é composta de peixes nativos, o lambari (*Astyanax* sp.), a tuvira (*Gymnotus carapo*), o cará (*Dioscorea alata*), a caranha (*Lutjanus cyanopterus*). Dentre os exóticos foram identificados a carpa (*Ciprinus carpio*) que foi introduzida por moradores do local e a tilápia (*Tilapia rendalli*). Quanto aos répteis, foram identificados os quelônios, o cágado (*Phrynops geofroanus*), que é um animal nativo da nossa região e o tigre-d'gua (*Trachemys dorbigny*) que é um animal exótico.

A intervenção realizada nos lagos em 2006, foi de suma importância para a contenção das bordas, pois as mesmas se encontravam danificadas, tanto pela ação do tempo, pela falta de manutenção dos lagos, bem como pela ação das tilápias, que fazem locas nas bordas dos lagos contribuindo para o processo de assoreamento dos lagos. Depois desta intervenção necessária, será feito o monitoramento contínuo dos lagos, avaliando assim, a situação biótica e abiótica da água.

Em análises físico – químicas realizadas nos lagos do Parque Flamboyant (Tabela 4), pela Gerência de Monitoramento Ambiental na Divisão de Laboratório Ambiental, da Agência Municipal do Meio Ambiente foram verificados as seguintes dados:

**Tabela 4 – Análises Físico – Química**

PONTOS	TEMP. ° C	pH *	OD*	T.D.S. *	Cond. Elétrica
Ponto 1°	27,2	4,46	6,37	12,4	25,1 µs/cm
Ponto 2°	28,9	7,56	6,89	1,68	34,8 µs/cm

**Tabela 4.** Análise físico – química

**Fonte:** Divisão de Laboratório Ambiental/AMMA

\* pH – Potencial Hidrogeniônico

\* OD – Oxigênio Dissolvido

\* T.D.S. – Sólidos Totais Dissolvidos

Abaixo segue um mapa com a localização dos dois pontos onde foram coletadas as amostras para as análises físico – químicas:



**Mapa 04.** Pontos onde foram realizadas as análises físico - químicas

**Fonte:** AMMA/2007

## **2.2. MEIO BIÓTICO**

### **2.2.1. Fauna**

Cerrado é o nome regional dado às savanas brasileiras e se localiza no grande platô que ocupa o planalto central brasileiro. Seu clima é quente, semi-úmido, com verão chuvoso e inverno seco. O cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, com uma área total de aproximadamente 2 mil km<sup>2</sup> (20% do território brasileiro).

O Cerrado brasileiro é reconhecido como a savana mais rica do mundo em biodiversidade com a presença de diversos ecossistemas e riquíssima flora com mais de 10.000 espécies de plantas, sendo 4.400 endêmicas. A fauna é representada por 837 espécies de aves, 780 espécies de peixes, 195 espécies de mamíferos, 180 de répteis e 113 espécies de anfíbios (Ministério do Meio Ambiente - MMA, 1999). A diversidade de insetos é mais impressionante ainda, estimada em 90.000 espécies (Dias, 1996).

Goiânia está entre as cidades consideradas um complexo ecossistema urbano, apresentando uma variedade de habitat e comunidades animais, onde o efeito da fragmentação cria um mosaico de ilhas de diferentes tamanhos e formas, nos quais a vegetação original e todos seus organismos residentes são modificados pela invasão de espécies exóticas e pelo contínuo distúrbio humano. A urbanização pode afetar o meio ambiente e acabar com as belezas da fauna do cerrado e tais modificações, em virtude da construção de imóveis, instalação de paisagens artificiais, pavimentação de vias, etc., podem alterar bruscamente a dinâmica e composição da fauna silvestre local. Entretanto, essas alterações oferecem também uma oportunidade de estudo de suas comunidades (Dickman, 1987), já que muitas espécies animais encontram refúgio para sobrevivência em áreas bastante urbanizadas como praças, hortos, bosques, cemitérios, parques, etc., dando origem a uma verdadeira comunidade sinantrópica, com espécies oportunistas ou exóticas (Dickman, 1987; Matarazzo - Neuberger, 1995), o que causa desequilíbrio entre as taxas de extinção e imigração, além de contribuir para a poluição no ar, na água e no solo. Do ponto de vista ecológico, a composição faunística de grandes cidades

é bem interessante, pois em diversos estudos já realizados neste tipo de ambiente, a fauna se mostrou rica e diversificada.

Como é sempre esperado em levantamentos faunísticos de vertebrados, o grupo de maior freqüência foi o da avifauna, por seus indivíduos se dispersarem com facilidade e não oferecerem dificuldades na sua observação. De acordo com Silva (1995), o Cerrado brasileiro apresenta uma rica diversidade de aves, com 837 espécies.

Abaixo segue a lista das espécies identificadas no interior do Parque Flamboyant:

## CLASSE REPTILIA

### Família Colubridae



**Figura 14** - Jararaca do brejo  
*Mastigodryas bifossatus* (Raddi, 1820)



**Figura 15** - Dormideira  
*Sibynomorphus mikani* (Schlegel, 1837)

### Família Tropiduridae



**Figura 16** - Calango de pedra  
*Tropidurus torquatus* (Wied, 1820)

## Família Teidae



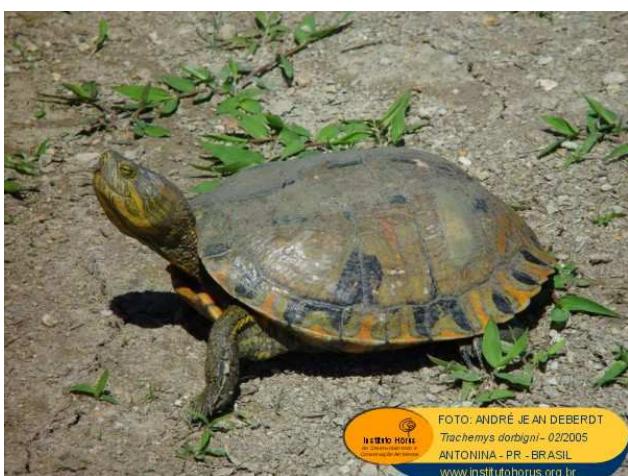
**Figura 17 - Calango verde**  
*Ameiva ameiva* (Linnaeus, 1758)

## Família Chelidae



**Figura 18 – Cágado**  
*Phrynops geoffroanus* (Schweigger, 1812)

## Família Emididae



**Figura 19 – Tigre d'água**  
*Trachemys dorbigni* (Duméril & Bibron, 1835)

## CLASSE OSTEICHTHYES

### Família Characidae



**Figura 20 - Lambari**  
*Astyanax* sp. (Baird & Girard, 1854)

### Família Cichlidae



**Figura 21 - Tilápis**  
*Tilapia rendalli* (Boulenger, 1897)

### Família Gymnotidae



**Figura 22 - Tuvira**  
*Gymnotus carapo* (Linnaeus, 1758)

## CLASSE AMPHIBIA

### Família Bufonidae



**Figura 23 - Sapo cururu**  
*Chaunus schneideri* (Werner, 1894)

### Família Leptodactylidae



**Figura 24 - Rã manteiga**  
*Leptodactylus ocellatus* (Linnaeus, 1758)



**Figura 25 - Rã pimenta**  
*Leptodactylus labyrinthicus* (Spix, 1824)



**Figura 26** – *Leptodactylus leptodactyloides* (Andersson, 1945)

### Família Leiuperidae



**Figura 27** – Rã cachorro  
*Physalaemus cuvieri* (Fitzinger, 1826)

### Família Hylidae



**Figura 28** – Perereca  
*Dendropsophus minutus* (Peters, 1862)



Reginaldo P. Bastos

**Figura 29 – Perereca**  
*Dendropsophus cruzi* (Pombal & Bastos, 1998)



**Figura 30 – Perereca**  
*Hypsiboas albopunctatus* (Spix, 1824)

### Família Cycloramphidae



**Figura 31 – Sapo verruga ou sapinho**  
*Odontophrynus cultripes* (Reinhardt & Lütken, 1862)

## CLASSE MAMMALIA

### Família Didelphidae



**Figura 32 - Gambá**  
*Didelphis albiventris* (Lund, 1840)

### Família Phyllostomidae



**Figura 33 - morcego urbano**  
*Artibeus lituratus* (Olfers, 1818)

## CLASSE AVES

### Família Galbulidae



Nick Athanas  
Tropical Birding

**Figura 34 - Bico-de-agulha**  
*Galbula galbula* (Linnaeus, 1766)

### Família Thraupidae



**Figura 35 – Saí-azul**  
*Dacnis cayana* (Linnaeus, 1766)

## Família Tyrannidae



Jquental foto

**Figura 36 - Bem-te-vizinho**  
*Myiozetetes similis* (Spix, 1825)



**Figura 37 – Viuvinha**  
*Colonia colonus* (Vieillot, 1818)



**Figura 38 - Bem-te-vi-de-bico-chato**  
*Megarhynchus pitangua* (Linnaeus, 1766)



© P. Dubois - 14 juillet 2002

Tyrannus melancholicus

Matury (Guyane) - le Grallardin

**Figura 39 – Suiriri**  
*Tyrannus melancholicus* (Vieillot, 1819)

## Família Emberizidae



**Figura 40 - Tiziú**  
*Volatinia jacarina* (Linnaeus, 1766)



**Figura 41 - Capacetinho**  
*Poospiza melanoleuca* (Orbigny & Lafresnaye, 1837)

## Família Cardinalidae



**Figura 42 - Trinca-ferro**  
*Saltator similis* (Orbigny & Lafresnaye, 1837).



**Figura 43 – Azulão**  
*Cyanocompsa briisoni* (Lichtenstein, MHK, 1823)

## Família Trochilidae



**Figura 44 - Beija-flor-estrelinha**  
*Calliphlox amethystina* (Boddaert, 1783)



**Figura 45** - Beija-flor-do rabo-branco  
*Phaethornis petrei*



**Figura 46** - Beija-flor-tesoura  
*Eupetomena macroura* (Gmelin, 1788).

### Família Cuculidae



**Figura 47** - Anu-preto  
*Crotophaga ani* (Linnaeus, 1766)



**Figura 48** - Alma-de-gato  
*Piaya cayana* (Linnaeus, 1766)



**Figura 49** - Anu-branco  
*Guira guira* (Gmelin, 1788)

## Família Columbidae



**Figura 50** - Rolinha-caldo-de-feijão  
*Columbina talpacoti* (Temminck, 1810)



**Figura 51** - Rolinha-fogo-apagou  
*Columbina squamata* (Lesson, 1837)

### Família Falconidae



**Figura 52** - Quiri-quiri  
*Falco sparverius* (Linnaeus, 1758)

### Família Alcedinidae



**Figura 53** - Martim-pescador-grande  
*Megaceryle torquata* (Linnaeus, 1766)

### Família Strigidae



**Figura 54 - Coruja-buraqueira**  
*Athene cunicularia* (Molina, 1782)

### Família Charadriidae



**Figura 55 - Quero-quero**  
*Vanellus chilensis* (Molina, 1782)

### Família Psittacidae



**Figura 56 - Periquito-do-encontro-amarelo**  
*Brotogeris chiriri* (Vieillot, 1818)

## Família Picidae



**Figura 57** - Pica-pau-do-campo  
*Colaptes campestris* (Vieillot, 1818)

## Família Dendrocolaptidae



**Figura 58** - Arapaçu-verde  
*Sittasomus griseicapillus* (Vieillot, 1818)

## Família Pipridae



**Figura 59** - Tangará-de-cabeça-encarnada  
*Antilophia galeata* (Lichtenstein, 1823)

## Família Turdidae



**Figura 60** - Sabiá-poca  
*Turdus amaurochalinus* (Cabanis, 1850)

## Família Ardeidae



**Figura 61** - Socó-dorminhoco  
*Nycticorax nycticorax* (Linnaeus, 1758)

## Família Rallidae



**Figura 62** - Saracura-três-potes  
*Aramides cajanea* (Statius Muller, PL, 1766)

## Família Threskiornithidae



**Figura 63 – Tapicuru-de-cara-pelada**  
*Phimosus infuscatus* (Lichtenstein, MHK, 1823)

## 2.2.2. FLORA

A vegetação do Parque Flamboyant, antes de ser antropizada, era formada por buritizais e veredas, vegetação comum ao longo dos fundos de vales no Brasil Central em vez de floresta de galeria, ocorrendo somente onde o chão é permanentemente brejoso. Descendo uma encosta de vale, o cerrado muda para campo graminoso úmido estacional e no meio deste ocorre uma faixa de buritis. As mudanças são bruscas ou mais graduais. Às vezes, há uma camada arbustiva debaixo dos buritis.

Segue abaixo uma tabela com a relação das espécies nativas ocorrentes no Parque Flamboyant e outra com as espécies exóticas:

**Tabela 05 - Relação das espécies nativas ocorrentes no Parque Flamboyant**

Família	Nome Científico	Nome Vulgar
ACANTHACEAE	<i>Ruellia incompta</i> (Nees) Lindau	Ruélia-azul
ANACARDIACEAE	<i>Myracrodroon urundeuva</i> Allemão	Aroeira
ANACARDIACEAE	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pau-pombo
ANNONACEAE	<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	Pindaíba
APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	Guatambu
ARECACEAE	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Macaúba
ARECACEAE	<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.	Buriti
ARECACEAE	<i>Scheelea phalerata</i> (Mart. ex Spreng.) Burret	Bacuri
BIGNONIACEAE	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex A. DC.) Standl.	Ipê-cascudo
CHRYSOBALANACEAE	<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	Vermelhão
DILLENIACEAE	<i>Curatella americana</i> L.	Lixeira
ELAEOCARPACEAE	<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	Ouriço
EUPHORBIACEAE	<i>Croton urucurana</i> Baill.	Sangra-d'água
EUPHORBIACEAE	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	Quina-vermelha
FLACOURTIACEAE	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Chá-de-bugre
LAURACEAE	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	Canela-amarela
LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE	<i>Bauhinia</i> sp.	
LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE	<i>Hymenaea courbaril</i> L. var. <i>stilbocarpa</i> (Hayne) Y. T. Lee & Langenh.	Jatobá-da-mata
LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H. S. Irwin & Barneby	Cássia
LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE	<i>Swartzia langsdorffii</i> Raddi	Banha-de-galinha
LOGANIACEAE	<i>Antonia ovata</i> Pohl	Seca-ligeiro
LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	Jacarandá-bico-de-pato
LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE	<i>Machaerium scleroxylon</i> Tul.	Jacarandá-caviúna

**Cont. Tabela 5** - Relação das espécies nativas ocorrentes no Parque Flamboyant

LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE	<i>Platymiscium pubescens</i> Micheli	Feijão-cru
LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	Angico
LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE	<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	Ingá
LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE	<i>Inga uruguensis</i> Hook. & Arn.	Ingá-banana
LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J. F. Macbr.	Angico-jacaré
LOGANIACEAE	<i>Antonia ovata</i> Pohl	Seca-ligeiro
MALPIGHIACEAE	<i>Byrsinima crassa</i> Nied.	Murici
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia</i> sp.	
MELASTOMATACEAE	<i>Tibouchina candolleana</i> (DC.) Cogn.	Quaresmeira
MORACEAE	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul.	Embaúba
MORACEAE	<i>Ficus</i> sp.	
MYRSINACEAE	<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	Pororoca
PIPERACEAE	<i>Piper arboreum</i> Aubl.	Jaborandi
RUBIACEAE	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. ex DC.	Marmelada-de-cachorro
SAPINDACEAE	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Camboatá-vermelho
SAPINDACEAE	<i>Diodendron bipinnatum</i> Radlk.	Maria-pobre
SAPINDACEAE	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Camboatá
SAPINDACEAE	<i>Serjania erecta</i> Radlk.	Timbó
STERCULIACEAE	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutamba
STERCULIACEAE	<i>Helicteres brevispira</i> A. St.- Hil.	Sacarrolha
TILIACEAE	<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	Açoita-cavalo
ULMACEAE	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Crindiúva
ZINGIBERACEAE	<i>Alpinia</i> sp.	
ZINGIBERACEAE	<i>Hedichium coronarium</i> Koen	Lírio-de-São-José

**Tabela 5.** Espécies nativas ocorrentes no Parque Flamboyant

**Fonte:** Gerência de Arborização Urbana/AMMA - 2007

**Tabela 6** - Relação das espécies exóticas ocorrentes no Parque Flamboyant

ANACARDIACEAE	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajueiro
ANACARDIACEAE	<i>Mangifera indica</i> L.	Mangueira
ANACARDIACEAE	<i>Spondias dulcis</i> Parkinson	Cajá-manga
ANACARDIACEAE	<i>Spondias purpurea</i> L.	Siriguela
LAURACEAE	<i>Persea americana</i> Mill.	Abacateiro
MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Mogno

**Tabela 6.** Espécies exóticas ocorrentes no Parque Flamboyant.

**Fonte:** Gerência de Arborização Urbana/AMMA - 2007

## 2.3. MEIO SÓCIO-ECONÔMICO

### - Indicadores administrativos, demográficos e ambientais:

Criada pela Lei Complementar nº. 27 de 30 de dezembro de 1999, a Região Metropolitana de Goiânia - RMG engloba onze municípios, incluindo Goiânia. Foi também criada a Região de Desenvolvimento Integrado de Goiânia, que inclui mais sete municípios do aglomerado urbano da capital. A RMG tem por objetivos principais "*integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum dos municípios*" que a integram. Conceituam-se funções públicas como aquelas que extrapolam o âmbito de apenas um município, passando ser do interesse simultâneo de dois ou mais. É a região mais expressiva do Estado de Goiás quando se enumera suas características, onde contém cerca de 35% da população estadual, um terço (1/3) de seus eleitores, cerca de 80% de seus estudantes universitários e aproximadamente 60% de seu Produto Interno Bruto - PIB. Os onze municípios que compõem a Região Metropolitana de Goiânia são: Goiânia, Trindade, Goianira, Santo Antônio de Goiás, Nerópolis, Goianápolis, Senador Canedo, Aparecida de Goiânia, Hidrolândia, Aragoiânia e Abadia de Goiás.

O Parque Flamboyant que está inserido na Região Sul de Goiânia, no setor Jardim Goiás, entre a Vila Maria José, Vila São Paulo, Bairro Areião I e Setor Alto da Glória possuindo os seguintes dados populacionais:

**Tabela 7:** Dados Populacionais

Setor	População Residente		
	Total	Homens	Mulheres
Jardim Goiás	6.711	3.222	3.489
Vila São Paulo	2.290	1.119	1.171
Bairro Areião I	900	446	455
Vila Maria José	725	328	397
Setor Alto da Glória	4.723	2.280	2.443

**Tabela 7.** Dados Populacionais

**Fonte:** Radiografia de Goiânia - Censo IBGE 2000

**- Indicadores sócio-culturais:**

Considerando a população residente de 10 anos ou mais de idade constata-se que 93,8% dos habitantes da Região Metropolitana são alfabetizadas. Nos setores em que se encontra o Parque Flamboyant destacam

- se as seguintes taxas de alfabetização:

**Tabela 8: Taxas de Alfabetização**

Setor	Pessoas residentes de cinco anos ou mais de idade						
	Total	Alfabetizados			Não Alfabetizados		
		Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres
Jardim Goiás	6.200	5.860	2.794	3.066	340	170	170
Vila São João	1.190	1.151	522	629	39	18	21
Bairro Areião I	815	766	383	383	49	18	31
Vila Maria José	678	647	289	358	31	14	17
Setor Alto da Glória	1.292	1.234	576	658	58	21	37

**Tabela 8.** Taxas de alfabetização.

**Fonte:** Radiografia de Goiânia – Censo IBGE 2000

A educação no Município de Goiânia está separada em três partes: Educação infantil e básica, educação superior e ensino profissionalizante. A gratuidade da educação infantil e do ensino fundamental é encargo prioritário do município, sendo sua gestão exercida pela Secretaria Municipal da Educação. Na região Sul onde se insere o Parque Flamboyant destaca-se os seguintes dados sobre a rede escolar:

**Tabela 9: Dados sobre a rede escolar**

Região	M	E	P	CM	CE	Total
Sul	18	13	70	11	3	115

**Tabela 9.** Dados sobre a rede escolar.

**Fonte:** Secretaria Municipal de Educação, Secretaria de Estado da Educação, Subsecretaria Metropolitana de Ensino.

**Legenda:** M: Escolas Municipais, E: Escolas Estaduais, P: Escolas Particulares, CM: Escolas Conveniadas com a rede municipal de ensino, CE: Escolas Conveniadas com a rede estadual de ensino.

O número de alunos matriculados na Região Sul na rede escolar do município de Goiânia segue abaixo:

**Tabela 10:** Número de matriculados na rede escolar na região Sul

Região	Número de Matriculados					Total
	M	E	P	CM	CE	
Sul	10.592	18.360	20.150	1.616	769	51.487

**Tabela 10.** Número de matriculados na rede escolar na Região Sul.

**Fonte:** Secretaria Municipal de Educação, Secretaria de Estado da Educação, Subsecretaria Metropolitana de Ensino.

**Legenda:** M: Escolas Municipais, E: Escolas Estaduais, P: Escolas Particulares, CM: Escolas Conveniadas com a rede municipal de ensino, CE: Escolas Conveniadas com a rede estadual de ensino.

A rede municipal de saúde em 2001 funcionou com 50 unidades entre CAIS (Centro de assistência Integrada à Saúde), CIAMS (Centro Integrado de Assistência Medico Sanitário), Postos de saúde, NAPS (Núcleo de Atenção Psicossocial), Laboratórios e Ambulatórios.

Na região Sul onde se encontra o Parque Flamboyant em questão foram levantados os seguintes dados em relação a equipamentos de saúde integrados ao Sistema Único de Saúde – SUS no Município de Goiânia:

**Tabela 11:** Equipamentos de Saúde integrados ao SUS

Região	Leitos Cadastrados	Leitos Existentes
Sul	1207	1529

**Tabela 11.** Equipamentos de saúde integrados ao SUS

**Fonte:** Secretaria Municipal da Saúde

#### - Indicadores econômicos:

O quadro abaixo mostra o número de estabelecimentos nos setores que do entorno do Parque Flamboyant:

**Tabela 12:** Estabelecimentos comerciais

Setor	Agropecuária	Comércio	Construção Civil	Indústria	Serviços	Total
Jardim Goiás	18	470	58	59	274	879
Bairro Areião I	-	64	-	14	6	84
Vila Maria José	-	11	2	6	19	38
Setor Alto Glória	5	20	6	7	60	98
Vila São João	1	13	3	3	15	35

**Tabela 12.** Estabelecimentos comerciais

**Fonte:** MTE - RAIS 2000

A tabela a seguir apresenta a arrecadação do IPTU na região Sul do Município de Goiânia em 2001:

**Tabela 13:** Arrecadação de IPTU

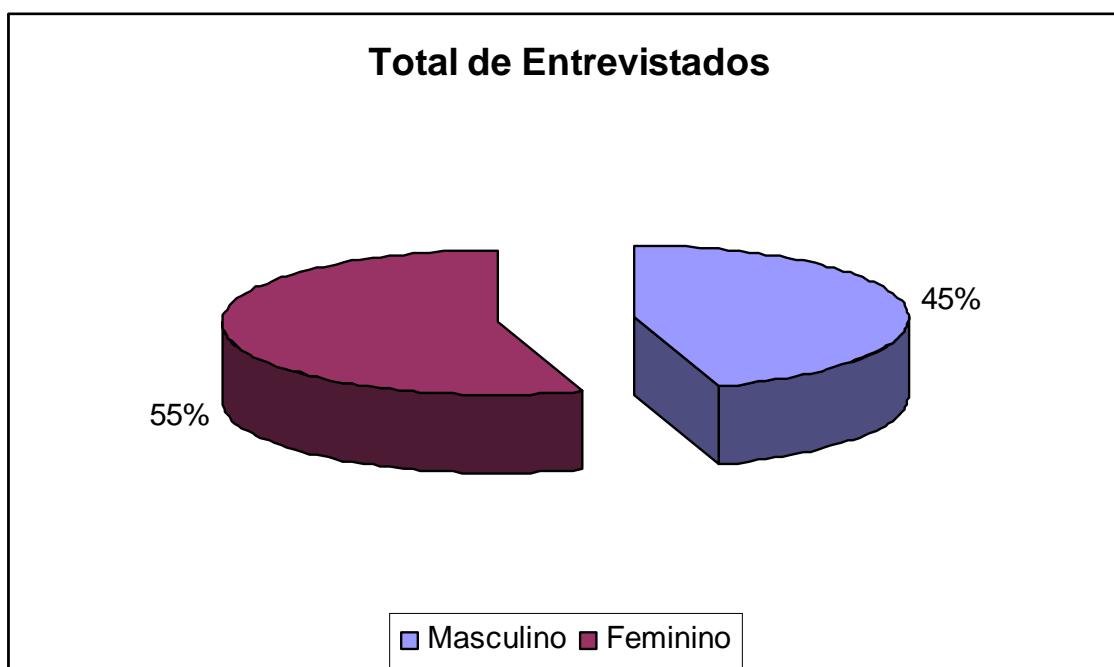
Região	Quantidade de Imóveis		Valores Lançados		Valores Arrecadados	
	Predial	Territorial	Predial	Territorial	Predial	Territorial
Sul	59641	5793	18470105,76	6420226,08	8756194,36	2479401,29

**Tabela 13.** Arrecadação de IPTU na região Sul

**Fonte:** SEFIN/ COMDATA - 2002

### 2.3.1. ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS DOS VISITANTES DO PARQUE

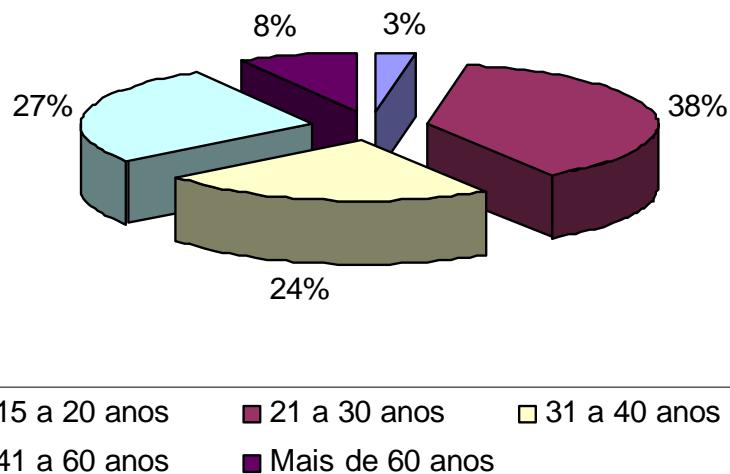
As entrevistas foram realizadas pelo Departamento de Ordenação Sócio – Econômico da Secretaria de Planejamento (SEPLAN), totalizando 71 pessoas entrevistadas no mês de março de 2007 nos períodos matutino e vespertino. Verificando que desta amostra 45% eram homens e 55% mulheres.



**Gráfico 1.** Total de entrevistados  
Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento/2007

Observamos que 3% das pessoas entrevistadas possuem idade de 15 a 20 anos, 38% de 21 a 30 anos, 24% de 31 a 40 anos, 27% de 41 a 60 anos e com mais de 60 anos somaram 8%.

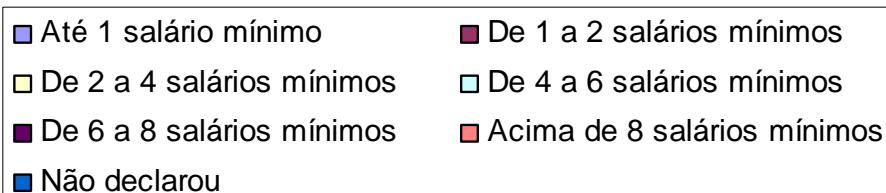
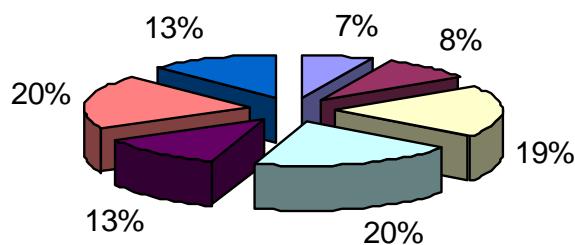
## Faixa etária dos entrevistados



**Gráfico 2.** Faixa Etária dos entrevistados  
Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento/2007

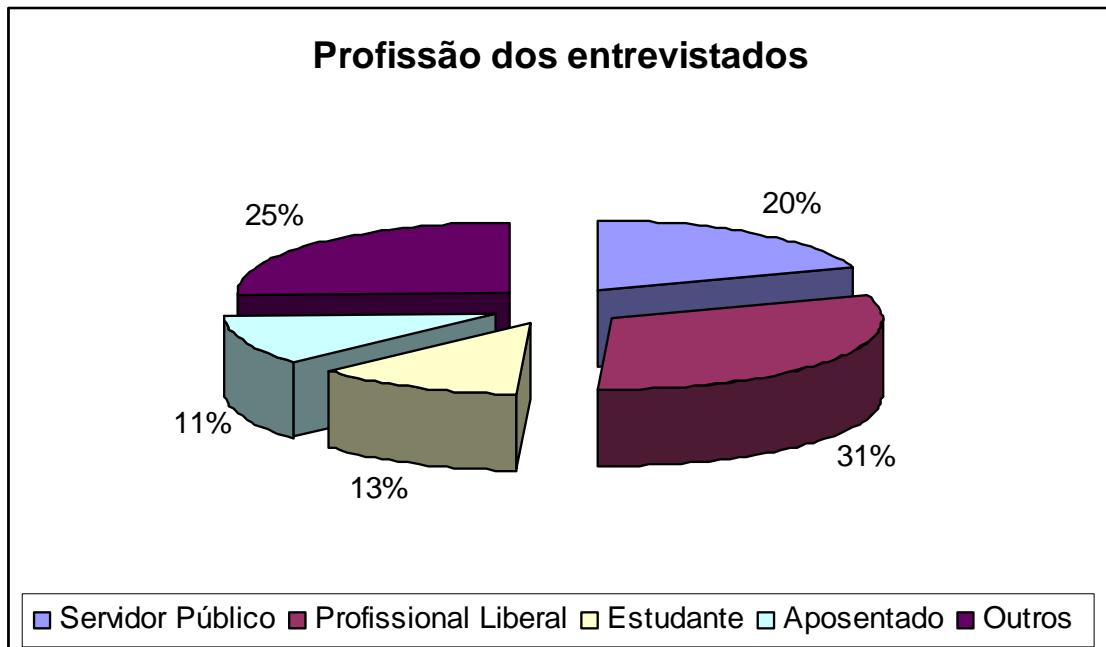
Foi verificado que entre os entrevistados 7% recebem até 1 salário mínimo, 8% recebem de 1 a 2 salários mínimos, 19% recebem de 2 a 4 salários mínimos, 20% recebem de 4 a 6 salários mínimos, 13% recebem de 6 a 8 salários mínimos, 20% recebem acima de 8 salários mínimos e 13% não declararam.

## Renda mensal dos entrevistados



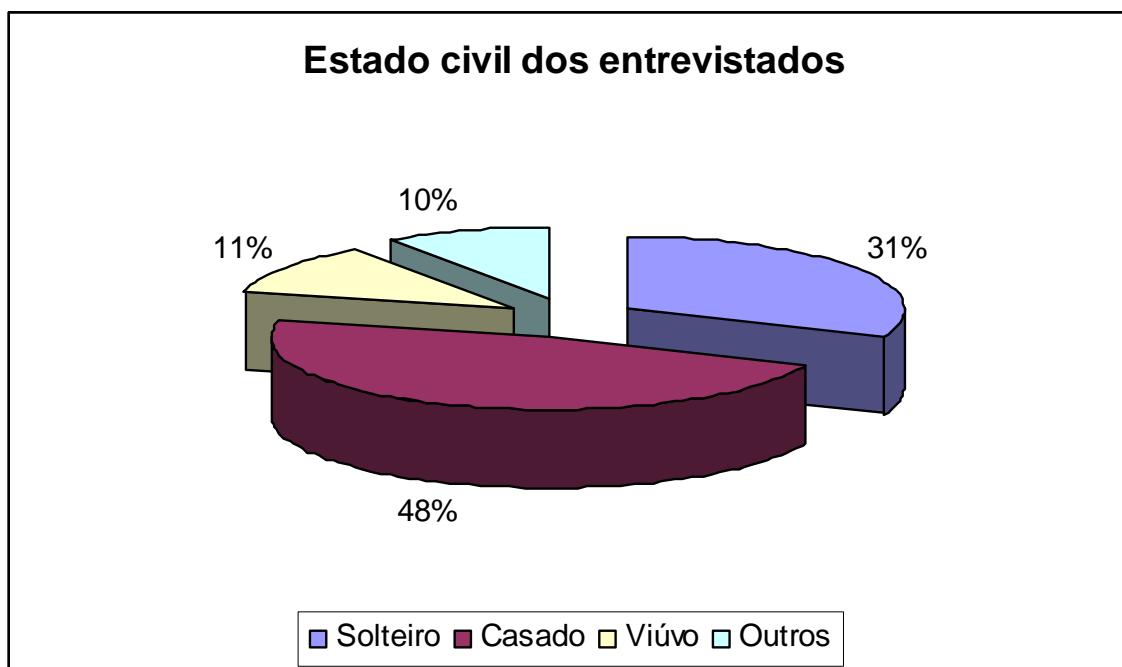
**Gráfico 3.** Renda Mensal dos entrevistados  
Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento/2007

Em relação às profissões dos entrevistados foi observado que 31% são profissionais liberais, 13% são estudantes, 11% são aposentados, 20% servidores públicos e 25% deram outras respostas.



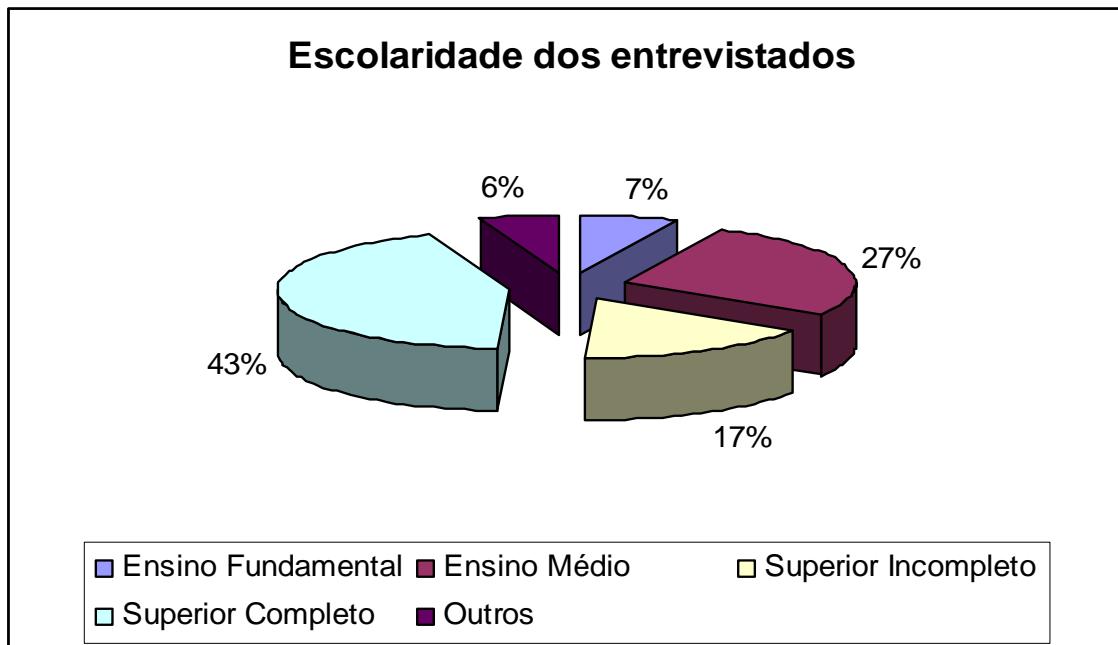
**Gráfico 4.** Profissão dos entrevistados  
**Fonte:** Secretaria Municipal de Planejamento/2007

Dos entrevistados 31% são solteiros, 48% são casados, viúvos somam 11% e 10% deram outras respostas.



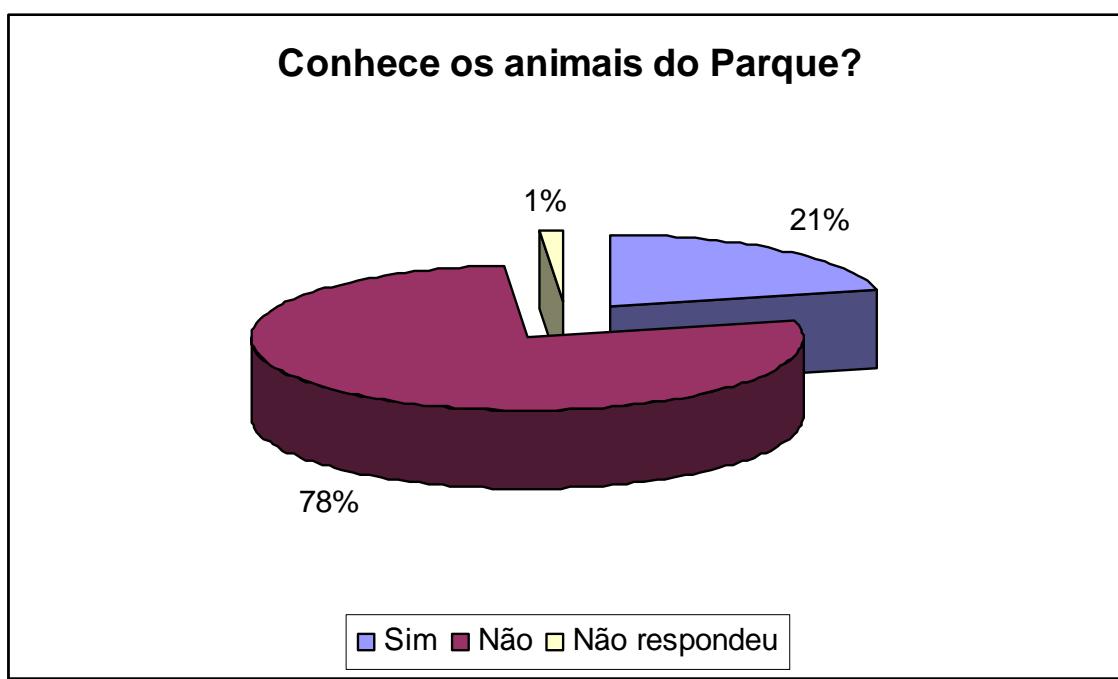
**Gráfico 5.** Estado civil dos entrevistados  
**Fonte:** Secretaria Municipal de Planejamento/2007

Dos entrevistados, 7% possuem o ensino fundamental, 27% possuem o ensino médio, os que possuem ensino superior incompleto somam 17%, ensino superior completo somam 43% e 6% deram outras respostas.



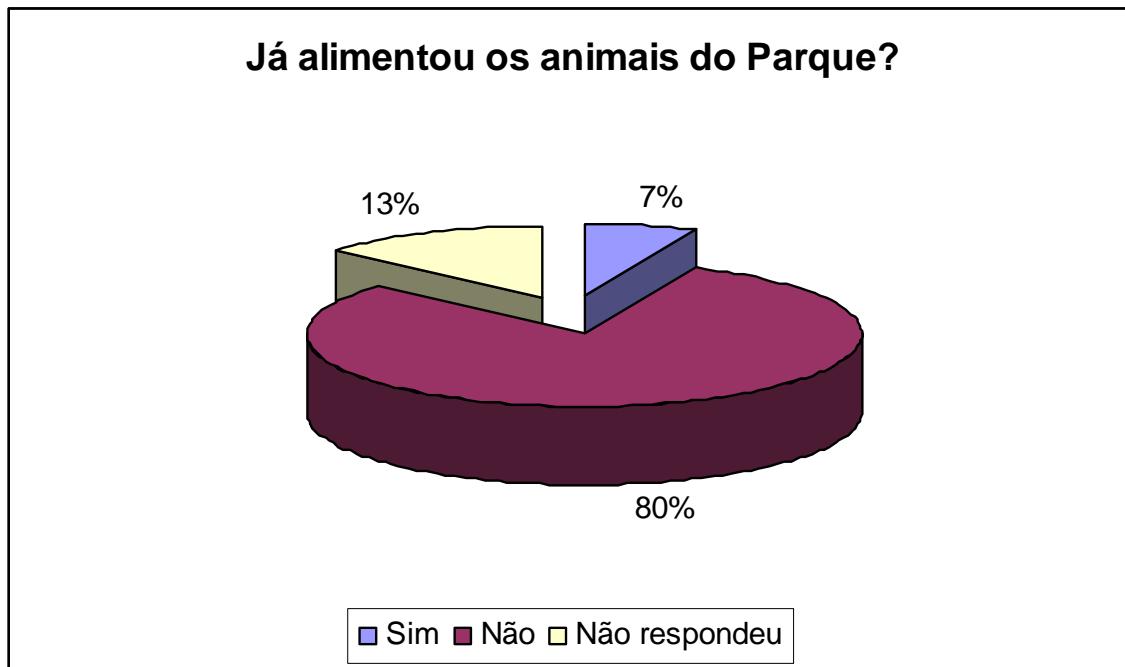
**Gráfico 6.** Escolaridade dos entrevistados  
**Fonte:** Secretaria Municipal de Planejamento/2007

Dos entrevistados 21% conhecem os animais do Parque, 78% disseram que não conhecem e 1% não responderam.



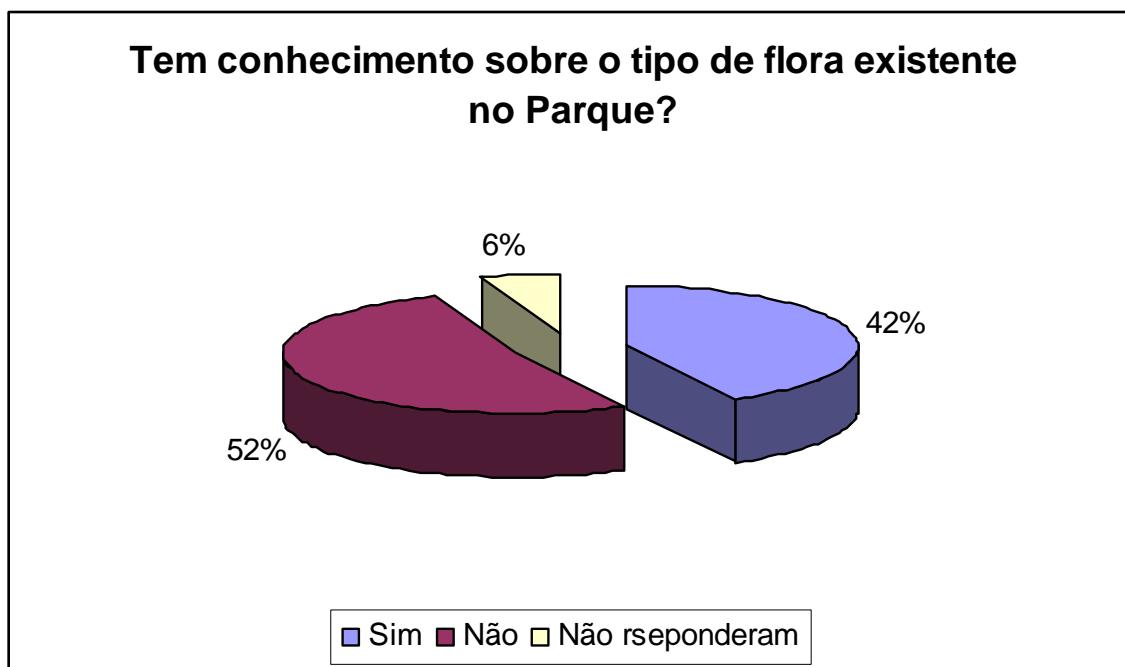
**Gráfico 7.** Se os entrevistados conhecem os animais do parque  
**Fonte:** Secretaria Municipal de Planejamento/2007

Dos 21% que dizem conhecer os animais do Parque Flamboyant 7% já alimentaram os animais, 80% não alimentam e 13% não responderam.



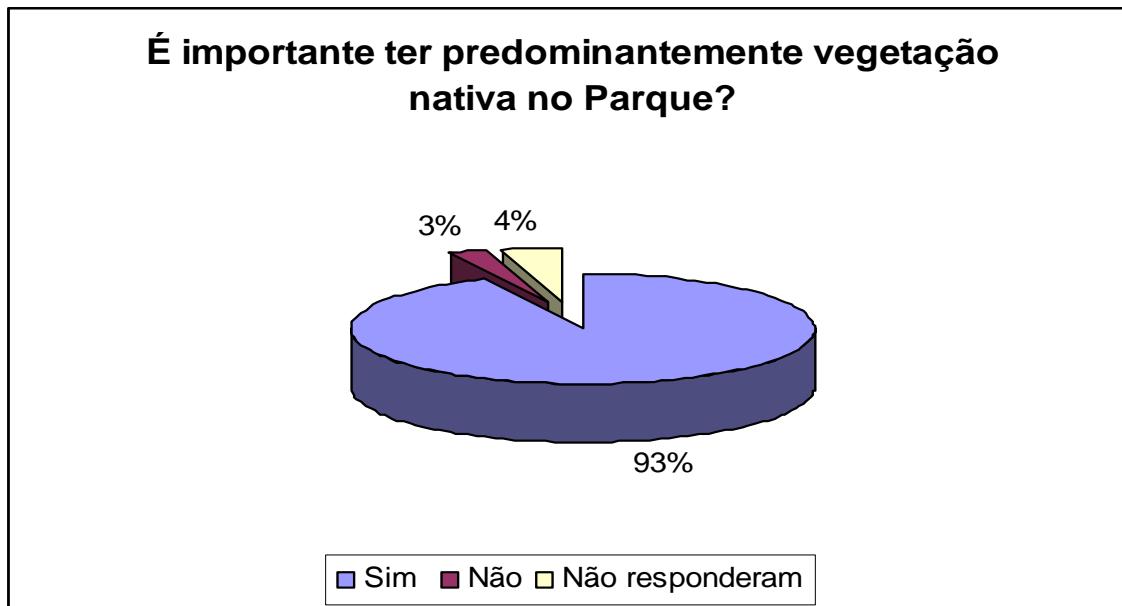
**Gráfico 8.** Se os entrevistados já alimentaram os animais do Parque  
Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento/2007

Dos entrevistados 42% conhecem o tipo de fauna existente no Parque, 52% não conhecem e 6% não responderam.



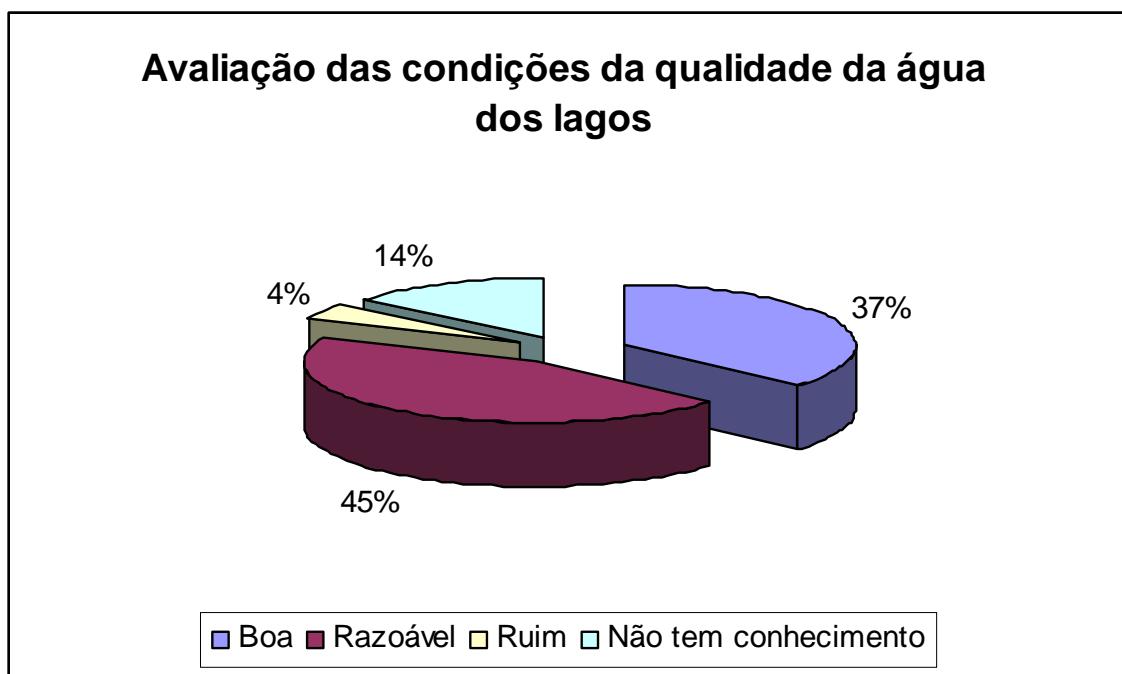
**Gráfico 9.** Se os entrevistados tem conhecimento sobre o tipo de flora existente no Parque  
Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento/2007

Dos entrevistados 93% acham importante que exista no parque vegetação predominantemente nativa, 3% não acham importante e 4% não responderam.



**Gráfico 10.** Sobre a importância da existência de vegetação predominantemente nativa  
Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento/2007

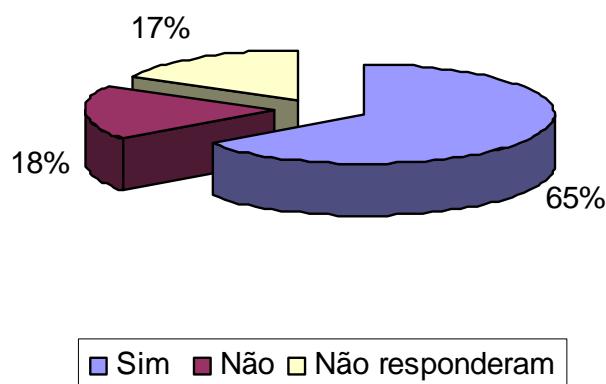
Em relação à qualidade da água, 45% dos entrevistados disseram que a qualidade da água está razoável, 4% disseram que a qualidade da água está ruim, 37% disseram que a qualidade da água está boa e 14% não tem conhecimento.



**Gráfico 11.** Como os entrevistados avaliam a qualidade da água dos lagos  
Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento/2007

Foi perguntado também se os entrevistados acham que ao alimentar os animais do parque estão prejudicando a qualidade da água dos lagos, onde 65% acham que estão prejudicando, 18% discordam e 17% não responderam.

**Ao alimentar os animais existentes no Parque,  
acha que está prejudicando a qualidade da água  
dos lagos?**

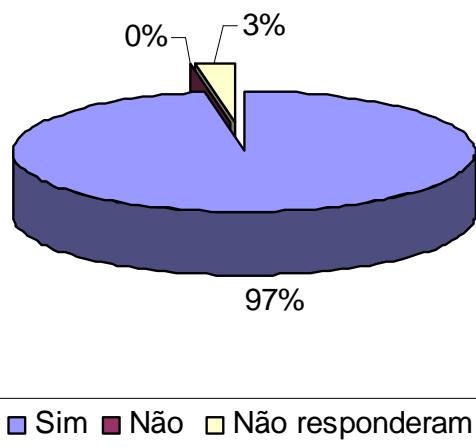


**Gráfico 12.** Se os entrevistados acham que ao alimentar os animais existentes no Parque, acha que está prejudicando a qualidade da água dos lagos.

**Fonte:** Secretaria Municipal de Planejamento/2007

Dos entrevistados 97% acham que é importante a Educação Ambiental nos parques, 3% não responderam e nenhum dos entrevistados disse que não é importante a presença de programas de Educação Ambiental nos parques.

## **Você acha importante a Educação Ambiental nos Parques?**



**Gráfico 13.** Se os entrevistados acham importante a presença de programas de Educação Ambiental nos Parques

**Fonte:** Secretaria Municipal de Planejamento/2007

## **2.4. ANÁLISE DA PAISAGEM**

A área de 125.572,71 m<sup>2</sup> e 1937,53 m de perímetro, até 2006 continha antigas e frágeis edificações sem significado valor arquitetônico: duas quadras de futebol, uma piscina de adulto, uma piscina infantil, alguns mobiliários e equipamentos provenientes do antigo clube, que foram retirados e em seu local foram distribuídos algumas espécies arbóreas com floração em composição com a vegetação existente para realçar a paisagem natural.

Todos os componentes da paisagem natural do Parque, sua morfologia, árvores, vegetação, brejo, lagos, mata ciliar, a nascente do Córrego Sumidouro receberam uma recomposição florística densa com espécies adequadas ao tipo de solo, levando-se em consideração a situação e as potencialidades da vegetação existente. Os maciços de vegetação nativa, a vereda de Buritis e a mata ciliar foram preservadas.

As áreas livres adjacentes aos espaços edificados foram contempladas com um projeto de recomposição florística esparsa.

As estruturas existentes no Parque Flamboyant são: pórticos de acesso, pista de bicicleta, pista de caminhada, caminhos internos, estações de convivência, sede administrativa, núcleo ambiental, espaço cultural e atividades esportivas (Figuras 61 e 62) com edificação de equipamentos de lazer (quadra de areia para peteca e vôlei, quadra poliesportiva, campo de futebol gramado), portões de acesso ao espaço cultural, estacionamentos para carro e ônibus, estares contemplativos com pergolados e mirante, belvedere, pontes, fonte contemplativa, bicas d'água, mobiliários urbanos (bancos, bebedouros, telefones públicos, coletores de lixo, estacionamento para bicicleta), parque infantil e iluminação (externa e interna).



**Figura 64** – Equipamentos recreativos presente no Parque Flamboyant  
**Fonte:** AMMA/2007



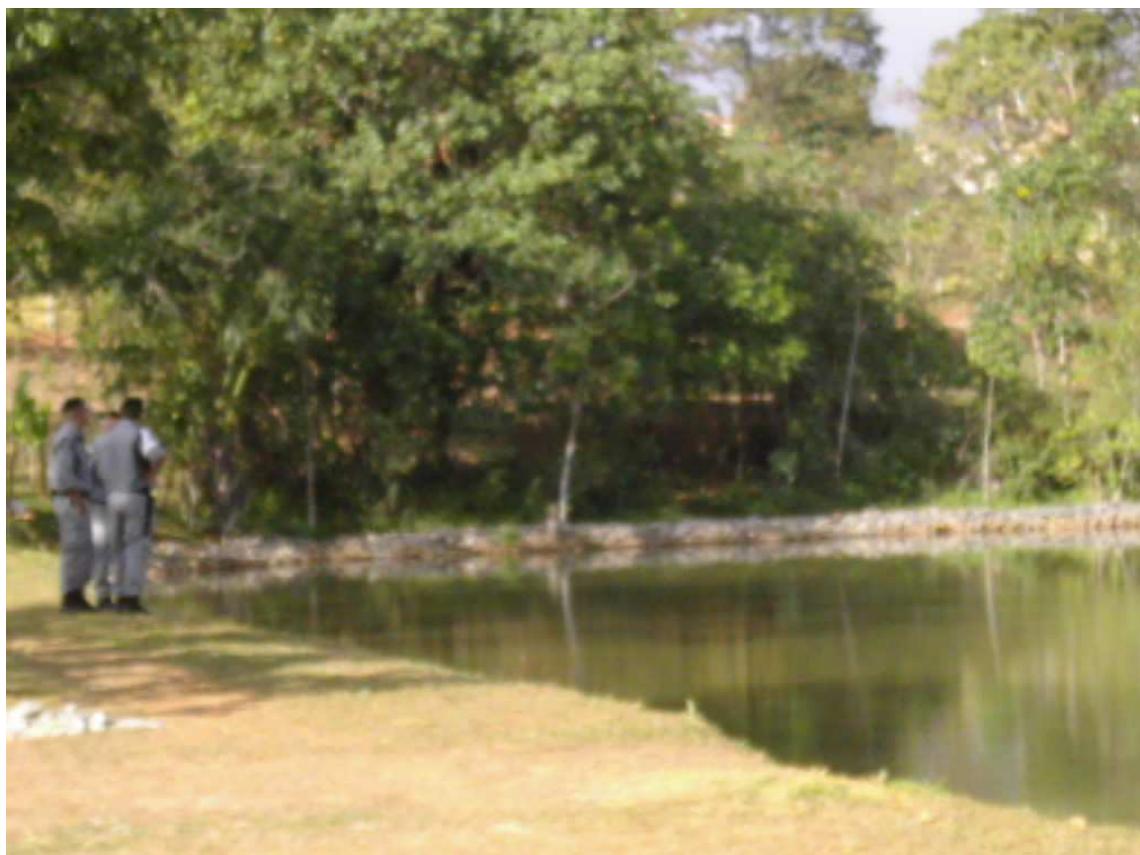
**Figura 65** – Equipamentos recreativos presente no Parque Flamboyant  
**Fonte:** AMMA/2007

## **2.5. PRINCIPAIS PROBLEMAS E MEDIDAS MITIGADORAS**

### **2.5.1. Segurança**

Para a realização da segurança no Parque Flamboyant a AMMA possui convênios com equipes da Policia Militar (Batalhão Ambiental e Pelotão Ciclístico) e com o Pelotão Ambiental da Guarda Municipal. (Figura 63)

Atualmente aumentou - se o efetivo do Pelotão Ambiental da Guarda e foram criadas Instruções Normativas para uma melhor administração dos Parques Municipais, foi criada uma Instrução Normativa para os ambulantes e outra para normatizar os Parques. Todas estas medidas, o monitoramento contínuo e a atuação da fiscalização irão contribuir para a melhoria da vigilância do Parque.



**Figura 66 – Segurança no Parque Flamboyant**

**Fonte:** AMMA/2007

## **2.5.2. Nascentes**

As nascentes encontradas no interior do Parque Flamboyant (Figuras 64 e 65) sofrem uma grande ameaça de desaparecer com o tempo, isso se deve às inúmeras construções no entorno do Parque, que estão impermeabilizando o solo e lentamente interferindo no lençol freático, diminuindo a alimentação de água dos lagos, causando problemas intensos à fauna e flora local, como por exemplo, a eutrofização dos lagos, que é a redução de oxigênio na água provocando a mortandade de peixes e outros animais.

Como solução para este problema, podemos indicar as seguintes medidas:

- coibir escavação de subsolos, em períodos críticos, onde o perfil do lençol freático possa atingir a cota de pico;
- separação de águas servidas das águas de drenagem, acumulando-as em reservatórios independentes para a elevação por bombas elétricas;
- aumento da permeabilidade do solo, nos novos e antigos empreendimentos do entorno, tanto a 100 m do Parque, quanto nos grandes empreendimentos, como Supermercados, *Shopping Centers* entre outros estabelecimentos comerciais;
- aumento de vegetação às margens da nascente e redução de pisoteio em suas margens.



**Figura 67 – Nascente do Córrego Sumidouro**  
**Fonte:** AMMA/2007



**Figura 68 – Nascente do Córrego Sumidouro**  
**Fonte:** AMMA/2007

## **2.5.3. LAGOS**

### **2.5.3.1. Eutrofização**

Os lagos do Parque Flamboyant a cada ano que se passa apresentam um aumento na quantidade de matéria orgânica no seu interior, provocando a eutrofização, ou seja, a superfertilização da água, que acarreta um desenvolvimento anormal de certos organismos (cianobactérias), que acabam por consumir a maior parte do oxigênio da água, matando peixes e comprometendo a qualidade da água.

Muitas são as causas da eutrofização, nos lagos do Parque: a redução da vazão de água, proveniente das nascentes no período seco; as enxurradas que trazem muita matéria orgânica para dentro dos lagos, no período chuvoso; a introdução de animais exóticos dentro do lago, com alta reprodução, liberando grande quantidade de matéria orgânica; a introdução de aves domésticas, como os patos nos lagos, aumentando a matéria orgânica, com a eliminação de fezes no interior dos mesmos; a alimentação inadequada aos animais dos lagos pelos visitantes, com introdução de pão, pipoca etc.

Para a resolução destes problemas é necessária a mudança de hábitos, tanto da população do entorno, quanto dos futuros visitantes do Parque, adquirindo assim um novo comportamento, com informações corretas para a sobrevivência das águas, além de um manejo adequado dos animais, que ali vivem.



**Figura 69 – Vista do lago 1 do Parque Flamboyant**

**Fonte:** AMMA/2007

#### **2.5.4. DISTRIBUIÇÃO DOS PERMISSIONÁRIOS-AMBULANTES NO ENTORNO DO PARQUE FLAMBOYANT**

O Parque Flamboyant por ser uma área nova, ainda não possui Permissionários/Ambulantes no seu entorno. Com a inauguração do Parque a AMMA, através Diretoria de Áreas Verdes e Unidades Conservação, junto a SEDEM (Secretaria de Desenvolvimento Econômico) fará a seleção dos futuros permissionários da área, já estipulando as regras de acordo com a Instrução Normativa estabelecida pela AMMA, o Código de Posturas do Município e normas da SEDEM, limitando a instalação de 10 (dez) ambulantes no entorno do Parque, com renovação de cadastro anual, mediante comportamento adequado dentro de uma Unidade de Conservação e participação em cursos de capacitação para o melhor entendimento das normas do Parque e compreensão do ecossistema que envolve a área.

Abaixo segue o mapa com a localização dos ambulantes móveis no Parque Flamboyant:



**Mapa 5** - Localização de ambulantes móveis no Parque Flamboyant

Fonte: Gerência de Arquitetura e Engenharia Ambiental – AMMA/2007

## 2.5.5. FLORA

A vegetação do Parque Flamboyant, como visto acima, foi muito antropizada, onde observa-se grandes clareiras dentro da mata (Figura 67).

Para uma melhor recomposição da flora, recomenda-se, também a desativação de algumas trilhas, que se encontram no interior da mata, com o plantio de espécies nativas adaptadas a ambientes sombreados.

Outro problema observado na mata primitiva é o aumento da luminosidade na parte interna, pois a remoção seletiva de árvores de maior porte e a abertura de trilhas favoreceu a entrada de luz solar, o que resultou na proliferação de cipós em grande quantidade. Como solução, recomenda-se a retirada de parte dos cipós nas áreas de maiores infestações. Essa retirada deverá ser acompanhada por técnico especializado, para evitar sua retirada excessiva, o que implica em um monitoramento contínuo, para verificar a necessidade de novas remoções.



**Figura 70 – Área que sofreu processo de degradação da vegetação e está sendo recuperada**  
**Fonte:** AMMA/2007

## **2.5.5.1. MANEJO DA FLORA**

### **2.5.5.1.1. Recuperação Florística**

- Plantio denso, aleatório mantendo um espaçamento médio de 3,0 x 3,0 m;
- Covas nas dimensões de 0,60 m de comprimento x 0,60 m de largura x 0,60 m de profundidade, devido a estes locais serem bastante compactados, necessitando de covas maiores;
- Colocar 300g/cova de calcário dolomítico + 120g/cova de NPK + 3 pás/cova de esterco bovino (adubação orgânica);
- Fazer tutoramento das mudas, se necessário;
- Nestes locais serão utilizadas espécies que suportem bem o sombreamento e de tipologia idêntica à vegetação do Bosque dos Buritis;
- Recomenda-se o plantio nestes locais no período chuvoso, devido à dificuldade em irrigá-los no período seco.

### **2.5.5.1.2. Enriquecimento de espécies nas clareiras dentro da Mata**

- Plantio denso, aleatório mantendo um espaçamento de 4,0 x 4,0 m;
- Covas nas dimensões de 0,40 m de comprimento x 0,40 m de largura x 0,40 m de profundidade;
- Colocar 300 g/cova de calcário dolomítico + 120 g/cova de NPK + 3 pás/cova de esterco bovino (adubação orgânica);
- Fazer tutoramento das mudas, se necessário;

## **2.5.6. FAUNA**

### **2.5.6.1. Fauna Silvestre**

A capacidade de suporte do Parque Flamboyant, ainda não é conhecida, para isso é necessária à implantação de um protocolo de controle populacional, visando à adequação quantitativa das espécies, com relação aos recursos disponíveis, realizando quando necessário o manejo de indivíduos.

Outro problema observado é a oferta de alimentação aos animais de forma inadequada por parte dos usuários do Parque, o que torna necessário um trabalho educativo e de acompanhamento constante, com monitores instruídos pela AMMA.

A insuficiência de dados, qualitativos e quantitativos, sobre as espécies que ocorrem no Parque, torna necessária a execução de um detalhado inventário faunístico que se estenda, por no mínimo um ano, e que abranja as diferentes estações climáticas. Essas atividades, já estão acontecendo, com o levantamento de quelônios, onde estão sendo todos catalogados e com os peixes que estão sendo monitorados, controlando as espécies exóticas.

### **2.5.6.2. Animais domésticos**

No Parque Flamboyant, foram encontrados alguns gatos, que foram abandonados por seus donos. Esses animais não podem viver nesta área, pois causam uma série de problemas aos animais ali existentes, como as aves, que boa parte são migratórias; podendo ser vetores de doenças, como a raiva, e portadores de parasitas, que são transmitidos aos animais silvestres.

No ano de 2005, em conjunto com o Centro de Zoonoses, a AMMA desenvolveu um trabalho de campanha contra o abandono de animais, alertando a comunidade das graves consequências de se abandonar um cachorro, gato ou cavalo em áreas verdes. Nos anos, que se seguem a campanha continuará, como uma das medidas mitigadoras, para se acabar com o problema. Os gatos encontrados na área, no futuro deverão ser retirados e recomenda-se a castração destes.

### **2.5.6.3. Animais Exóticos**

O Parque contém em seus lagos uma grande quantidade de peixes exóticos, que foram deixados pelos visitantes, que no passado introduziu espécies desconhecidas da fauna local, como a tilápia e a carpa. É muito importante que se faça um manejo adequado da ictiofauna e que a comunidade seja alertada dessa problemática, se tornando não somente uma mera espectadora, mas também uma parceira da Agência Municipal do Meio Ambiente, no controle destes animais.

## CAPÍTULO III

### 3. MANEJO

#### 3.1. Objetivos:

- Promover a recuperação das áreas alteradas por atividades humanas;
- Proteger as nascentes do Córrego Sumidouro afluente da margem direita do Córrego Botafogo;
- Recuperar e conservar o ambiente do Parque, no que diz respeito, ao solo, vegetação, água e entorno;
- Desenvolver programas educativos e interpretativos para que o público possa melhor apreciar e compreender o ecossistema protegido no Parque Flamboyant e valores culturais envolvidos;
- Facilitar e promover a pesquisa científica e o monitoramento, com o objetivo de conhecer melhor os recursos naturais protegidos e suas inter-relações;
- Incentivar projetos artísticos e culturais;
- Possibilitar oportunidades para recreação e turismo, compatíveis com os demais objetivos do Parque Flamboyant;
- Promover o encontro da população urbana, com a natureza, por meio de programas de Educação Ambiental;
- Proteger e abrigar espécies típicas, da fauna local e algumas exóticas que se encontram no Parque Flamboyant.

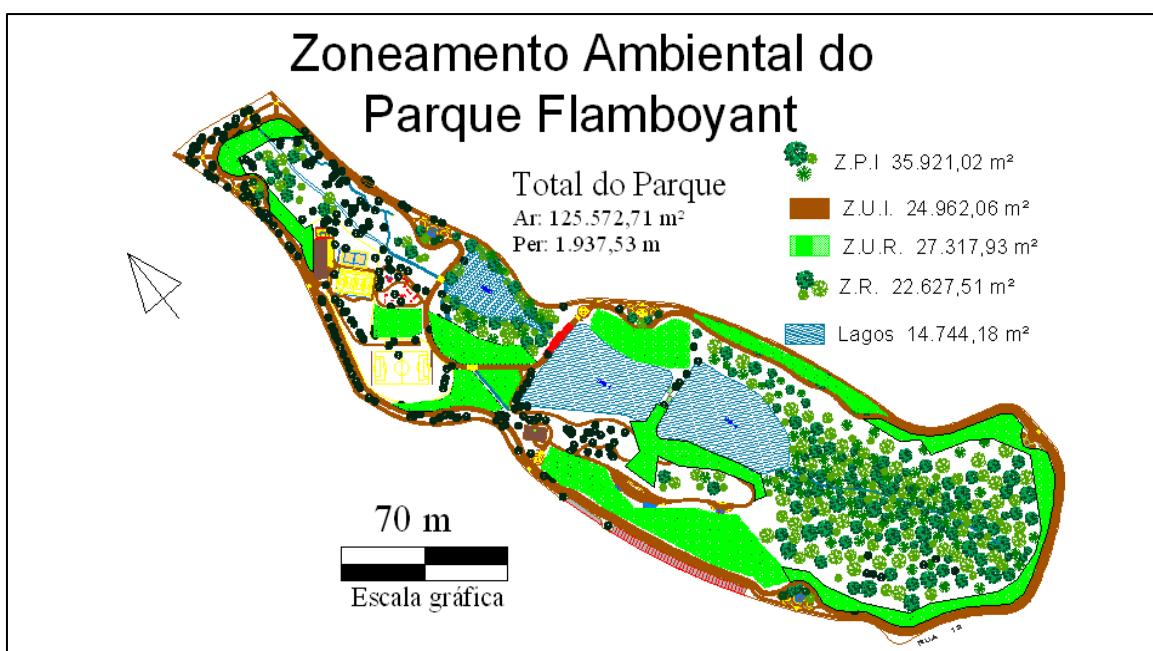
#### 3.2. Zoneamento:

Para atingir os objetivos propostos, faz-se necessário dividir o Parque Flamboyant em zonas definidas. Essas zonas caracterizam-se pelo estado em que se encontram as áreas contidas em cada uma delas e pelo manejo que suportam ou necessitam. A partir deste zoneamento é que serão elaborados os programas de manejo.

Como o próprio Plano de Manejo, o Zoneamento é também dinâmico e, sua duração será dimensionada conforme as necessidades, incluindo as verificações de comportamento.

## Zoneamento Ambiental do Parque Flamboyant

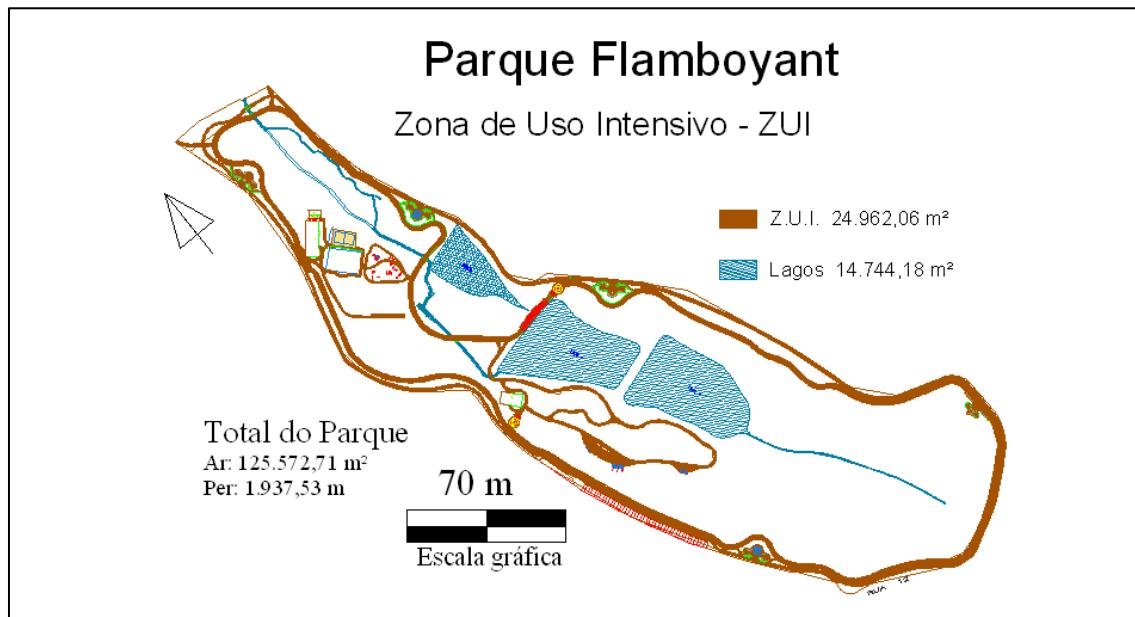
- Zona de Proteção Integral: 35.921,02 m<sup>2</sup>
- Zona de Uso Intensivo: 24.962,06 m<sup>2</sup>
- Zona de Uso Restrito: 27.317,93 m<sup>2</sup>
- Zona de Recuperação: 22.627,51 m<sup>2</sup>
- Lagos: 14.744,18 m<sup>2</sup>
- Área total: 125.572,71 m<sup>2</sup>
- Perímetro: 1.937,53 m



**Mapa 6 – Zoneamento Ambiental do Parque Flamboyant**  
**Fonte:** AMMA/2007

### 3.2.1. Zona de Uso Intensivo

- Zona de Uso Intensivo: 24.962,06 m<sup>2</sup>



**Mapa 7 – Zona de Uso Intensivo**

**Fonte:** AMMA/2007.

#### Definição:

É constituída pelas áreas naturais e alteradas pela atividade humana. Contém paisagens únicas, recursos que possam servir às atividades recreacionais, relativamente concentradas, com facilidades de trânsito e de assistência ao público. O ambiente é mantido o mais natural possível.

#### Objetivos:

- Promover a recreação intensiva e a Educação Ambiental em harmonia com o meio;
- Despertar o interesse do público para conhecimento genérico da flora e fauna nativas e das biocenoses existentes;

#### Descrição:

A zona de uso intensivo refere-se à pista de caminhada, pista de bicicleta, estações de convivência, parque infantil, caminhos internos e áreas próximas a administração. Possui uma área de 24.962,06 m<sup>2</sup>.

**Normas:**

- As atividades recreativas nessa área restringem-se a passeios a pé, recreação e contemplação.
- As atividades comerciais limitam-se a publicações educativas, material de divulgação e *souvenirs*.
- A investigação científica deverá estar sempre compatível com os interesses do Parque e devidamente autorizada.
- Os realizadores de eventos e empreendimentos deverão ser avisados sobre a necessária utilização dos cestos de lixo e sanitários.
- O uso de rádios e similares deve ser individual, sem perturbar outros visitantes e o meio-ambiente.
- Não será permitida a entrada de bicicletas, motos ou veículos semelhantes.
- Não será permitida a entrada de animais domésticos ou selvagens.
- As construções deverão estar em harmonia com a paisagem natural.

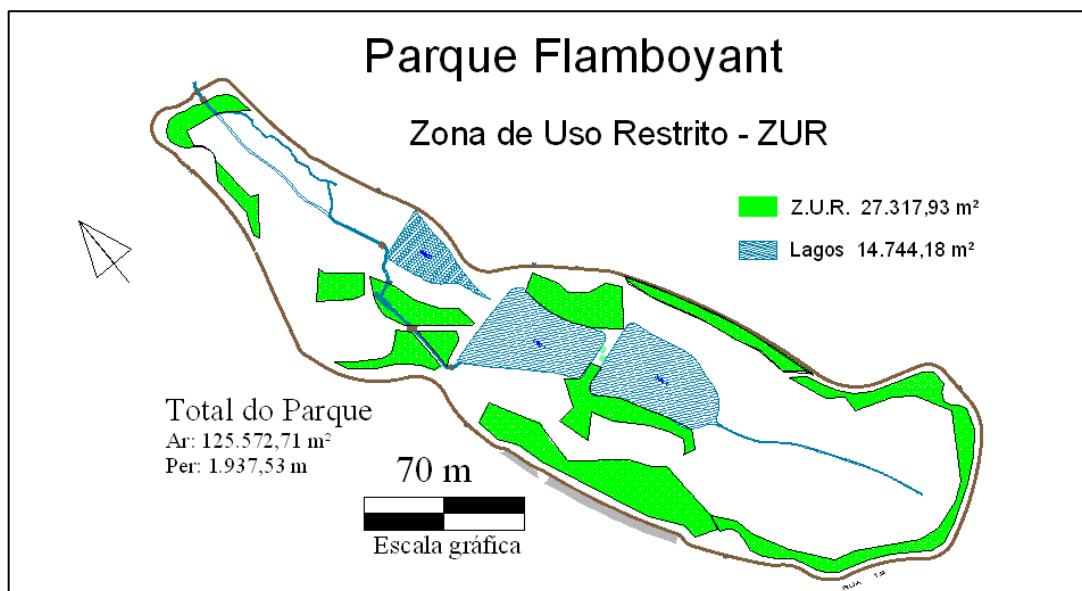


**Figura 71 – Zona de Uso Intensivo**

**Fonte:** AMMA/2007

### 3.2.2. Zona de Uso Restrito

- Zona de Uso Restrito: 27.317,93 m<sup>2</sup>



**Mapa 8 – Zona de Uso Restrito**

**Fonte:** AMMA/2007.

#### **Definição:**

Compreende as áreas necessárias à administração, manutenção, serviços, trilhas interpretativas de educação ambiental, com acesso ao público controlado.

#### **Objetivos:**

- Proteger o Parque e as atividades de Educação Ambiental previstas para suas áreas;
- Minimizar o impacto ambiental, pela concentração, em pequena área do Parque, das atividades e equipamentos necessários à sua manutenção e administração;
- Dar o devido apoio ao funcionamento do Parque Flamboyant;
- Oferecer facilidades a pesquisadores e visitantes oficiais;
- Manter a infra-estrutura.

### **Descrição:**

Essa zona comprehende uma área de 27.317,93 m<sup>2</sup> que se encontra entre os lagos e as bordas das Ruas 15, 56 e 73.

### **Normas:**

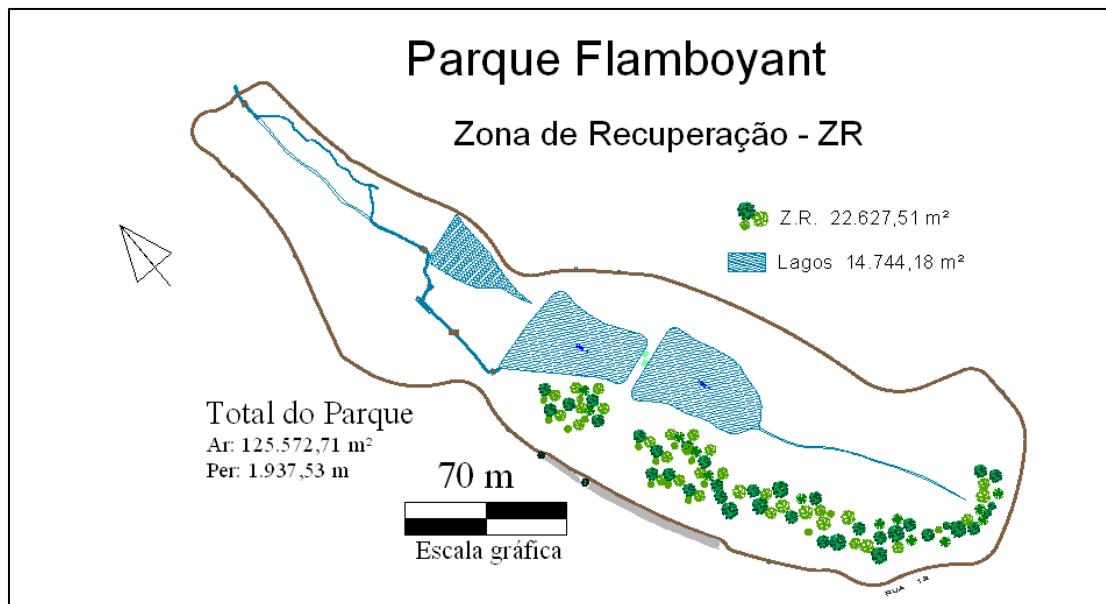
- A vegetação dessa área contém plantas exóticas, que deverão ser constantemente podadas e verificadas, com intuito de não comprometerem a zona de preservação integral ou de recuperação;
- Animais domésticos não serão permitidos dentro do Parque;
- Essa zona deverá manter-se dentre as mais limpas;
- Visitantes e funcionários não poderão utilizar recursos do Parque para benefícios ou para fins comerciais;
- Os guardas responsáveis pelo Parque terão como responsabilidade, anotar a quantidade de pessoas que visitam a área diariamente;
- A trilha no interior da mata, terá acesso controlado e só poderá ser percorrida com acompanhamento de funcionários do Parque;



**Figura 72 - Zona de Uso Restrito**  
**Fonte:** AMMA/ 2007.

### 3.2.3. Zona de Recuperação

- Zona de Recuperação: 22.627,51 m<sup>2</sup>



**Mapa 9.** Zona de Uso de Recuperação  
**Fonte:** AMMA/2007.

#### Definição:

É uma zona que contém áreas que sofreram considerável alteração humana. É considerada uma zona provisória, pois, uma vez restaurada será incorporada em uma das categorias permanentes. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas.

#### Objetivos:

- Deter a degradação dos recursos da área, principalmente flora e solo;
- Favorecer a recuperação natural da vida silvestre.

#### Descrição:

Essa zona se encontra próximo a zona de Proteção integral (mata). A área apresenta um total de 22.627,51 m<sup>2</sup> e está localizada entre as Ruas 73 e 12.

Essa zona de recuperação na atualidade necessita ser reflorestada com plantas nativas, onde a manutenção necessita de cuidados extremos.

A área apresenta um grande potencial para o futuro, pois, uma vez recuperada, irá incorporar-se a zona de preservação integral, aumentando assim a extensão da mata, melhorando a permeabilidade do solo.

**Normas:**

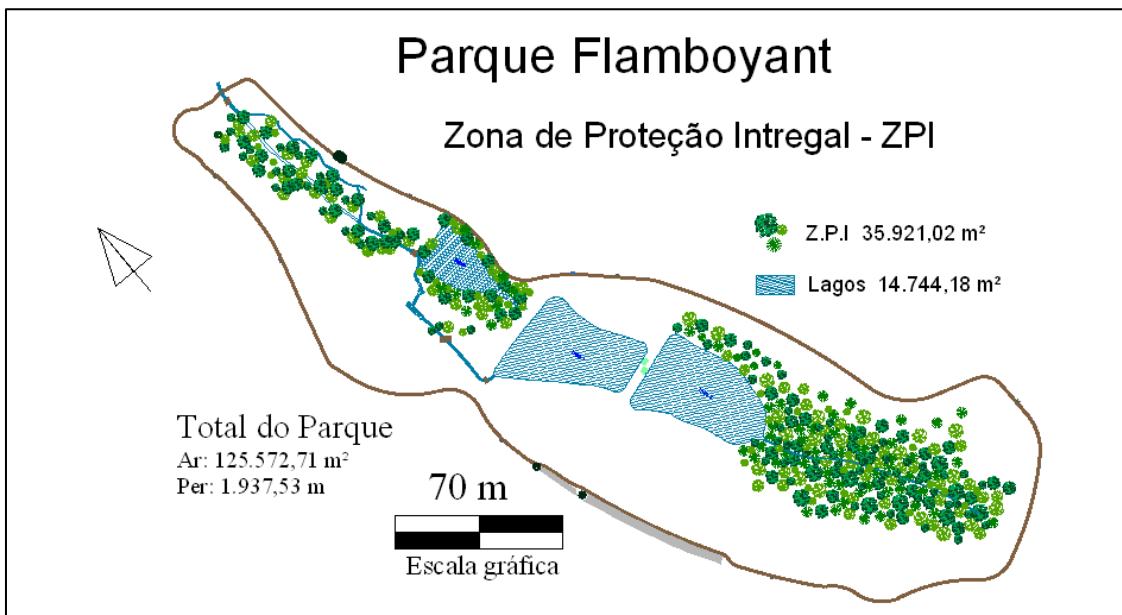
- A recuperação da área, no que tange à vegetação, deverá ocorrer naturalmente.
- As trilhas de uso intensivo, que passam por dentro da Zona de Recuperação, deverão ser monitoradas por funcionários do Parque, para não haver problemas de distribuição;
- A zona deverá ser mantida de acordo com o programa da Flora;
- Deverão ser retiradas fotos destas áreas periodicamente, para acompanhamento da evolução de recuperação, estudos posteriores e educação ambiental;
- As trilhas nessas áreas serão interpretativas, e, conforme o seu desenvolvimento, as normas serão reavaliadas.



**Figura 73 - Zona de Recuperação**  
**Fonte:** AMMA/2007.

### 3.2.4. Zona de Preservação Integral

- Zona de Preservação Integral – 35.921,02 m<sup>2</sup>



**Mapa 10.** Zona de Proteção Integral  
**Fonte:** AMMA/2007.

#### Definição:

Essa zona consiste de áreas naturais, onde a intervenção humana tenha sido pequena ou mínima.

Pode conter ecossistemas únicos, com espécies da flora, fauna, ou até fenômenos naturais de grande valor científico que podem tolerar ocasionalmente o uso limitado do público.

#### Objetivos:

- Preservar as biocenoses específicas, com todos os recursos, em sua integridade;
- Facilitar o uso dessa área para educação do público;
- Manter o ambiente natural, com a mínima intervenção antrópica;
- Facilitar a investigação científica, a Educação Ambiental e observação da fauna e da cobertura vegetal local.

### **Descrição:**

Essa área esta compreendida entre as Ruas 58 A, 46, 12 e 15, possuindo uma área de 35.921,02 m<sup>2</sup>. Incluindo as matas ciliares e as nascentes de Córrego Sumidouro. Essa zona limita-se com a Zona de Recuperação e uma parte da Zona de Uso Intensivo.

### **Normas:**

- Os estudos científicos poderão ser efetuados, porém sem qualquer coleta, de acordo com as normas do programa de manejo;
- O uso público restringe-se a trilhas educativas;
- A prática de atividades aquáticas será proibida no lago;
- O uso do barco só será permitido pelos funcionários, para análise da água do córrego ou manutenção da área.
- É proibido recolher flores, galhos e frutos, no percurso das trilhas educativas;
- É proibido o uso de rádios e similares;
- Não se admite lixos e detritos na área do lago e trilhas;
- A trilha deve indicar biocenoses importantes;
- As legendas interpretativas deverão ser colocadas em locais de visível acesso;
- As atividades recreativas limitar-se-ão a observação, fotografias e filmagens;
- Não será permitido o uso de cigarros;
- Haverá cestos de lixo ao longo das trilhas;
- Não é permitida a entrada de animais domésticos e exóticos na zona.



**Figura 74 - Zona de Preservação Integral**

**Fonte:** AMMA/2007

### **3.3 Determinação da capacidade de carga**

Segundo *Milano* (1998), entende-se por capacidade de carga ou de suporte o nível ótimo (máximo aceitável) de uso pelo visitante, bem como pelas infra-estruturas relacionadas, que uma área pode receber, com alto nível de satisfação para os usuários e mínimos efeitos negativos nos recursos.

*Ceballos-Laxurain* (1996), afirma que a capacidade de carga possui quatro componentes básicos:

Um componente biofísico, relacionado ao impacto dos visitantes nos recursos naturais e culturais;

- Outro, sócio-cultural, relacionado ao impacto dos visitantes na comunidade receptora;
- Outro, psicológico, relacionado à qualidade da experiência vivida e a satisfação do visitante;

- É o componente relacionado com a capacidade de manejo, ou seja, o nível máximo de visitação que pode ser manejado adequadamente em uma área, considerando-se o staff disponível, limitações da infra-estrutura.

A capacidade de carga do Parque Flamboyant está diretamente relacionada aos aspectos ecológicos, à infra-estrutura e aos fatores bióticos e abióticos da área. No Parque é previsto, nos espaços de circulação com 14.442,06 m<sup>2</sup>, a visitação de 400 pessoas. Nos espaços educacionais e culturais, 300 pessoas. Somando-se o número de pessoas por m<sup>2</sup> que cada área comporta, obtém-se um total de 700 pessoas em todas as áreas internas do Parque que podem ser utilizadas.

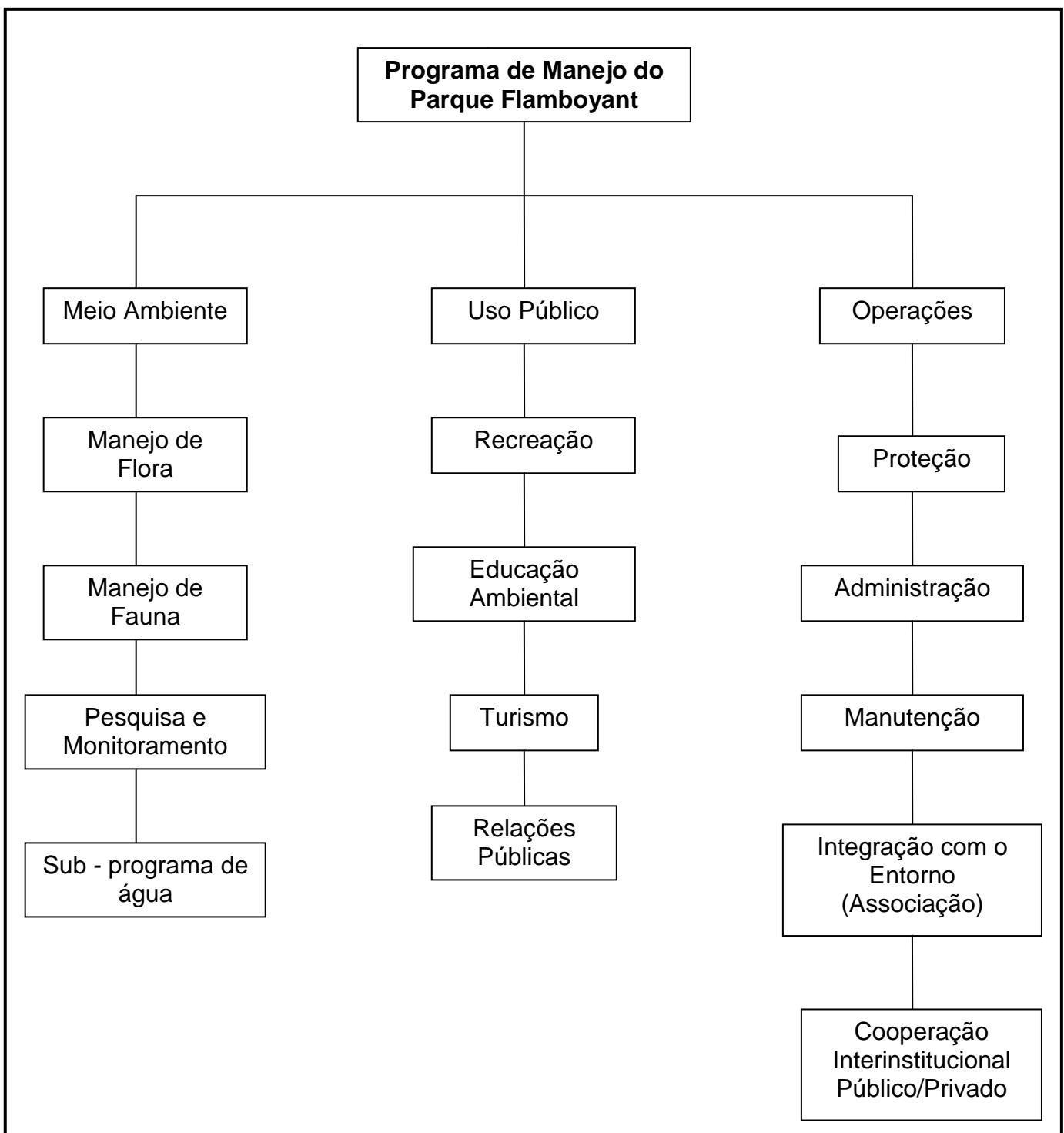
Esta capacidade de carga do Parque será sempre revisada e adequada as novas realidades.

### **3.4. Programa de Manejo**

O Programa de Manejo do Parque Flamboyant visa proteger as biocenoses da unidade, estimular a educação ambiental com a finalidade de atender à função sócio-ambiental, desenvolvendo programas educativos e interpretativos, para que o público possa melhor apreciar e compreender um ecossistema protegido, além de promover a pesquisa científica e o monitoramento.

Consiste de três programas, organizados em 14 subprogramas, conforme o fluxograma a seguir:

## Fluxograma do Programa de Manejo do Parque Flamboyant



Fluxograma 1: Programa de Manejo do Parque Flamboyant

Fonte: AMMA/2007

### **3.4.1. Programa de Manejo do Meio Ambiente**

#### **3.4.1.1. Subprograma de Manejo da Flora**

Devido à grande interação entre a fauna e flora, qualquer intervenção que se faça sobre a flora terá uma influência direta sobre a fauna local e regional. Portanto, as medidas a serem propostas objetivam favorecer também a fauna que habita e utiliza o Parque Flamboyant.

##### **3.4.1.1.1. Recomposição Florística**

###### **Objetivos:**

- Promover a recomposição florística de áreas degradadas e antropizadas do Parque Flamboyant, colocando espécies adequadas a cada ambiente;
- Utilizar, na recomposição do Parque Flamboyant, espécies florestais nativas, e dentre estas um grande número de espécies frutíferas para servirem de alimento à fauna que habita e utilizam o Parque Flamboyant como abrigo, dessecação e alimentação;
- Recuperar as nascentes do Parque Flamboyant, assim como também a sua vegetação com espécies nativas adequadas;
- Promover o paisagismo de áreas que serão utilizadas pela comunidade, priorizando a beleza das florações das espécies nativas, incluindo, entre estas, palmeiras nativas.

###### **Atividades:**

Para uma correta intervenção na vegetação, inicialmente se fez um diagnóstico da situação atual da flora da Unidade de Conservação, conhecendo-se cada ambiente e as espécies ocorrentes e, posteriormente, foi proposto um Projeto de Recomposição Florística para o Parque Flamboyant.

Os plantios densos foram programados para as áreas destinadas à preservação, isto é, as áreas que terão uso restrito pela comunidade. Devem, pois, ocorrer nas áreas próximas à nascente.

Nesse plantio o espaçamento será reduzido, em torno de 3 X 3 metros entre plantas, de forma que as mudas quando crescerem formarão uma vegetação parecida com a nativa. Serão utilizadas mais de 70 espécies nativas diferentes, adaptadas a cada ambiente, priorizando-se as frutíferas que servirão de alimento à fauna.

A seguir as atividades a serem desenvolvidas:

**1 - Limpeza da área:** nas áreas a serem recompostas deverá ser removido todo material que possa competir e impedir o pleno desenvolvimento das mudas;

**2 – Coveamento:** nas áreas que permitirem a mecanização às covas serão abertas com trator, e nas outras áreas, manualmente, nas dimensões de 40 X 40 X 40 centímetros. As aberturas devem ser feitas sem alinhamento, procurando manter o espaçamento indicado para cada área;

**3 - Espaçamento e Distribuição das Mudas:** Para a devida recomposição serão utilizadas espécies pioneiras, secundárias e clímax. As **Pioneiras** são espécies que necessitam de grande quantidade de luz do sol para germinarem e crescerem e têm crescimento rápido. O segundo grupo é das **Secundárias**, que são aquelas que crescem pela sombra das pioneiras, pois quando jovens não suportam muita insolação e têm crescimento moderado. O terceiro e último grupo é formado pela vegetação clímax, que são aquelas que necessitam de sombra durante boa parte de sua vida e têm crescimento mais lento. Portanto serão plantadas espécies nativas regionais dentro desses três grupos, a fim de recompor adequadamente essas áreas, de forma que as espécies pioneiras dêem sombra às secundárias e as que compõem a vegetação clímax durante os seus desenvolvimentos. Assim, as pioneiras devem ser em maior quantidade e posicionarem-se em torno das mudas dos outros dois grupos;

**4 - Adubação :** Recomenda-se a seguinte formulação: Adubação orgânica – 3 pás ou o equivalente a 15 litros de esterco bovino curtido por cova. Adubação

Química – 150g de NPK (4 –14 – 8). Calagem – 300g/cova de calcário dolomítico;

**5 - Plantio:** O plantio das mudas deverá ser feito no período da chuva, contudo, nas áreas de melhor acesso poderá ser feito no período seco, empregando caminhão pipa para sua irrigação;

**6 - Replantio:** As mudas que morrerem devem ser repostas, preferencialmente num período não superior a 30 dias após o plantio;

**7 - Coroamento:** O coroamento tem a finalidade de evitar a competição da muda com a vegetação local por água, luz e nutrientes. O coroamento deve ter as dimensões mínimas de 1,20 metros ao redor da muda. O coroamento deverá ser realizado até que a competição possa existir sem afetar o desenvolvimento das futuras árvores, o que ocorre entre 1,5 e 2 anos após o plantio;

**8 - Combate às plantas invasoras:** Recomenda-se a limpeza (roçagem) da gramínea existente, principalmente o capim colonião, evitando cortar as espécies da regeneração natural, pois estas ajudarão a recompor as áreas reflorestadas;

**9- Combate aos formigueiros e cupinzeiros:** A fim de evitar a morte ou diminuição do desenvolvimento das mudas causada por ataques de formigas e cupins, deverá ser feita uma vistoria periódica nas áreas combatendo os formigueiros e cupinzeiros existentes nas mesmas ou nas suas proximidades, utilizando iscas formicidas e cupinicidas, em torno de 30 dias antes do plantio, deve ser feito um combate às formigas e cupins, com isca formicida ou em pó e cupinicidas em toda a área a ser reflorestada e em uma faixa de 50 metros no seu entorno;

**10- Adubação de cobertura:** A fim de propiciar um maior desenvolvimento das mudas e um povoamento mais homogêneo quanto ao crescimento, em especial das que forem replantadas, fazer uma adubação de cobertura, na proporção de 100 g/cova com NPK 10-10-10;

**11 - Capina e roçagens:** essa atividade deverá ser desenvolvida sempre que necessária, a fim de evitar a competição das mudas por luz, água e nutrientes,

e até que as mudas atinjam a altura de 1,5 a 2,0 metros, quando já sobrevivem sozinhas, dispensando tais cuidados.

#### **Normas:**

- Utilizar as espécies indicadas para cada ambiente, e, caso alguma não seja encontrada, poderá ser substituída por outra similar, mediante consulta prévia à AMMA;
- Não plantar espécies exóticas dentro da área do Parque Flamboyant;
- Não plantar mudas doentes, quebradas ou atacadas por alguma praga;
- Utilizar o espaçamento indicado para cada área;
- Plantar as mudas dentro de cada grupo acima indicado e distribuí-las corretamente em cada, de forma que as espécies secundárias e clímax fiquem circuladas pelas espécies pioneiras;
- As covas devem ter as dimensões mínimas de 40 X 40 X 40 cm;
- Seguir a adubação recomendada;
- Fazer o tutoramento das mudas quando necessário, com a finalidade de sustentação, evitando-se o tombamento da mesma.

#### **Requisitos:**

Para a recomposição florística das áreas acima indicadas serão necessários:

- 01 caminhão para transporte dos trabalhadores;
- 01 caminhão para transporte das mudas, ferramentas e adubo orgânico e químico;
- 01 trator com perfurador de covas;
- 01 caminhão pipa;
- 01 chefe de turma;
- 10 trabalhadores;
- 01 tratorista;
- 10 enxadas;

- 02 enxadões.

## **Resultados:**

Espera-se que, em médio prazo, que as áreas reflorestadas sejam devidamente recuperadas, tendo formado áreas florestais com grande número de espécies nativas e propiciando a germinação de sementes que se encontravam no solo. Que tenham alimento em abundância para a fauna local e para que utilize o Parque Flamboyant para abrigo, dessedentação e alimentação.

Que as áreas destinadas ao paisagismo no Parque Flamboyant sejam devidamente arborizadas e que a população possa utilizá-las e contemplá-las devido por seu sombreamento e pela beleza de suas floradas, copas e frutos.



**Figura 75 - Área arborizada do Parque Flamboyant**

**Fonte:** AMMA/2007

### **3.4.1.1.2. Controle de Cipós**

#### **Objetivos:**

- Promover a remoção seletiva de cipós que estejam interferindo ou impedindo as árvores de receberem luminosidade (luz solar) em suas copas, vindo matá-las devido à não produção fotossintética.

#### **Atividades:**

Neste diagnóstico observou-se que, devido à antropização da mata primitiva, houve um aumento na luminosidade na parte interna da mata, pois a remoção seletiva de árvores de maior porte e a abertura de trilhas possibilitou a entrada de luz solar no interior da mata, favorecendo a proliferação de cipós em grandes quantidades. Com isso, alguns exemplares da flora morreram por falta de alimentação, por terem suas copas impossibilitadas de receber a luz solar, o que inibiu a produção fotossintética.

Nesses locais os cipós serão controlados, devendo ser cortados com foices de cabos longos ou facões e removidos das copas destas árvores, proporcionando, assim, a entrada da luz solar.

#### **Normas:**

- Remover de forma seletiva os cipós, isto é, remover apenas aqueles que estiverem interferindo ou impedindo as árvores de receberem luminosidade (luz solar) em suas copas, vindo a matá-las devido pela não produção fotossintética;
- Utilizar equipamentos adequados, como foices de cabos longos e facões;
- Evitar danificar ou cortar partes das árvores, como: galhos, casca ou parte das copas.

## **Requisitos:**

Para a remoção dos cipós das áreas acima descritas serão necessários:

- 01 chefe de turma;
- 02 trabalhadores;
- 02 foices com cabos longos;
- 02 facões.

## **Resultados:**

Espera-se que, em curto prazo as áreas que se encontra com grande infestação de cipós tenham tal situação reduzida, de forma que as espécies florestais possam viver harmoniosamente com as espécies de cipós que foram encontradas dentro do Parque Flamboyant.

### **3.4.1.1.3. Poda de Limpeza e Remoção de Árvores Mortas**

#### **Objetivos:**

- Promover a remoção de galhos mortos e doentes das árvores localizadas próximas aos caminhos internos de circulação, áreas de recreação;
- Promover o corte de galhos baixos que estejam impedindo o livre acesso ou dificultando a caminhada dos visitantes do Parque Flamboyant;
- Promover a remoção de árvores mortas que se encontram próximas a áreas de circulação, podendo trazer riscos aos visitantes do Parque caso alguma venha a cair.

#### **Atividades:**

- Nas áreas de uso pela comunidade e nos caminhos de circulação e recreativos, nas árvores existentes deverão ser realizadas podas de limpeza com o intuito de aumentar a segurança dos visitantes que utilizam a

Unidade de Conservação, devendo, portanto ser removidos os galhos baixos que se encontram até a altura de 1,80 metros.

- Remover os galhos mortos ou atacados por pragas e doenças nas áreas próximas aos caminhos internos de caminhada, recreação.

#### **Normas:**

- Remover apenas os galhos mortos e/ou doentes por ataques de pragas e doenças das árvores localizadas próximas aos caminhos internos de circulação, áreas de recreação;
- Remover os galhos baixos que estejam impedindo o livre acesso ou dificultando a caminhada dos visitantes do Parque Flamboyant, até uma altura máxima de 1,80 metros;
- Utilizar equipamentos adequados como foices de cabos longos e facões;
- Evitar danificar ou cortar partes das árvores, como: galhos, casca ou parte das copas.

#### **Requisitos:**

Para a poda de limpeza e remoção de árvores mortas serão necessários:

- 01 caminhão;
- 01 moto-serra;
- 01 chefe de turma;
- 01 operador de moto-serra;
- 01 ajudante
- 01 facão.

#### **Resultados:**

Espera-se que, em curto prazo, as áreas de visitação e caminhada do Parque Flamboyant propiciem segurança aos seus visitantes com relação à queda de árvores ou de galhos baixos que possam interferir nas caminhadas.

### **3.4.1.2 – Subprograma de Manejo da Fauna**

#### **Objetivos:**

- Aprofundar o conhecimento básico sobre a fauna habitante do Parque;
- Avaliar a influência de espécies introduzidas sobre a fauna nativa;
- Conhecer a dinâmica das populações animais existentes no Parque;
- Avaliar os efeitos da fragmentação e urbanização do Parque sobre a fauna.

#### **Atividades:**

- Realização de um inventário básico completo da comunidade faunística do Parque;
- Estabelecimento de diferentes pontos de observação, que serão utilizados durante todo o trabalho de inventário;
- Estabelecimento de parâmetros populacionais, como taxas e estações reprodutivas;
- Avaliação da correlação entre a cobertura vegetal e a riqueza de fauna, usando para tanto, os dados do inventário de flora;
- Atividades que possam estimular a realização de estudos e pesquisas acadêmicas sobre as populações existentes;

#### **Normas:**

- Os trabalhos de inventário deverão evitar ao máximo a perturbação dos animais do Parque;
- Deverá ser estabelecido, logo após a definição da capacidade de suporte do Parque, um protocolo de monitoramento populacional, com intuito de identificar grupos com densidade acima desta capacidade;
- Durante o inventário, a metodologia aplicada a cada grupo animal deverá respeitar o protocolo recomendado pelo IBAMA;
- Os dados obtidos nos inventários serão de propriedade da AMMA, podendo, porém, ser utilizados em trabalhos acadêmicos, desde que

obedeçam aos critérios do Subprograma de Pesquisa e Monitoramento e desde que seja citada a fonte;

- O Departamento responsável pelo Parque deverá implantar e manter atualizado um banco de dados contendo mapas de distribuição sazonal dos animais, registros fotográficos, desenvolvimento reprodutivo, etc.;
- Quando for necessária a realização de coletas, estas deverão atender às normas previstas também no Subprograma de Pesquisa e Monitoramento;
- Qualquer trabalho relacionado com a fauna deverá ser acompanhado pelo biólogo do Parque, o qual será o responsável pela atualização do banco de dados.

#### **Requisitos:**

- Recursos humanos: estagiários e técnico com formação em Biologia;
- Equipamento fotográfico;
- Binóculo com zoom;
- Equipamento de GPS;
- Suporte logístico da AMMA;
- Fichas específicas para censo de animais.

#### **Resultados Esperados:**

- Elaboração de um catálogo ilustrativo contendo as espécies de ocorrência no Parque, para divulgação;
- Domínio dos dados relativos à dinâmica de populações, preferência de habitat, área de vivência, etc. como subsídio para implementação de políticas de manejo adequadas para cada espécie, quando necessário.

### **3.4.1.3. Subprograma de Pesquisa e Monitoramento**

#### **Objetivos:**

- Conhecer, de forma intensificada e com maiores informações, os recursos do Parque, bióticos e abióticos;
- Estudar o impacto do uso público para a vida dos animais;
- Estudar a produção de alimentos do Parque para a fauna;
- Avaliação periódica de aspectos relevantes da flora e da fauna, bem como sua intenção,
- Avaliação periódica climatológica;
- Avaliação da qualidade da água;
- Avaliação periódica da quantidade populacional da fauna.

#### **Atividades:**

- Intensificação de contatos com universidades para efetuar estudos no parque;
- Publicação, pela AMMA, de um folheto com as informações básicas sobre o Parque e seus recursos bem como a necessidade de estudos e pesquisas;
- Divulgação, aos órgãos públicos relacionados e à comunidade, dos grandes problemas enfrentados pelo Parque;
- Acompanhamento e avaliação da distribuição sazonal dos animais e migração ocorrentes;
- Acompanhamento e avaliação da regeneração da zona de recuperação;
- Realização de análise periódica da qualidade de água do lago e das nascentes;
- Aplicação do questionário elaborado pela AMMA aos visitantes do Parque;
- Acompanhamento do comportamento da fauna em relação aos visitantes;
- Acompanhamento da densidade populacional da fauna a cargo da AMMA;
- Acompanhamento do desenvolvimento da flora a cargo da AMMA;
- Providenciar a instalação de uma estação meteorológica.

## **Normas:**

- O trabalho de campo dos pesquisadores deverá ser limitado às zonas permitidas;
- A investigação deverá evitar perturbação aos animais do Parque;
- O uso de armadilhas para captura científica deverá ter autorização do IBAMA e AMMA;
- O número de pesquisas não poderá ultrapassar a 3 (três) quando efetuadas na mesma época;
- A divulgação dos problemas enfrentados pelo Parque deverá conter detalhes e fatos, de preferência, ilustrados com fotos e provas;
- Os materiais biológicos deverão ser identificados em seus aspectos relevantes (origem, local, data, descrição e etc.);
- Os pesquisadores, em suas publicações, deverão dar subsídios à AMMA, de forma acessível;
- As pesquisas terão obrigatoriamente seus resultados entregues primeiramente à AMMA;
- A AMMA deverá elaborar uma ficha para o acompanhamento da distribuição sazonal dos animais, com mapas;
- Os locais utilizados para monitoramento deverão ser os mesmos em todo o Parque;
- As amostras para análises de água também deverão ser nos mesmos locais do lago e nascentes, em todas as estações do ano;
- Os questionários deverão ser aplicados a todos os visitantes do Parque;
- Toda pesquisa a ser realizada no Parque deve ter apresentação prévia do Projeto à AMMA, para o devido licenciamento ou autorização, conforme legislação em vigor;
- Para a coleta de fauna será permitida a retirada de um exemplar de cada espécie, desde que ela não esteja discriminada no inventário do Parque ou em pesquisa concluída por alguma instituição autorizada. (obs.: A referida coleção pertencerá à AMMA, porém a instituição em questão responsabiliza-se pela guarda e manutenção);

- Com relação à pesquisa sobre a flora, será permitida, desde que efetuada por instituição de pesquisa e por técnicos da AMMA, a coleta de materiais vegetativos (flores, frutos e sementes) para a formação de exsicatas e coleções com fins de pesquisa e / ou Educação Ambiental (obs.: Não será permitida a retirada total de exemplares da flora local, como também de arbustos, bromeliáceas, entre outros);
- As atividades de monitoramento biológico e ecológico são da responsabilidade do biólogo do Parque;
- As estação situa-se na zona de uso restrito.

### **Requisitos:**

- Um biólogo para o Parque;
- Folhetos informativos sobre os recursos do Parque
- Fichas específicas para senso de animais;
- Fichas para a vegetação;
- Fichas específicas para dados meteorológicos;
- Questionário para visitantes;
- Ficha específica para a zona de recuperação;
- Fichas para registro das pesquisas realizadas no Parque;

### **Resultados e Benefícios Esperados:**

- Conhecer as comunidades de seres vivos do Parque;
- Divulgar informações mais precisas do Parque;
- Obter dados para aperfeiçoar o manejo de flora e fauna do Parque;
- Conhecimento das preferências dos visitantes para sua melhor distribuição.

### **3.4.1.4. Subprograma de água**

- Proteger as nascentes que se encontram dentro do Parque;
- Verificar a qualidade da água, quanto aos seus aspectos físicos químicos e biológicos;
- Monitorar os lagos, e nascente periodicamente.

#### **Atividades:**

- Fazer análises periódicas da qualidade da água do lago e da nascente
- Monitorar a fauna e flora existente no lago, nas nascentes e nos lagos menores, localizados dentro da zona de Preservação Integral
- Elaborar (AMMA) uma ficha para acompanhamento periódico das análises de água;
- Realizar vistorias periódicas no lago, nas nascentes e em suas proximidades, para verificar a ocorrência de lançamento de esgoto e de outros resíduos, tomando as providências necessárias, caso seja constatada alguma irregularidade;;
- Monitorar a fauna e a flora existentes no lago e na nascente, assim como nos lagos menores, localizados dentro da Zona de Preservação Integral;
- Estudar solução técnica para eliminar o mau cheiro do esgoto próximo à unidade administrativa do Parque.

#### **Normas:**

- A AMMA deverá elaborar uma ficha em meio digital e impresso para acompanhamento das análises de água efetuadas no Parque;
- A água deverá ter suas coletas efetuadas nos mesmos pontos do lago e das nascentes, em todas as estações do ano;
- Não será permitido o uso de barcos no lago, a não ser pelos técnicos caso seja necessário para monitoramento;
- Não é permitida a introdução de novas espécies de peixe no lago ou outro animal aquático.

### **Requisitos:**

- Fichas específicas para monitoramento das análises da água;
- Um biólogo para o Parque;
- Folhetos informativos sobre os recursos do Parque;
- Equipamento de coleta para zooplâncton e fitoplâncton;
- Barco;
- Equipamento para análise físico, químico da água.

### **Resultados e Benefícios Esperados:**

- Conhecer as comunidades biológicas existentes no lago e nascentes;
- Obter dados para aperfeiçoar o manejo da água;
- Preservação dos mananciais do Parque Flamboyant.



**Figura 76** - Imagem do lago do Parque Flamboyant  
**Fonte:** AMMA/2007.

### **3.4.1.5 Subprograma do solo**

#### **Objetivos:**

- Verificar a existencia de erosões;
- Verificar os aspectos físico-químicos do solo.

#### **Atividades:**

- Controlar as erosões dentro do Parque, com técnicas apropriadas, caso seja detectado;
- Monitorar a evolução das erosões dentro do Parque, caso seja detectado;
- Elaboração de uma ficha pela AMMA para o acompanhamento da evolução das erosões dentro do parque, caso seja detectado;
- Descrever e coletar pelo menos um perfil completo de solo, compreendendo toda a sucessão de horizontes, para cada zona estabelecida pelo Plano de Manejo.

#### **Normas:**

- A AMMA deverá elaborar uma ficha de acompanhamento das erosões existentes no Parque, caso sejam detectadas;
- Não será permitida a retirada de terra do Parque;
- O local das erosões deve pertencer à zona de recuperação.

#### **Requisitos:**

- Fichas específicas para o acompanhamento das características do solo e erosões;
- Máquinas fotográficas ou filmadora;
- Mapas do Parque;
- Suporte técnico e material da Agência Municipal do Meio Ambiente – AMMA.

## **Resultados e Benefícios Esperados:**

- Divulgação de informações precisas sobre o acompanhamento da evolução das erosões dentro do Parque, caso sejam detectadas;
- Obtenção de dados para aperfeiçoar o manejo da flora e do solo;
- Preservação do solo;
- Permissão aos técnicos e pesquisadores para desenvolver e interpretar informações pedológicas, úteis aos planejadores e administradores do Parque;
- Elaboração de um banco de dados gerados pelo mapeamento das condições do solo.



**Figura 77 - Solo do Parque Flamboyant**  
**Fonte:** AMMA/2007.

### **3.5. Programa de Manejo de Uso Público**

#### **3.5.1. Subprograma de Recreação**

##### **Objetivos:**

Desenvolver atividades de recreação na área interna do Parque de acordo com os equipamentos disponibilizados no Parque Flamboyant.

##### **Normas:**

- Nas áreas de preservação integral é proibida a circulação dos usuários do Parque;
- Não será permitido o uso de bicicletas, triciclos, patinetes ou similares na área interna do Parque;
- Não será permitido o uso de aparelhos sonoros na área interna do Parque;
- Não será permitido o uso de bebidas alcoólicas na área interna do Parque;
- Não será permitida a entrada de churrasqueiras na área interna do Parque;
- Todas as normas de segurança do Parque deverão ser respeitadas;
- Não será permitido o uso de nenhum equipamento náutico e similares na área do lago;
- Não será permitido nenhum tipo de atividade recreativa às margens do lago;
- Não será permitido nenhum tipo de comercialização de produtos alimentícios na parte interna do Parque, exceto pelos permissionários autorizados;
- Todas as atividades que serão desenvolvidas no Parque Flamboyant estão em consonância com o Programa de Educação Ambiental (PEA) desenvolvido pela Gerência de Educação Ambiental;
- As atividades recreativas que serão desenvolvidas com os usuários do Parque deverão seguir os critérios de segurança previstos no Plano de Manejo;

**Atividades:**

- Colocação de lixeiras para uso Público;
- Adequação da sinalização do Parque;
- Viabilização de parceria com os grupos de escoteiros;
- Locação de mobiliário para contemplação e convivência;
- Organização de trilha orientada.

**Requisitos:**

- Espaços de Circulação;
- Espaços de Convivência (leitura, conversações, meditação);
- Espaços Recreativos;
- Locação da sinalização do Parque;
- Remansos (locação dos bancos, contemplação dos recursos naturais: fauna e flora).

**Resultados e benefícios esperados:**

- Promoção do uso sócio-ambiental do Parque Flamboyant;
- Incentivo a uma maior interação dos usuários com a natureza e com os nossos bens naturais;
- Orientação educativa e informativa sobre os nossos recursos sócio-culturais e ambientais.



**Figura 78 - Administração do Parque Flamboyant**

**Fonte:** AMMA/2007.

### **3.5.2. Subprograma de Educação Ambiental**

#### **Objetivo Geral:**

O Programa de Educação Ambiental tem por objetivo, promover ações educativas voltadas às ações de proteção, recuperação e melhoria sócio-ambiental, valorizando o papel da educação para as transformações sociais e culturais necessárias para o uso mais reflexivo e sustentável dos recursos naturais e humanos, levando o indivíduo e a coletividade a uma maior percepção de si como parte do ambiente.

#### **Objetivos Específicos:**

- Desenvolver formas de conduta individual e coletiva do ser humano considerando sua relação simbiótica com o meio ambiente;

- Incentivar os indivíduos e grupos sociais no despertar para um novo olhar sobre as questões ambientais em nível global e local, bem como suas implicações;
- Possibilitar a todos a leitura da realidade ambiental, cruzando conceitos simples e vitais no que se refere à qualidade e ao equilíbrio da vida;
- Utilizar os fundamentos conceituais da Educação Ambiental não-formal, conforme Art. 13 da Lei nº. 9.795, como diretriz para a construção do conhecimento dos trabalhos;
- Seguir as orientações do Tratado para as Sociedades Sustentáveis (Rio-92) e da Política Nacional de Educação Ambiental como elemento norteador dos trabalhos;
- Proporcionar atividades voltadas para a temática ambiental como forma de sensibilização e conscientização individual e coletiva;
- Utilizar o Plano de Manejo do Parque Flamboyant como instrumento norteador nos trabalhos de Educação Ambiental;

#### **Normas:**

O Programa de Educação Ambiental (PEA), implantado no município, objetiva integrar de forma multidisciplinar e holística as práticas de educação ambiental não formal nas áreas dos parques, objetivando o uso sócio-ambiental e sustentável.

Apresentam-se, a seguir, as diretrizes do Programa:

- Capacitação contínua da equipe de trabalho do PEA e do Parque Flamboyant;
- Acesso democrático por todos à informação e conhecimentos na área ambiental;
- Abordagem das questões ambientais de forma articulada em nível local, regional, nacional e global;
- Igualdade de condições no acesso ao Parque Flamboyant;
- Criação e construção de materiais pedagógicos a partir do princípio do reaproveitamento de materiais, incluindo os 3 R'S;

- Capacitação permanente de toda equipe do Parque e Associação dos Protetores do Parque Flamboyant;
- Avaliação contínua e permanente, individual e em grupo;
- Uso restrito e exclusivo da trilha interna da mata para atividades de Educação Ambiental;
- Planejamento mensal para a manutenção do Parque Flamboyant;
- Monitoramento constante das atividades e resultados esperados;
- Desenvolvimento de espaços para atividades de oficinas, de reaproveitamento de resíduos sólidos, preservação da biodiversidade, relato de histórias, teatro, brincadeiras tradicionais, dentre outros;
- Divulgação contínua dos resultados esperados.

**Atividades:**

- Estabelecer parceria voluntária com grupo de escoteiros, ONG's e outros;
- Desenvolver atividades especiais com o objetivo de implantar um programa de Educação Ambiental voltado para o incentivo dos valores cooperativos, coletivos e de participação social, e para ações de proteção e conservação dos recursos naturais, buscando integrar a relação entre os seres humanos e a natureza, de forma equilibrada e sustentável.

**Requisitos:**

- Todas as atividades citadas neste programa serão executadas pela equipe técnica da Gerência de Educação Ambiental em conjunto com a Gerência de Unidades de Conservação e outras da AMMA, de acordo com as necessidades da Unidade de Conservação.

**Resultados Esperados:**

- Atender os usuários do Parque Flamboyant;
- Quantificar o número diário das pessoas beneficiadas com o PEA para futuras pesquisas estatísticas;

- Reduzir o consumo e incentivar o reaproveitamento de materiais;
- Colocar o cidadão em contato direto com os elementos naturais;
- Democratizar as manifestações culturais sobre as questões ambientais;
- Promover a difusão de conhecimentos sobre a biodiversidade, para a melhoria do manejo da fauna, flora e recursos naturais.

### **3.5.3. Subprograma de Turismo**

#### **Objetivos:**

- Despertar e sensibilizar o turista e a comunidade local, para a formação de uma consciência ambientalista;
- Criar gradativamente uma consciência ambientalista;
- Incentivar a visitação ao Parque por meio de sua divulgação aos órgãos responsáveis pelo turismo em Goiânia e veículos de comunicação.

#### **Atividades:**

- Contactar a Secretaria de Turismo para incluir o Parque nos programas turísticos de Goiânia;
- Contactar a Superintendência Municipal de Trânsito para incluir na sinalização da cidade o nome do Parque Flamboyant;
- Enviar folhetos do Parque a todas as agências turísticas e rede hoteleira para inclusão do Parque Flamboyant em seus roteiros turísticos.

#### **Normas:**

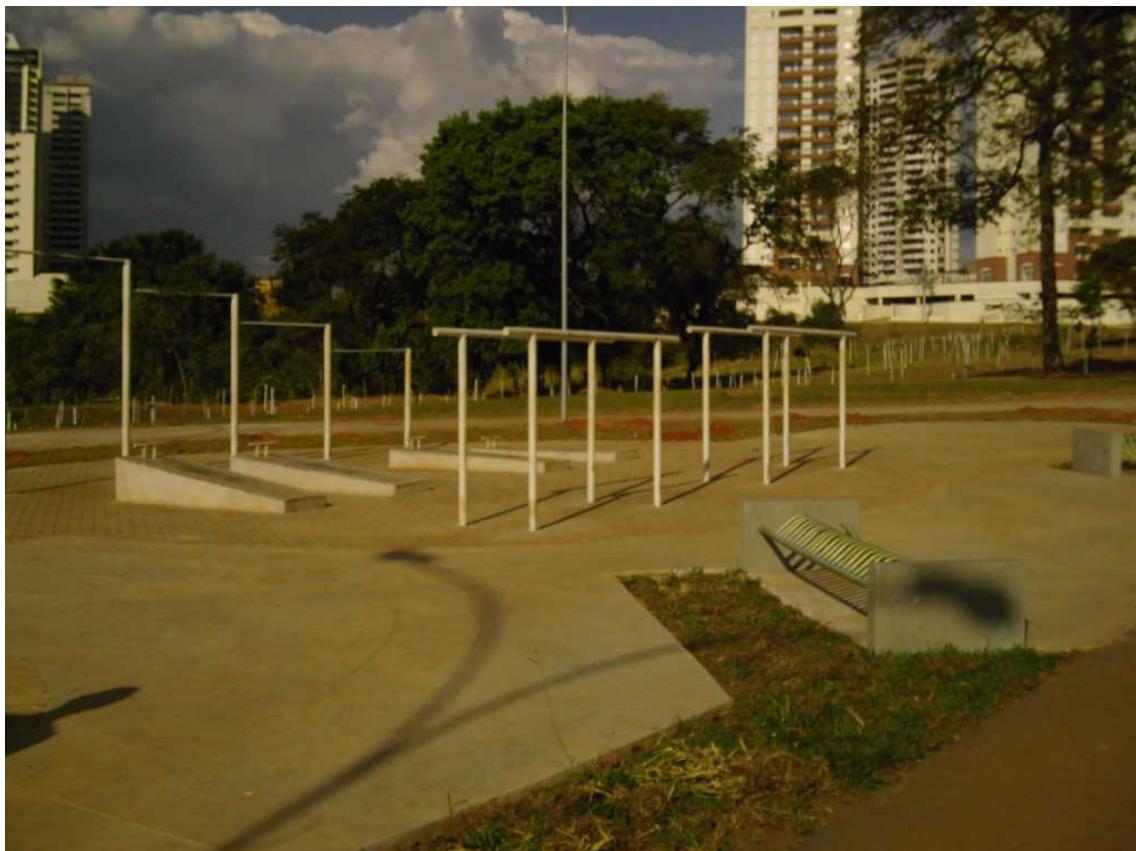
- As atividades turísticas deverão estar em harmonia com o programa de Educação Ambiental.

#### **Requisitos:**

- Folhetos ilustrativos:
  - Lista atualizada de hotéis, empresas turísticas;
  - Programação turística dos outros Parques;
  - Sinalização adequada.

## **Resultados e Benefícios Esperados:**

- Os benefícios esperados neste subprograma são os mesmos que esperamos para o subprograma de interpretação, educação e de recreação;
- Contribuir para o desenvolvimento sócio econômico de Goiânia;
- Divulgar o potencial turístico do Parque Flamboyant.



**Figura 79 -** Área de lazer do Parque Flamboyant

**Fonte:** AMMA/2007.

### **3.5.4. Subprograma de Relações Públicas**

#### **Objetivos:**

Desenvolver ações de comunicação que envolva os diversos tipos de público do Parque Flamboyant e promovam a divulgação das atividades desenvolvidas em suas dependências.

#### **Atividades:**

- Elaborar, em conjunto com a coordenação do Parque, materiais informativos e educativos;
- Elaborar políticas de atendimento e recepção ao público;
- Utilizar os diversos meios de comunicação para promover a divulgação do Parque e das atividades desenvolvidas em suas dependências;
- Coordenar as ações comunicativas do Parque Flamboyant;
- Organizar os eventos a serem realizados no Parque;
- Realizar pesquisas de opinião pública e de interesse para a boa execução das atividades deste subprograma;
- Elaborar um Plano de Comunicação do Parque Flamboyant;
- Coordenar o relacionamento com os diversos órgãos de comunicação e demais instituições de interesse.

#### **Normas:**

- Todos os materiais gráficos produzidos para uso no Parque Flamboyant devem ser feitos em papel reciclado;
- Todos os contatos realizados com órgãos de comunicação devem ser intermediados pelo setor de Relações Públicas da Agência Municipal do Meio Ambiente;

- Todas as atividades realizadas pelo subprograma de Relações Públicas devem estar de acordo com as políticas do Parque Flamboyant e devem ser realizadas em conjunto com a coordenação direção do Parque;
- As ações comunicativas devem ser elaboradas, coordenadas e supervisionadas pela equipe responsável pelas Relações Públicas.

**Requisitos:**

- Todas as atividades mencionadas neste subprograma deverão ser executadas por um (a) profissional graduado (a) em Comunicação Social – habilitação em Relações Públicas.

**Prioridades:**

- Neste subprograma será dada prioridade à elaboração do plano de comunicação e à elaboração dos materiais informativos e educativos a serem utilizados no Parque.

**Atividades:**

- Contactar a Secretaria de Turismo do Município para incluir o Parque Flamboyant nos programas turísticos de Goiânia e Goiás;
- Contatar a Superintendência Municipal de Trânsito para incluir sinalização do Parque Flamboyant nos principais pontos estratégicos da cidade;
- Enviar folhetos do Parque a todas as agências turísticas e à rede hoteleira para inclusão do Parque Flamboyant em seus roteiros turísticos;
- Proporcionar estágios e seminários, visando fornecer aos guias de turismo informações básicas sobre o Parque Flamboyant.

**Normas:**

- As atividades turísticas deverão estar em harmonia com o programa de interpretação e educação;

- A quantidade de turistas deverá estar de acordo com a carga máxima que o Parque comporta.

**Requisitos:**

- Folhetos ilustrados;
- Listas atualizadas de hotéis, empresas de turismo;
- Programação turística;
- Sinalização adequada.

**Resultados e Benefícios Esperados:**

- Os benefícios esperados com a implantação deste subprograma são os mesmos esperados com relação ao subprograma de Educação Ambiental e de Recreação;
- Contribuir para o desenvolvimento sócio-econômico da cidade;
- Divulgar o potencial turístico do Parque.

**3.6. Programa de Manejo de Operação**

**3.6.1. Subprograma de Proteção**

**Objetivos:**

- Proteger o ecossistema do Parque Flamboyant contra as adversidades que possam ocorrer no local e as interferências humanas nocivas.

**Atividades:**

- Adquirir equipamentos para fazer a segurança do Parque Flamboyant;
- Capacitar pessoal para a vigilância do Parque Flamboyant;
- Desenvolver um sistema eficaz de fiscalização;
- Adquirir equipamento adicional de rádio – comunicação;

- Capacitar os guardas ambientais, cujo número é previsto no capítulo de administração, para fiscalização, primeiros socorros e treinamentos específicos para incêndios;
- Elaborar um folheto com informações sobre os direitos e restrições de visitantes e guardas;
- O Parque deverá estar devidamente sinalizado com placas de zoneamento, conforme este Plano de Manejo.

#### **Requisitos:**

- Todo o pessoal envolvido neste subprograma deve estar previsto no subprograma de Administração;
- Equipamento para a viabilização da segurança do Parque Flamboyant;
- Placas indicadoras das zonas ambientais, conforme Plano de Manejo.

#### **Resultados e Benefícios Esperados:**

- Manutenção e proteção do ecossistema e seus recursos naturais;
- Proteção contra possíveis atos predatórios dos freqüentadores do Parque Flamboyant;
- Proteção aos freqüentadores do Parque Flamboyant.

### **3.6.2. Subprograma de Administração**

#### **Objetivo:**

- Garantir uma boa administração interna e externa do Parque.

#### **Atividades:**

- Apresentar ao gerente do Parque o organograma proposto, bem como as responsabilidades e funções de cada funcionário;
- Designar o responsável pela proteção;

- Designar o responsável pela manutenção;
- Designar os 10 Guardas Ambientais responsáveis pela segurança do Parque Flamboyant;
- Designar 04 monitores para orientação dos freqüentadores do Parque Flamboyant;
- Adquirir todo o equipamento necessário à Administração;
- Familiarizar todo o pessoal do Parque Flamboyant com suas responsabilidades e funções;
- Implementar o Plano de Manejo e revisá-lo periodicamente;
- Planejar periodicamente reuniões com o objetivo de capacitação dos funcionários e verificação do andamento das atividades do Parque Flamboyant;
- Elaborar regimento interno.

**Normas:**

- O gerente do Parque Flamboyant é responsável por todos os aspectos de administração e manejo do Parque, sob a coordenação da Diretoria de áreas Verdes e Unidades de Conservação da AMMA;
- O Diretor do Parque Flamboyant e o diretor da Diretoria de áreas Verdes e Unidades de Conservação representam o Parque em qualquer lugar, sendo o primeiro o responsável administrativo pela implantação do Plano de Manejo;
- O diretor do Parque Flamboyant é responsável pelos relatórios mensais sobre o funcionamento da Unidade de Conservação, o arquivo e o controle de materiais;
- O responsável pela proteção incumbirá de toda a fiscalização e da busca de solução para qualquer problema externo, nas imediações do Parque Flamboyant, que lhe for pertinente;
- O responsável pela manutenção supervisionará os reparos no Parque, tais como: limpeza, organização etc.;
- Será designado um responsável técnico da Gerência de Unidades de Conservação implementar o subprograma de pesquisa e monitoramento,

bom como assistir o gerente nos subprogramas de relações públicas, extensão e turismo;

- O técnico responsável da Gerência de Unidades de Conservação deverá ser um biólogo;
- O Gerência de Educação Ambiental da AMMA junto com o corpo técnico do Parque Flamboyant deverá monitorar as atividades de Educação Ambiental, implementando o subprograma do mesmo, recreação e relações públicas;
- Um responsável técnico da Gerência de Unidades de Conservação e o corpo técnico do Parque Flamboyant deverão treinar e orientar os estagiários da unidade;
- Os guardas - ambientais deverão ser capacitados com cursos periódicos, organizados pela Gerência de Educação Ambiental da AMMA e a Gerência de Unidades de Conservação, junto com o corpo técnico do Parque Flamboyant;
- O cronograma proposto deverá ser seguido pela administração do Parque Flamboyant.

#### **Requisitos:**

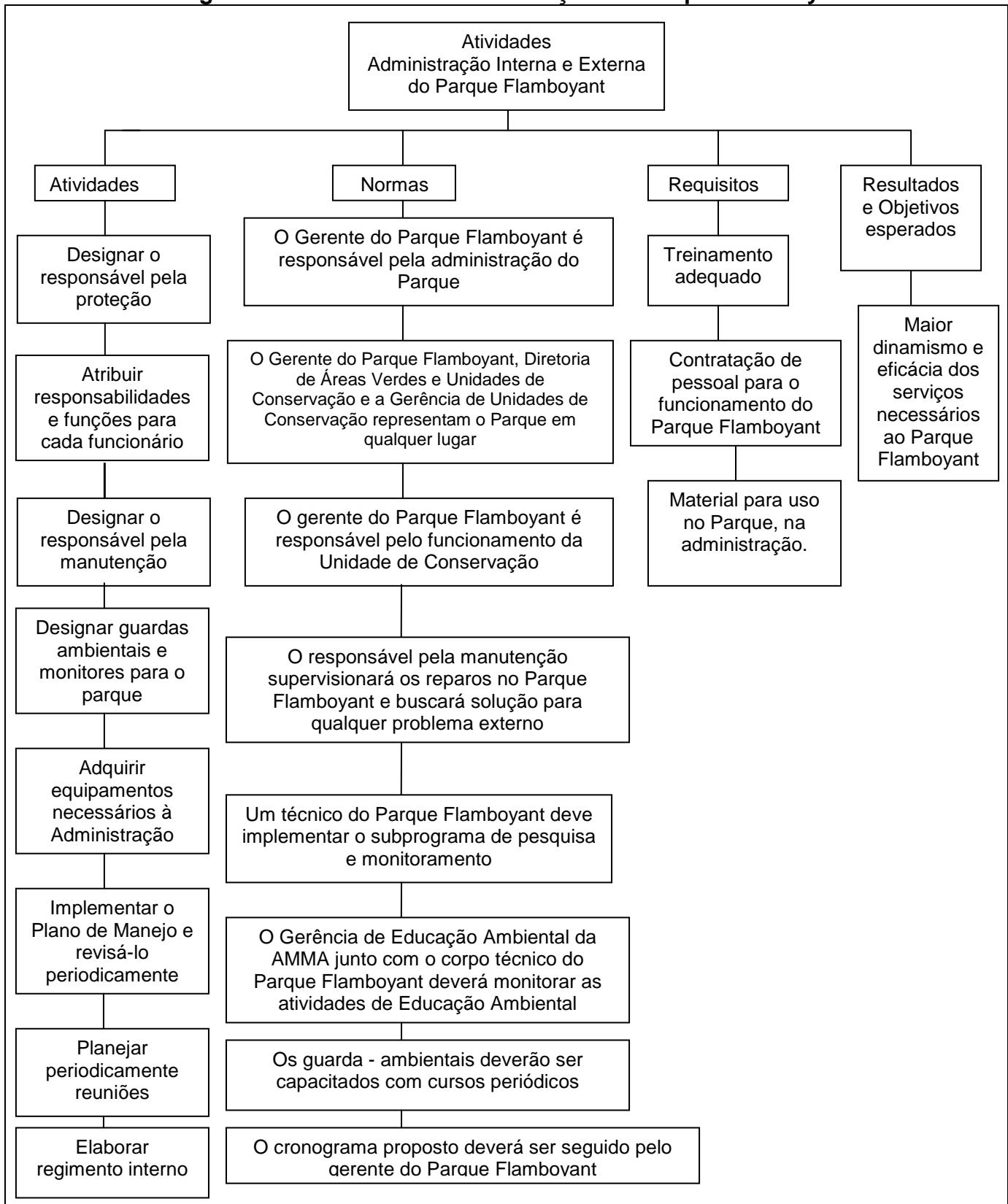
- Treinamento adequado;
- Contratação de pessoal para o funcionamento do Parque Flamboyant;
- Material para uso na administração e manutenção do Parque Flamboyant.

#### **Resultados e benefícios esperados:**

- Maior dinamismo e eficácia dos serviços necessários ao Parque Flamboyant.

Apresenta-se, a seguir, um fluxograma com o sistema de Administração do Parque Flamboyant.

## Fluxograma do sistema de administração do Parque Flamboyant:



**Fluxograma 2.** Administração do Parque Flamboyant

**Fonte:** AMMA/2007

### **3.6.3. Subprograma de Manutenção**

#### **Objetivos:**

- Manter a integridade dos recursos do Parque Flamboyant.

#### **Atividades:**

- Desenvolver um sistema de coleta de lixo para limpeza das lixeiras colocadas nas áreas de desenvolvimento;
- Adquirir todo o equipamento necessário para recuperações básicas;
- Verificação do sistema de sinalização;
- Manutenções constantes dos equipamentos e instalações.

#### **Requisitos:**

Pessoas, equipamentos e instalações estarão previstos no subprograma de administração.

#### **Resultados e Benefícios esperados:**

- Manutenção, limpeza e ordem do Parque, para maior funcionalidade e melhor aspecto.

### **3.6.4. Subprograma do Entorno**

#### **Objetivos:**

- Integrar a comunidade freqüentadora e associações de moradores dos bairros do entorno ao desenvolvimento do Parque;
- Proporcionar, aos órgãos competentes, dados que subsidiem o controle;
- Verificar o desenvolvimento ocupacional do entorno;

- Verificar a geração de poluentes de qualquer natureza, que possam causar impactos diretos ao Parque.

**Atividades:**

- Promover a participação dos moradores e trabalhadores do entorno na vigilância e monitoramento do Parque;
- Elaborar um protocolo de recomendações para controle de poluição, emissão de ruídos, produção de resíduos, preservação da biodiversidade a ser distribuído aos ocupantes da área do entorno.

**Normas:**

- Adequação das residências e estabelecimentos comerciais para a melhoria da permeabilidade do solo com o objetivo de preservar as nascentes;
- A instalação de empreendimentos que utilizem equipamentos de som deverá observar o limite de emissão de ruídos;
- Resíduos da construção civil deverão ser acomodados em local adequado, e removidos dentro do prazo estipulado, ambos já previstos em legislação específica;
- Os estabelecimentos denominados lava-jatos deverão obedecer a critérios ambientais no descarte dos produtos químicos que utilizam.

**Requisitos:**

- Recursos humanos;
- Interação entre órgãos da administração municipal no controle externo;
- Distribuição de folhetos com as recomendações técnicas de proteção ao ambiente.

### **Resultados Esperados:**

- Compromisso da população do entorno com a proteção do Parque;
- Controle dos fatores impactantes, evitando-se que seus parâmetros e índices ultrapassem os limites atuais.

#### **3.6.5. Subprograma de Cooperação Interinstitucional**

##### **Objetivo:**

- Integrar instituições públicas e privadas, proporcionando um bem maior para o Parque e consequentemente para a população de Goiânia.

##### **Atividades:**

- Produzir, em parceria com entidades públicas ou privadas, material educativo para palestras e campanhas de Educação Ambiental;
- Promover parcerias com instituições governamentais e não-governamentais (ONG's), para desenvolvimento de atividades de interesse comuns;
- Buscar patrocinadores para confecção de material educativo ou manutenção do Parque;
- Estabelecer parcerias com as universidades para ajudar no monitoramento, pesquisa e turismo.

##### **Requisitos:**

- Folhetos ilustrativos sobre o Parque Flamboyant;
- Material Audiovisual sobre o Parque Flamboyant.

### **Resultados e Benefícios Esperados:**

- Maior integração do Parque Flamboyant com órgãos públicos e privados.
- Ajuda na manutenção e divulgação do Parque Flamboyant.

## CAPÍTULO IV

### 4. IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE MANEJO

#### 4.1. Subprogramas

##### 4.1.1. Subprograma de Manejo da Flora

Atividades	I etapa	II etapa	III etapa	IV etapa
<b>1 - Limpeza da área:</b> as áreas a serem recompostas deverão remover todo material que venha competir e impedir o pleno desenvolvimento das mudas, portanto as áreas com capim colonião, o mesmo deverá ser roçado e nas áreas que permita o acesso de trator deverão ser feita uma gradagem com a eliminação das touceiras (raízes) desta gramínea;	X			
<b>2 – Coveamento:</b> nas áreas que permitir à mecanização as covas serão abertas mecanicamente com trator e nas outras áreas manualmente, nas dimensões de 40 X 40 X 40 centímetros. As mesmas deverão ser abertas sem alinhamento, procurando manter o espaçamento indicado para cada área.	X			
<b>3 - Espaçamento e Distribuição das Mudas:</b> Para a devida recomposição serão utilizadas espécies pioneiras, secundárias e clímax. As <b>Pioneiras</b> são espécies que necessitam de grande quantidade de luz do sol para germinarem e crescerem e têm crescimento rápido. O segundo grupo é das <b>Secundárias</b> , que são aquelas que crescem pela sombra das pioneiras, quando jovens não aquentam muita insolação e têm crescimento moderado. O terceiro e último grupo é formado pela vegetação Clímax, que são aquelas que necessitam de sombra durante boa parte de sua vida e têm crescimento mais lento.		X		

Portanto serão plantadas espécies nativas regionais dentro destes três grupos, a fim de recompor de forma adequada estas áreas, de forma que as espécies pioneiras dêem sombra às secundárias e as clímax durante os seus desenvolvimentos. Assim, as pioneiras devem ser em maior quantidade e posicionarem-se em torno das mudas dos outros dois grupos.				
<b>4 – Adubação:</b> Recomenda-se a seguinte adubação: Adubação orgânica – 3 pás ou o equivalente a 15 litros de esterco bovino curtido por cova. Adubação Química – 150g de NPK (4 –14 – 8). Calagem – 300g/cova de calcário dolomítico.		X		
<b>5 - Combate à Formiga:</b> Em torno de 30 dias antes do plantio, fazer um combate às formigas e cupins, com isca formicida ou em pó e cupinicidas em toda a área a ser reflorestada e em tronco desta, numa faixa de 50 metros.	X			
<b>6 – Plantio:</b> o plantio das mudas deverá ser feito no período da chuva e nas áreas de melhor acesso poderá ser feito no período seco, pois estas áreas poderão ser irrigadas com caminhão pipa.			X	
<b>7 – Replantio:</b> As mudas que morrerem devem ser repostas, preferencialmente num período não superior a 30 dias após o plantio.				X
<b>8 – Coroamento:</b> O coroamento tem a finalidade de evitar a competição da muda com a vegetação local por água, luz e nutrientes. O coroamento deve ter as dimensões mínimas de 1,20 metros ao redor da muda. O coroamento deverá ser realizado até que esta competição possa existir não afetando o desenvolvimento das futuras árvores, o que ocorre entre 1,5 e 2 anos após o plantio.				X
<b>9 – Combate às plantas invasoras :</b> Recomenda-se a limpeza (roçagem) da				

gramínea existente, principalmente o capim colonião, evitando cortar as espécies da regeneração natural, pois estas ajudarão a recompor as áreas reflorestadas.			X	X
<b>10 – Combate às formigas e cupins :</b> A fim de evitar a morte ou diminuição do desenvolvimento das mudas causada por ataques de formigas e cupins, deverá ser feita uma vistoria periódica nas áreas combatendo os formigueiros e cupinzeiros existentes nas mesmas ou nas suas proximidades, utilizando iscas formicidas e cupinicidas.		X	X	X
<b>11 – Adubação de cobertura :</b> A fim de propiciar um maior desenvolvimento das mudas e um povoamento mais homogêneo quanto ao crescimento, em especial das que forem replantadas, fazer uma adubação de cobertura, na proporção de 100 g/cova com NPK 10-10-10.				X
<b>12 - Capina e roçagens:</b> A fim de evitar a competição das mudas por luz, água e nutrientes, e até que as mudas atinjam a altura de 1,5 a 2,0 metros, quando já sobrevivem sozinhas, dispensando os cuidados de capinas e roçagens esta atividade deverá ser desenvolvida sempre que necessário.		X	X	X

#### 4.1.1.1. Controle de cipós, poda de limpeza e remoção de árvores mortas

Atividades	I etapa	II etapa	III etapa	IV etapa
<b>1</b> - Os cipós serão controlados, através dos cortes com foices de cabos longos ou facões e removidos das copas das árvores, a fim de proporcionar luz solar nas copas.		X	X	X
<b>2</b> - Nas áreas de uso pela comunidade, nos caminhos de circulação e recreativos, nas árvores existentes deverão ser realizadas podas de limpeza com o intuito de aumentar a segurança dos visitantes que utilizam esta Unidade de Conservação, devendo portanto ser removidos os galhos baixos que se encontram até uma altura de 1,80 metro	X	X	X	X
<b>3</b> - Remover os galhos mortos ou atacados por pragas e doenças nas áreas próximas aos caminhos internos de caminhada, recreação	X	X	X	X

#### **4.1.1.3. Estudos e Pesquisas sobre Flora**

<b>Atividades</b>	<b>I etapa</b>	<b>II etapa</b>	<b>III etapa</b>	<b>IV etapa</b>
<b>1- Realização de um inventário básico completo para a flora;</b>	X	X		
<b>2 - Estabelecimento de diferentes pontos de observação, que serão utilizados durante todo o trabalho de inventário;</b>		X		
<b>3 - Estabelecimento de parâmetros populacionais, como taxas e estações reprodutivas;</b>			X	
<b>4 - Avaliar a correlação entre a cobertura vegetal e a riqueza de fauna;</b>		X	X	
<b>5 - Estimular a realização de estudos e pesquisas acadêmicas;</b>	X	X	X	X

#### **4.1.2. Subprograma de Manejo da Fauna**

<b>Atividades</b>	<b>I etapa</b>	<b>II etapa</b>	<b>III etapa</b>	<b>IV etapa</b>
<b>1- Realização de um inventário básico completo da comunidade faunística do parque;</b>	X	X		
<b>2 - Estabelecimento de diferentes pontos de observação, que serão utilizados durante todo o trabalho de inventário;</b>		X		
<b>3- Estabelecimento de parâmetros populacionais, como taxas e estações reprodutivas;</b>			X	
<b>4 - Avaliar a correlação entre a cobertura vegetal e a riqueza de fauna, usando para tanto, os dados do inventário de flora;</b>		X	X	
<b>5 - Estimular a realização de estudos e pesquisas acadêmicas sobre as populações existentes;</b>	X	X	X	X

#### 4.1.3. Subprograma de água

Atividades	I etapa	II etapa	III etapa	IV etapa
1 - Fazer análise periódica da qualidade da água do lago e nascente;	X	X	X	X
2 - Monitorar a fauna e flora existente no lago e nascente, localizado dentro da zona de Preservação Integral;	X	X	X	X
3 - Elaboração de uma ficha pela Gerência de Unidades de Conservação para o acompanhamento periódico das análises de água;	X			
4 - Verificar o lançamento de esgoto no lago e nascentes, caso ocorra e tomar providências.	X	X	X	X
5 - Estudar solução técnica para eliminar o mau cheiro (diminuição da eutrofização).	X	X	X	X

#### 4.1.4. Subprograma de Pesquisa e Monitoramento

Atividades	I etapa	II etapa	III etapa	IV etapa
1 - Intensificar contatos com universidades para efetuar estudos no parque.	X	X		
2 - A AMMA deverá publicar um folheto com as informações básicas sobre o parque e seus recursos bem como a necessidade de estudos e pesquisas;			X	
3 - Divulgar aos órgãos públicos específicos e comunidade, os grandes problemas enfrentados pelo parque;		X	X	
4 - Acompanhar e avaliar a distribuição sazonal dos animais e migração ocorrentes;	X	X	X	X
5 - Acompanhar e avaliar a regeneração da zona de recuperação;	X	X	X	X
6 - Fazer análise periódica da qualidade de				

água do lago e das nascentes;	X	X	X	X
<b>7 – Aplicar o questionário elaborado pela Gerência de Unidades de Conservação aos visitantes do Parque;</b>	X	X	X	X
<b>8 – Acompanhar o comportamento da fauna em relação aos visitantes;</b>	X	X	X	X
<b>9 – Acompanhamento da densidade populacional da fauna e cargo da AMMA;</b>	X	X	X	X
<b>10 – Acompanhamento do desenvolvimento da flora a cargo da AMMA;</b>	X	X	X	X
<b>11 – Providenciar a instalação de uma estação meteorológica.</b>	X			

#### **4.1.5. Programa de Manejo de Uso Público**

##### **4.1.5.1. Subprograma de Educação Ambiental**

Atividades	I etapa	II etapa	III etapa	IV etapa
<b>1 - Estabelecer parceria voluntária com grupo de escoteiros e ONG's e outros;</b>	X	X		
<b>2 – Desenvolver atividades especiais, com o objetivo de implantar um programa de Educação Ambiental voltado para o incentivo dos valores cooperativos, coletivos e de participação social e para ações de proteção e conservação dos recursos naturais.</b>	X	X	X	X

##### **4.1.5.2. Subprograma de Turismo**

Atividades	I etapa	II etapa	III etapa	IV etapa
<b>1 - Contactar a Secretaria de Turismo do Município, para incluir o Parque nos programas turísticos de Goiânia e Goiás;</b>	X			
<b>2 - Contatar a Superintendência Municipal de Trânsito para incluir sinalização do Parque Flamboyant nos principais pontos estratégicos da cidade;</b>	X			

<b>3</b> - Enviar folhetos do parque a todas as agencias turísticas e rede hoteleira para inclusão do parque em seus roteiros turísticos;		X		
<b>4</b> - Proporcionar estágios e seminários, visando fornecer aos guias de turismo informações básicas sobre o Parque Flamboyant.		X	X	X

#### **4.1.5.3. Subprograma de Relações Públicas**

<b>Atividades</b>	<b>I etapa</b>	<b>II etapa</b>	<b>III etapa</b>	<b>IV etapa</b>
<b>1</b> - Elaborar em conjunto com a coordenação do parque materiais informativos e educativos;	X			
<b>2</b> - Elaborar políticas de atendimento e recepção ao público;	X	X	X	X
<b>3</b> - Utilizar os diversos meios de comunicação para promover a divulgação do parque e das atividades desenvolvidas no mesmo;	X	X	X	X
<b>4</b> - Coordenar as ações comunicativas do Parque Flamboyant;	X	X	X	X
<b>5</b> - Organizar os eventos a serem realizados no Parque Flamboyant;	X	X	X	X
<b>6</b> - Realizar pesquisas de opinião pública e de interesse para a boa execução das atividades deste subprograma;	X	X	X	X
<b>7</b> - Elaborar um plano de comunicação do Parque Flamboyant;	X			
<b>8</b> - Coordenar o relacionamento com os diversos órgãos de comunicação e demais instituições de interesse;	X			

#### **4.1.5.4. Subprograma de Proteção**

<b>Atividades</b>	<b>I etapa</b>	<b>II etapa</b>	<b>III etapa</b>	<b>IV etapa</b>
<b>1</b> - Adquirir equipamentos para fazer a segurança do Parque Flamboyant;	X			
<b>2</b> - Treinar pessoal para a vigilância do Parque Flamboyant;	X			
<b>3</b> - Desenvolver um sistema eficaz de fiscalização;	X	X		
<b>4</b> - Adquirir equipamento adicional de rádio – comunicação;		X		
<b>5</b> - Treinar os guardas ambientais, cujo numero é previsto no capítulo de administração, para fiscalização, primeiros socorros e treinamentos específicos para incêndios;	X			
<b>6</b> - Elaborar um folheto com direitos e restrições de visitantes e guardas;	X			
<b>7</b> - O Parque Flamboyant deverá estar devidamente sinalizado com a placas de zoneamento.	X			

#### **4.1.5.5. Subprograma de Administração**

<b>Atividades</b>	<b>I etapa</b>	<b>II etapa</b>	<b>III etapa</b>	<b>IV etapa</b>
<b>1</b> - Dar a conhecer ao gerente do Parque o organograma proposto, bem como responsabilidade e funções de cada funcionário;	X			
<b>2</b> - Designar o responsável pela proteção;	X			
<b>3</b> - Designar o responsável pela manutenção;	X			
<b>4</b> - Designar os 10 Guardas Ambientais responsáveis pela segurança do parque;	X			
<b>5</b> – Designar 04 monitores para orientação dos freqüentadores do parque;	X			
<b>6</b> - Adquirir todo equipamento necessário à Administração.	X			
<b>7</b> – Familiarizar todo o pessoal do parque com	X			

suas responsabilidades e funções.				
<b>8 – Implementar o Plano de Manejo e revisá-lo periodicamente.</b>	X	X	X	X
<b>9 – Planejar periodicamente reuniões com o objetivo de capacitação dos funcionários e verificação do andamento das atividades do parque.</b>	X	X	X	X
<b>10 – Elaborar regimento interno.</b>	X			

#### 4.1.5.6. Subprograma de Manutenção

Atividades	I etapa	II etapa	III etapa	IV etapa
<b>1 – Desenvolver um sistema de coleta de lixo para limpeza das lixeiras colocadas nas áreas de desenvolvimento;</b>	X			
<b>2 – Adquirir todo o equipamento necessário para recuperações básicas;</b>	X			
<b>3 – Verificação do sistema de sinalização;</b>	X	X	X	X
<b>4 – Manutenções constantes dos equipamentos e instalações.</b>	X	X	X	X

#### 4.1.5.7. Subprograma do Entorno

Atividades	I etapa	II etapa	III etapa	IV etapa
<b>1 – Promover a participação dos moradores e trabalhadores do entorno na vigilância e monitoramento do Parque Flamboyant;</b>	X	X	X	X
<b>2 – Elaborar um protocolo de recomendações para controle de poluição, emissão de ruídos, produção de resíduos, a ser distribuídos aos ocupantes da área do entorno.</b>	X	X		

#### **4.1.5.8. Subprograma de Cooperação Interinstitucional**

<b>Atividades</b>	<b>I etapa</b>	<b>II etapa</b>	<b>III etapa</b>	<b>IV etapa</b>
<b>1</b> – Produzir em parceria com entidades públicas ou privadas, material educativo para palestras e campanhas de Educação Ambiental;	X	X	X	X
<b>2</b> – Promover parcerias com instituições governamentais e não-governamentais (ONG's), para desenvolvimento de atividades de interesse comuns;	X	X	X	X
<b>3</b> – Buscar patrocinadores para confecção de material educativo ou manutenção do parque;	X	X	X	X
<b>4</b> – Estabelecer parcerias com as Universidades para ajudar no monitoramento, pesquisa e turismo.	X	X	X	X

#### **4.1.5.9. Subprograma de Recreação**

<b>Atividades</b>	<b>I etapa</b>	<b>II etapa</b>	<b>III etapa</b>	<b>IV etapa</b>
<b>1</b> – Colocação de lixeiras no uso público;	X			
<b>2</b> – Adequação da sinalização do parque;	X	X		
<b>3</b> – Fazer parceria com grupos de escoteiros, ONG's e outros;	X	X	X	
<b>4</b> – Locação de mobiliários para contemplação e convivência;	X	X		
<b>5</b> – Organização da trilha orientada.	X	X	X	X

## CAPÍTULO V

### 5. Considerações Finais

O Plano de Manejo do Parque Flamboyant não finaliza, com este instrumento de planejamento. Inicia-se um processo novo de monitoramento desta Unidade de Conservação na cidade de Goiânia.

O levantamento dos componentes bióticos e abióticos do Parque, são preliminares e devem continuar, como se prevê no Programa de Meio Ambiente, para identificá-los e monitorá-los, evitando as espécies intrusas, a destruição dos recursos bióticos e abióticos, conservando desta forma a biodiversidade do Parque Flamboyant.

Os objetivos propostos pelo Plano de Manejo devem ser seguidos e repassados à comunidade para que haja uma interação harmônica entre Poder Público e a sociedade.

Os estabelecimentos que serão edificados ou já estão em seu entorno, e os moradores destes imóveis deverão seguir as orientações do poder público, quanto a permeabilidade do solo e estudo da área, com o objetivo de preservar as nascentes existentes na área do Parque Flamboyant.

As normas instituídas no Plano de Manejo deverão ser seguidas e somente alteradas após realizadas pesquisas prévias, caso haja necessidade, de acordo com a realidade da época.

Todos os freqüentadores do Parque deverão conhecer o Zoneamento Ambiental e obedecerem as regras estabelecidas para cada zona.

A carga máxima estipulada no Parque Flamboyant , será estudada ao longo da implementação do Plano de Manejo e alterada se for necessário, com estudos preliminares.

## BIBLIOGRAFIAS CONSULTADAS

- AMORIN, M.A. P. et al (1997). **Caderno dos Parques do Município de Goiânia.** SEMMA.
- ANJOS, J. (2001). **Comunidades de aves florestais: Implicação na conservação.** *Ornitologia e Conservação: da ciência às estratégias.* 17-37.
- ANTUNES, P.B. (1992). **Curso de Direito Ambiental.** Rio de Janeiro: Renovar.
- ARGEL-DE-OLIVEIRA, M.M. (1987). **Observações Preliminares sobre a avifauna da cidade de São Paulo.** Bol. CEO (4): 6-39.
- AURICCHIO, P. & SALOMÃO, M.G. (2002). **Técnicas de preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos.** Ed. Terra Brasil, São Paulo.
- LEPAGE, D. (2006). **Avibase - The world bird database.** Disponível em [https://www.bsc\\_eoc.org/avibase](https://www.bsc_eoc.org/avibase). Acesso em 07,16 e 31 de agosto de 2006.
- BAGNO, M.A. (1996). **Atualização da lista de aves do Distrito Federal.** Disponíveis em <http://www.bdt.org.br/zoologia/aves/avesdf> Acesso em 29 de abril de 2004.
- BEISSINGER, S. R & OSBORNE, D. R. (1982). **Effects of urbanization on avian community organization.** Condor 84: 75-83.
- BIERREGAARD, R. O & LOVEJOY, T.E. (1989). **Effect of fragments on Amazonian understory birds communities.** Acta Amazonica. 19: 215-241.
- BIERREGAARD, R. O & STOUFFER, P.C. (1997). **Understory birds and dynamic habitats mosaics in the Amazonian rain forest.** In W.F. Lauren & Bierregaard, R. O. Tropical forest remnants ecology, managements in conservation of fragment communities. University Chicago Press.

BORGES, S. H. & GUILHERME, E. (2000). **Comunidades de aves em fragmento florestal urbano em Manaus**. Amazonas, Brasil. Arara juba 8 (1): 17-23.

**BRASIL. Art. 225 da Constituição Federal de 05 de outubro de 1988.** Trata da Proteção do Meio Ambiente. Disponível em <http://www2.ibama.gov.br/unidades/geralucs/legislacao/coletanea> Acesso em 24 de maio de 2004.

**BRASIL. Decreto nº. 1.298 de 27 de outubro de 1994.** Aprova o regulamento das Florestas Nacionais, e dá outras providências. Disponível em <http://www2.ibama.gov.br/unidades/geralucs/legislacao/coletanea> Acesso em 24 de maio de 2004.

**BRASIL. Decreto nº. 98.830 de 15 de janeiro de 1990.** Dispõe sobre a coleta, por estrangeiros, de dados e materiais científicos no Brasil e dá outras providências. Disponível em <http://www2.ibama.gov.br/unidades/geralucs/legislacao/coletanea> Acesso em 24 de maio de 2004.

**BRASIL. Decreto nº. 4.340 de 22 de agosto de 2002.** Regulamenta os artigos da Lei 9.985 de 18 de julho de 2000. Disponível em <http://www2.ibama.gov.br/unidades/geralucs/legislacao/coletanea> Acesso em 24 de maio de 2004.

**BRASIL. Decreto nº. 84.017 de 21 de setembro de 1979.** Aprova o regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros. Disponível em <http://www2.ibama.gov.br/unidades/geralucs/legislacao/coletanea> Acesso em 24 de maio de 2004.

**BRASIL. Lei nº. 4.771 - Código Florestal de 15 de setembro de 1965.** Para resguardar atributos naturais e fins científicos nos Parques Nacionais, Estaduais e Municipais e Reservas Biológicas. Disponível em <http://www2.ibama.gov.br/unidades/geralucs/legislacao/coletanea> Acesso em 24 de maio de 2004.

**BRASIL. Lei nº. 6.938 de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a criação de estações Ecológicas e áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências. Disponível em <http://www2.ibama.gov.br/unidades/geralucs/legislacao/coletanea> Acesso em 24 de maio de 2004.

**BRASIL. Lei nº. 7.347 de 24 de julho de 1985.** Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao Meio Ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético e da outras providências. Disponível em <http://www2.ibama.gov.br/unidades/geralucs/legislacao/coletanea> Acesso em 24 de maio de 2004.

**BRASIL. Lei nº. 9.985 de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o artigo 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal. Disponível em <http://www2.ibama.gov.br/unidades/geralucs/legislacao/coletanea> Acesso em 24 de maio de 2004.

**BRASIL. Lei nº. 5.197 de 03 de novembro de 1967.** Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências. Disponível em <http://www2.ibama.gov.br/unidades/geralucs/legislacao/coletanea> Acesso em 24 de maio de 2004.

**BRASIL. Portaria nº. 216 de 15 de agosto de 1994.** Aprova o Regimento Interno do Conselho Nacional de Unidades de Conservação-CNUC. Disponível em <http://www2.ibama.gov.br/unidades/geralucs/legislacao/coletanea> Acesso em 24 de maio de 2004.

**BRASIL. Portaria nº. 90-N de 02 de setembro de 1994.** Dispõe sobre as filmagens, gravações e fotografias em Unidades de Conservação - CNUC. Disponível em <http://www2.ibama.gov.br/unidades/geralucs/legislacao/coletanea>. Acesso em 24 de maio de 2004.

**BRASIL. Portaria nº.91-N de 02 de setembro de 1994.** Regulamenta a Pesquisa Científica em Unidades de Conservação-CNUC. Disponível em

<http://www2.ibama.gov.br/unidades/geralucs/legislacao/coletanea> Acesso em 24 de maio de 2004.

**BRASIL. Resolução nº. 02 de 14 de abril de 1994.** Reparação de danos ambientais causados pela destruição de florestas e outros ecossistemas. Disponível em <http://www2.ibama.gov.br/unidades/geralucs/legislacao/coletanea> Acesso em 24 de maio de 2004.

**BRASIL. Resolução nº. 03 de 16 de março de 1988.** Constituição de Mutirões Ambientais. Disponível em <http://www2.ibama.gov.br/unidades/geralucs/legislacao/coletanea> Acesso em 24 de maio de 2004.

**BRASIL. Resolução nº. 11 de 14 de dezembro de 1988.** Proteção à Unidades de Conservação. Disponível em <http://www2.ibama.gov.br/unidades/geralucs/legislacao/coletanea> Acesso em 24 de maio de 2004.

**CÂMARA MUNICIPAL DE GOIÂNIA. Código de Posturas de 29 de dezembro de 1992.** Institui o Código de Posturas do Município de Goiânia e dá outras providências. Disponível em [www.ucg.br/arq/ndd/down/codigoposturas.pdf](http://www.ucg.br/arq/ndd/down/codigoposturas.pdf) Acesso em 24 de maio de 2004.

**CÂMARA MUNICIPAL DE GOIÂNIA. Lei de Zoneamento de 29 de dezembro de 1994.** Dispõe sobre o uso e a ocupação do solo nas Zonas Urbanas de Expansão Urbana do Município de Goiânia e estabelece outras providências urbanísticas. Disponível em [http://agata.ucg.br/formularios/sites\\_docentes/eng\\_ele/mirella/pdf/lei\\_de\\_zoneamento.pdf](http://agata.ucg.br/formularios/sites_docentes/eng_ele/mirella/pdf/lei_de_zoneamento.pdf) Acesso em 24 de maio de 2004.

**CÂMARA MUNICIPAL DE GOIÂNIA. Lei orgânica de 1990.** Disponível em [www.ucg.br/arq/ndd/down/leiorganicagna1990.pdf](http://www.ucg.br/arq/ndd/down/leiorganicagna1990.pdf) Acesso em 24 de maio de 2004.

CASSETI, V. (1991) **Ambiente e apropriação do relevo**. São Paulo: Contexto. 147p.

CASSETI, V. (1992) **Geomorfologia do Município de Goiânia-GO**. Boletim Goiano de Geografia, UFG, 12 (1): 65-85.

CIFIENTES, M. (1992). “**Determinación de Capacidad de carga turística em áreas protegidas**” **Informe técnico nº. 194**. Costa Rica- / WWF.

CONGRESSO NACIONAL/CÂMARA DOS DEPUTADOS (1993). **Brasil, Leis, decretos etc. Substitutivo ao projeto lei nº. 2.832/93 que cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação**. Brasília.

DAHER, T. (2003) **Goiânia - Uma utopia européia no Brasil**. Ed. ICBC. 323p.

DEBINSK, D. M & HOLT, R. D. (2000). **A survey and overview of habitat fragmentation experiments**. Biol. Conserv. 14:342-355.

DICKMAN, C. R. (1987). **Habitat fragmentation and vertebrate species richness in an urban environment**. J. Appl. Ecol. 24: 337-351.

DRECHSLER, M. C. WISSEL (1998). **Trade-offs between local and regional scale management of metapopulations**. Biol. Conserv. 83: 31-41.

DUNNING, J.S. (1989). **South American Birds**. Harwood Books, Newton Square.

EMLEM, J.T. (1974). **An urban bird community in Tucson, Arizona: derivation, structure, regulation**. Condor 76: 184-197.

FERNANDEZ-JURICIC, E. (2000). **Avifaunal use of wooded in an urban landscape**. Conservation Biology 14: 513-512.

GOIÂNIA. **Plano de Desenvolvimento Integrado do Município – PDIG**. Goiânia: IPLAN, 1992. Vol. I.

GOODLAND, R. & FERRI, M. G. (1979). **Ecologia do cerrado**. Ed. Itatiaia limitada, Belo Horizonte.

HILTY, S. L. & BROWN, W.L. (1986). **A guide to the birds of Colombia.** Princeton University Press, Princeton.

HOFLING, E. & CAmargo, H.F. de A. (1999). **Aves no Campus.** EDUSP, São Paulo.

KINKER, S. (2002) **Ecoturismo e conservação da natureza em parques nacionais.** Campinas, SP: Papirus.

KLEIN, R. M. & HATSCHBACK, G. (1971). **Fitofisionomia e notas complementares sobre o mapa fitogeográfico de Quero-quero (Panamá).** Bol. Par. Geoc. 28: 159-188.

KLEIN, R. M. (1972). **As florestas da América do Sul.** Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.

KLEIN, R.M. (1960). **O aspecto dinâmico do pinheiro brasileiro.** Sellowia. 12: 17-44.

KREBS, C. J. (1989). **Ecological methodology.** New York: Harper Collins Publisher.

Kotait, I. **Manual Técnico do Instituto Pasteur Nº. 7.** <<http://www.pasteur.saude.sp.gov.br/extras/Manejodeequipterosemareasurbanas>>. Acesso em Novembro/2006.

LAPAGE, D. **Avibase:** the world bird data base. Canadá: Birds life international, 2007. Disponível em: <<http://www.bsc.eoc.org/avibase/avibase>> Acesso em: julho 2007.

MAACK, R. (1981). **Geografia física do Estado do Paraná.** Livraria José Olympio, Rio de Janeiro, Brasil.

MAGALINSKI, J. M. (1980) **Rede Hidrográfica de Goiânia: Relatório do Levantamento das Nascentes de Goiânia.** Goiânia. SEPLAM.

MAGALINSKI, J. M. (1980) Rede Hidrográfica de Goiânia: **Relatório do Levantamento de Fundo de Vale de Goiânia**. Goiânia. SEPLAM.

MARTINS JÚNIOR, O. P. (1996). **Uma cidade ecologicamente correta**. Ed. AB, Goiânia.

MATARAZZO-NEUBERGER, W. M. (1995). **Comunidades de aves de cinco parques e praças da Grande São Paulo, Estado de São Paulo**. Ararajuba 3: 13-19.

MENDONÇA-LIMA, A. E Fontana, C. S. (2000). **Composição, freqüência e aspectos biológicos no Porto Country Clube, Rio Grande do Sul**. Ararajuba 8 (1): 1-8.

MILANOS, S. M. (1998). “**Unidades de Conservação: Conceitos Básicos e princípios gerais de planejamento, manejo e administração**”. Manejo de áreas naturais protegidas. Curitiba: Unilivre/ FBPN/ Funbio.

MMA (2000). “**SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza**”. Brasília.

MMA/ IBDF/ FBCN (1981). “**Plano de Manejo Parque Nacional das Emas**”. Brasília.

MMA/ IBDF/ FBCN (1981). “**Plano de Manejo Parque Nacional do Caparaó**”. Brasília.

MONTEIRO, M. P. & Brandão, D. (1995). **Estrutura da comunidade de aves no “Campus Samambaia” da Universidade Federal de Goiás**. Goiânia, Brasil. Ararajuba 3: 21-26.

NATURAE (1996). UHE Serra da Mesa: **Inventário faunístico: Relatório final**. Goiânia.

NORTON, M. R., S. J. HANNON, & F. K. A. Schmiegelow (2000). **Fragments are not islands: patch vs. landscape perspectives on songbirds presence and abundance in a harvested boreal forest**. Ecography 23: 209-223.

**NOUGUEIRA, I. S. Cyanobactérias potencialmente tóxicas em diferentes mananciais do Estado de Goiás.**

PRIMACK, R. B. (2001) **Biologia da Conservação**. Londrina: E. Rodrigues.

QUEIROZ, N. A. & CORDEIRO, N. M. (1990) Goiânia - **Embasamentos do Plano Urbanístico Original**. Goiânia: IPLAN/IAB.

RADIOGRAFIA. **Sócio- econômica do Municipio de Goiânia** (2002). Secretaria Municipal de Planejamento, Departamento de Ordenação Sócio-econômico. 1º edição, Goiânia: SEPLAM.

REBOUÇAS, A. C. (1994) **Água e desenvolvimento econômico**. In: **Águas-Mananciais e Uso, SANEAMENTO E SAÚDE, POLÍTICA E LEGISLAÇÃO**. Salvador: Instituto Cultural Brasil – Alemanha/ Goethe, p. 23-52.

RICKLEFS, R. A. (1996) **A economia da natureza**. Tradução Cecília Bueno e Pedro P. De Lima e Silva. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1996. 502p.

ROSS, J. L. S. (2000) **Geografia do Brasil**. EDUSP, São Paulo.

SBH. (2005). **Lista de espécies de anfíbios do Brasil**. Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH). Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br/checklist/anfibios.htm>, acessado em 30 de agosto de 2006.

SBH. (2005). **Lista de espécies de répteis do Brasil**. Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH). Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br/checklist/repteis.htm>, acessado em 30 de agosto de 2006.

SEPLAM. (1985) **Programa de drenagem e preservação ambiental para controle de inundações na área urbana do município de Goiânia**. Goiânia.

SILVA, C. P. (2005) **Caracterização Sazonal dos Fatores Físicos - Químicos e Biológicos de Cinco Lagos da Região Urbana de Goiânia**. Goiânia.

SILVA, J. M. C. (1995). **Birds of Cerrado Region - South América.**  
Steenstrupia 21: 69-92.

SILVA, J. M. C. C. & Murray, G. (1996). **Plants sucession, landscape management, and the ecology of frugivorous bird in abandoned Amazonian Pasture.** Conserv. Biol. 10: 491-503.