



## Diagnóstico ambiental da unidade de conservação parque natural municipal Lago das Rosas em Goiânia goiás

**Messias Pereira Neto<sup>1</sup>**

**Harlen Inácio dos Santos<sup>2</sup>**

**Antônio Pasqualetto<sup>3</sup>**

**Susimara Patricia Sessi<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Pontifícia Universidade Católica de Goiás – (messiaspereiraneto@gmail.com)

<sup>2</sup> Pontifícia Universidade Católica de Goiás – (harlen10@uol.com.br)

<sup>3</sup> Pontifícia Universidade Católica de Goiás – (pasqualetto@pucgoias.edu.br)

<sup>4</sup> Universidade Luterana do Brasil – (susimara.sessi@gmail.com )

### Resumo

A Unidade de Conservação Natural Municipal Parque Lago das Rosas, desde a concepção do plano original da cidade de Goiânia, assumiu grande importância no cenário urbanístico da capital, tanto pela manutenção da biodiversidade quanto pelos aspectos socioeconômicos. Criar unidades de conservação sem a perspectiva de implantá-las provocam inúmeros problemas regionais, além prejudicar a relação da instituição e da unidade com as comunidades locais. O Plano de Manejo tem como o principal instrumento de planejamento da unidade, estabelecer o zoneamento e normas da área. O presente artigo objetiva apresentar o Diagnóstico Ambiental da unidade de conservação e o consequente prévio zoneamento do local. Elaborado através de pesquisas bibliográficas e vistorias em conjunto com a Agência Municipal do Meio Ambiente – AMMA de Goiânia, verificou-se a deficiência na manutenção do remanescente e a ausência de corredores ecológicos, assim como a baixa qualidade ambiental dos recursos naturais do parque.

**Palavras-chave:** Diagnóstico Ambiental; Plano de Manejo; Lago das Rosas.

**Área temática:** Tema 12 – Impactos Ambientais

## DIAGNOSTIC UNIT OF ENVIRONMENTAL CONSERVATION NATURAL PARK MUNICIPAL LAKE OF ROSES IN GOIÂNIA GOIÁS

### Abstract

*The Conservation Unit Parque Natural Municipal Lago das Rosas, since the implementation of the pilot plan of the city of Goiânia, assumed great importance in the urban scenario of capital, both for the maintenance of biodiversity as the socioeconomic aspects. Creating protected areas without the prospect of deploying them leading to numerous regional problems, and undermine the institution's relationship and unity with local communities. The Management Plan has as the primary planning instrument of the unit, establish standards and zoning of the area. This article presents the Environmental Diagnosis of the conservation unit and the consequent previous zoning of the site. Prepared through literature searches and surveys in conjunction with the municipal environment agency - AMMA Goiânia, there was a deficiency in the remaining maintenance and lack of ecological corridors, as well as low environmental quality of natural resources of the park.*

**Keywords:** Environmental Diagnosis; Management Plan; Lago das Rosas.

**Theme área:** Theme 12 - Environmental Impact



## 1 Introdução

A cidade de Goiânia, criada a partir de um plano urbanístico com o propósito de centralização do poder político e administrativo do estado de Goiás, originalmente contava com ferramentas e elementos de preservação ambiental, tais como Áreas Públicas Municipais – APM's destinadas à áreas verdes, parques, bosques, praças e áreas permeáveis de acordo com as plantas urbanísticas para aprovação dos parcelamentos urbanos, o que com o tempo foram se provendo de instrumentos legais nos ámbitos federais, estaduais e municipais (sendo esta a esfera da área tomada como estudo de caso), se abstraindo em áreas protegidas por lei, denominadas de Unidades de Conservação - UC.

Na capital goiana, cidade objeto dos estudos, destaca-se o Lago das Rosas, que desde a sua implantação, assume uma grande importância, tanto pela beleza, quanto pela contribuição com a sustentabilidade. O plano original de Goiânia, por meio do Decreto Lei nº 90-A de 1938, resguarda as nascentes e leitos dos principais córregos da cidade, com o objetivo de evitar poluição e degradação ambiental, facilitando o abastecimento de água potável, além de instituir, já naquela época, uma cidade equilibrada ecologicamente, cercada por um cinturão verde.

Em contra partida com a instrumentação legal, as áreas verdes da capital, legalmente unidades de conservação, em função da carência de gestão, foram sendo ignoradas e se tornando fontes de ocupações irregulares, crescimento desordenado com o surgimento de muitos loteamentos e assentamentos, problemas esses que persistem até hoje.

As diversas funções ecológicas e sociais atribuídas aos parques urbanos, bem como seu potencial turístico, tornam esses espaços objetos de estudo de grande relevância para a compreensão da dinâmica urbana atual, contexto em que se insere o município de Goiânia, cidade que se destaca dentre aquelas com área urbana mais verde do país (MARTINS JÚNIOR, 2007).

Diante do quadro apresentado, o presente artigo objetiva a apresentação dos resultados de um diagnóstico ambiental, subsídio para futura elaboração do Plano de Manejo da Unidade de Conservação Parque Natural Municipal Lago das Rosas em Goiânia, Goiás.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Segundo De Resende (2011), Goiânia até 2005, contava com apenas seis parques urbanos plenamente estruturados para atender sua população. Hoje, devido ao trabalho realizado pelo governo municipal nos últimos anos, até meados de 2010, este número mais que triplicou, perfazendo 21 unidades já disponibilizadas para usufruto da população. Para se ter ideia do que isso representa para a cidade e sua gente, basta estabelecer uma conversa informal com a maior parte dos moradores da cidade para constatar que, no imaginário da população local, “parques urbanos”, “áreas verdes” e “qualidade de vida” são ideias que andam juntas.

Segundo o Censo demográfico 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a cidade de Goiânia com uma área de 732,801 Km<sup>2</sup>, conta hoje com uma população de 1.302.001 e apresenta densidade média de 1.776,75 hab/Km<sup>2</sup>. Sua economia é predominantemente terciária caracterizada pelo comércio e serviços, com indústrias de transformação principalmente de alimentos e confecções (IBGE, 2010).

Segundo Brasil (2000), as unidades de conservação integrantes do SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação dividem-se em dois grupos, com características específicas:



I - Unidades de Proteção Integral;

Estação Ecológica;

Reserva Biológica;

Parque Nacional;

Monumento Natural;

Refúgio de Vida Silvestre.

II - Unidades de Uso Sustentável;

Área de Proteção Ambiental;

Área de Relevante Interesse Ecológico;

Floresta Nacional;

Reserva Extrativista;

Reserva de Fauna;

Reserva de Desenvolvimento Sustentável;

Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Para Goiânia (2007), no Município de Goiânia as Unidades de Uso Sustentável tem como objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável do solo, nas seguintes áreas:

I – Áreas de Proteção Ambiental – APA's, em especial a APA da Bacia Hidrográfica do Ribeirão São Domingos e a APA da Bacia Hidrográfica do Ribeirão João Leite, e a APA das nascentes do Ribeirão Anicuns, visando proteger as áreas de captação de água das ETA's – Estação de Tratamento de Água Meia Ponte e João Leite e as nascentes do Ribeirão Anicuns;

II – Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN's;

III – Faixas de transição representadas pelas zonas de amortecimento contíguo às Unidades de Proteção Integral;

IV – Áreas Verdes no Município de Goiânia representadas por praças, espaços abertos, parques infantis, parques esportivos, parques urbanos, parques temáticos, jardins públicos, rótulas do Sistema Viário e plantas ornamentais de logradouros.

O município de Goiânia abriga um grande número de Áreas Públicas Municipais – APM's destinadas a parques, estas podem ser constatadas nas plantas urbanísticas de aprovação de loteamentos, no entanto apenas uma porcentagem delas encontra-se implantadas.

Criar Unidades de Conservação sem a perspectiva de implantá-las provocam inúmeros problemas regionais, além prejudicar a relação da instituição e da unidade com as comunidades locais. Dentre esses problemas, podem-se citar: expectativas não atendidas, desapropriação sem indenização, lucro e produção cessante, desestabilização cultural, déficit tributário pela redução de produção e paralisação do processo de desenvolvimento regional, todas culminando com a insatisfação regional e desgaste do nome e imagem institucionais. (LIMA, et al. 2005).

O Plano de Manejo é, pois, ratificado como o principal instrumento de planejamento da unidade, estabelecendo o zoneamento e normas da área, devendo ter como objetivos, segundo o Roteiro Metodológico de Planejamento, (IBAMA, 2002):

- Levar a Unidade de Conservação – UC a cumprir os objetivos estabelecidos na sua criação;
- Definir os objetivos específicos de manejo, orientando a gestão da UC;
- Dotar a UC de diretrizes para seu desenvolvimento;
- Definir ações específicas para o manejo da UC;
- Promover o manejo da Unidade, orientado pelo conhecimento disponível e/ou gerado;



- Estabelecer a diferenciação e intensidade de uso mediante zoneamento, visando a proteção de seus recursos naturais e culturais;
- Destacar a representatividade da UC no SNUC frente aos atributos de valorização de seus recursos como: biomas, convenções e certificações internacionais;
- Estabelecer, quando couber, normas e ações específicas visando compatibilizar a presença das populações residentes com os objetivos da Unidade, até que seja possível sua indenização ou compensação e sua relocação;
- Estabelecer normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da Zona de Amortecimento – ZA e dos Corredores Ecológicos – CE, visando a proteção da UC;
- Promover a integração socioeconômica das comunidades do entorno com a UC e
- Orientar a aplicação dos recursos financeiros destinados à UC.

Zona de Uso Intensivo, 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 (GOIÂNIA, 2007).

Zona de Uso Restrito, compreende as áreas necessárias à administração, manutenção, serviços, trilhas interpretativas de educação ambiental, com acesso ao público controlado (GOIÂNIA, 2007).

Zona de Recuperação, 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 (GOIÂNIA, 2007).

Zona de Preservação integral, 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 (GOIÂNIA, 2007).

Além destas áreas ambientalmente protegidas preservarem os recursos naturais, as Unidades de Conservação podem abrigar e preservar o patrimônio histórico, cultural e artístico. No caso específico do parque objeto dos estudos, nele se encontra inserido parte do acervo Art Deco de Goiânia tombado pelo IPHAN.

Nas metrópoles, a definição de espaços específicos para a implantação de parques passa a integrar as políticas de planejamento urbano e territorial, bem como o reconhecimento da sua importância como elemento de valorização imobiliária se manifesta nas planilhas e nos planos de expansão das grandes incorporadoras e nas plataformas políticas de variados matizes ideológicos. Podemos dizer que os parques urbanos comportam uma abordagem contraditória: por um lado, estão associados ao bem-estar das populações citadinas, pois são vistos como elementos capazes de contribuir para a construção da imagem de cidades preocupadas com indicadores de qualidade ambiental e social; por outro, articulam-se de forma nítida ao mundo dos negócios, uma vez que tendem a provocar de forma direta um acréscimo ao valor agregado do solo. O mercado imobiliário se utiliza destes elementos para promoção da verticalização, gerando uma especulação imobiliária e atuando de forma seletiva em determinadas áreas da cidade. Os fundos de vales com remanescentes de vegetação original, desde que bem localizados, se apresentam como verdadeiros achados (DE RESENDE, 2011).

### 3 METODOLOGIA



A metodologia para elaboração deste artigo está calcada nas diretrizes básicas para elaboração de planos de manejo de Unidades de Conservação propostas pelo IBAMA em 1996 objetivando o diagnóstico ambiental da área pertencente à unidade de conservação Parque Natural Municipal Lago das Rosas, instituída Zona de Proteção Ambiental - ZPA conforme a Lei Complementar n. 171, de 29 de maio de 2007 que institui o Plano direto de Goiânia (Goiânia, 2007).

Tomou-se como estudo de caso a unidade de conservação supracitada, localizada no Setor Oeste em Goiânia - Goiás, criada com o objetivo de preservar algumas das nascentes do Córrego Capim Puba. Foram realizadas visitas de campo, Vistorias Técnicas *in loco* em conjunto com a Divisão de Estudo e Caracterização de Unidades de Conservação – DECUC da Agência Municipal do Meio Ambiente – AMMA e pesquisas bibliográficas que proveram adequada documentação para os propósitos da pesquisa.

O Parque Natural Municipal Lago das Rosas e o Zoológico, apesar de terem suas áreas limítrofes, partilham do mesmo curso hídrico, o córrego Capim Puba, e sua mata ciliar, este diagnóstico que servirá de subsídio para elaboração do plano de manejo não irá englobar o perímetro do Zoológico Goiânia, por isso, não foi realizado levantamento de dados na área destinada ao mesmo.

Dividido em três etapas: escritório, campo e organização dos dados, o diagnóstico da área foi realizado no período de janeiro de 2012 a outubro de 2012.

A área de estudo corresponde aos limites do Parque Natural Municipal Lago das Rosas, localizado entre a Al. Das Rosas e a Av. Anhanguera, no Setor Oeste, e o raio de 100 metros a partir do seu perímetro, denominado de Zona de Amortecimento, definida pela Instrução Normativa nº. 031, de 17 de março de 2009 (GOIÂNIA, 2009).

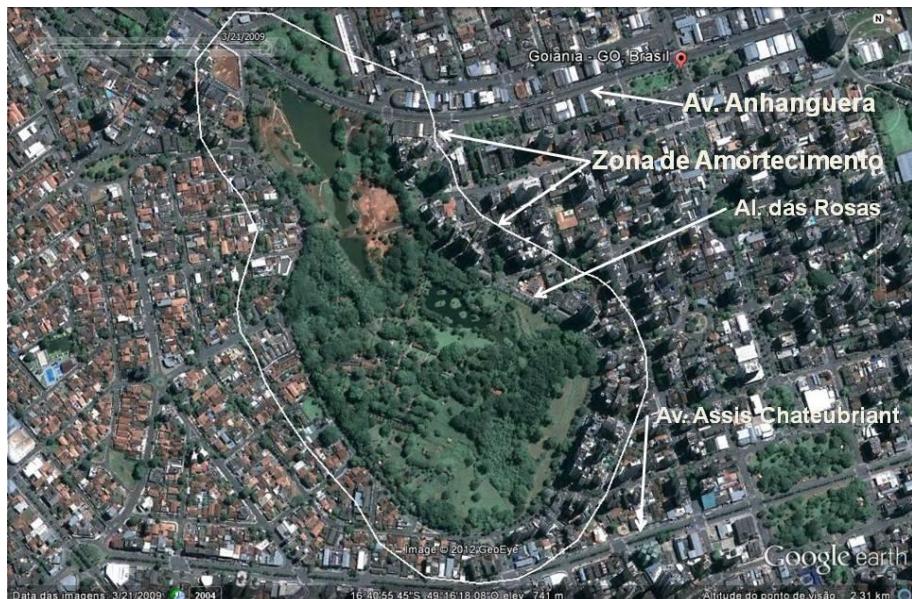
A primeira etapa deste trabalho iniciou-se planejando as ações necessárias para levantamento dos dados os quais o diagnóstico deveria conter. Com o auxílio do *software* de geoprocessamento disponibilizado pela Secretaria de Planejamento e Urbanismo de Goiânia – SEPLAN, o Sistema de Informações Geográficas de Goiânia – SIGGO/Plano Diretor e o *Google Earth*, foi delimitada a área de estudo. Foram analisados os limites do parque e traçada sua Zona de Amortecimento (100 metros do limite do parque de acordo com a Instrução Normativa nº. 031/2009).

Depois de levantados os dados espaciais da área objeto do estudo, iniciou-se a segunda parte, a etapa de campo, foram realizadas 4 (quatro) visitas de campo para o pré-diagnóstico, levantamento dos dados a serem recolhidos nas vistorias executadas *in loco* e registro de fotografias da área de estudo. Foram realizadas 2 (duas) Vistorias Técnicas: levantamento do entorno, levantamento da flora local, levantamento dos aspectos hidrológicos e levantamento da infraestrutura do parque.

Finalmente os dados compreendidos na pesquisa, nas visitas e vistorias *in loco* foram contabilizados em planilhas, e posteriormente elaborado o texto do trabalho.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Lago das Rosas (figura 1) está localizado entre a Alameda das Rosas e a Avenida Anhanguera, no Setor Central e Setor Oeste. É o parque mais antigo de Goiânia. A origem do nome deu-se devido o local abrigar na época grande canteiro de rosas e possuir elementos que representavam o estilo Art Déco, próprio da época em que o mesmo surgiu.



**Figura 1:** Localização da área de estudos e sua Zona de Amortecimento. Adaptado de *Google Earth* (2006)

Situada no planalto central do Brasil a 15° de latitude sul e 56° de longitude oeste, a cidade de Goiânia apresenta uma altitude média de 749m com leves ondulações, sendo o Morro da Serrinha sua maior altitude com 849m. Cortada por vários cursos de água são frequentes as depressões com declividade média entre 20 e 40%. A cidade está inserida na sub bacia do Rio Meia Ponte que pertence à bacia do Rio da Paraná. Os rios da região pertencem à bacia hidrográfica do Rio Paranaíba e fazem parte da sub-bacia do Rio Meia Ponte, sendo este o de maior destaque, formador da bacia hidrográfica da região. O clima de Goiânia é tropical semiúmido e sofre a influência do relevo apresentando temperatura média de 27° C e pluviosidade anual de 1.500mm<sup>3</sup>. Sendo a savana sua vegetação natural, podem também ser encontrados alguns trechos de mata tropical na cidade (NARDINI, 2006).

A área do parque apresenta 3 (três) represamentos artificiais principais, que se originam dos afloramentos presentes no parque. Estes são denominados como Lago da Mata, Lago da Cascata e o maior deles, o Lago do Trampolim. Além dos três lagos do parque, os afloramentos dão origem ao Lago dos Macacos, o qual está localizado nas dependências do zoológico. Outros afloramentos dão origem ao chamado Recanto das Minas, pequenos lagos artificiais que represam a água de afloramentos fluem para o Lago do Trampolim. Em uma das vistorias *in loco* foi verificado que parte do sistema de drenagem da água pluvial é despejada nesses pequenos represamentos.

Em vistoria *in loco* realizada no dia 03 de outubro de 2012 pela Gerência de Monitoramento Ambiental – GEMAM da Agência Municipal do Meio Ambiente – AMMA e documentada no Relatório Técnico nº 131/2012 – GEMAM, os três lagos presentes na área objeto dos estudos apresentavam água escura, de tom marrom, caracterizando a presença de algas, não foi detectado a presença de animais mortos (peixes) no local.

Durante vistoria *in loco* em parceria com a chefia da Divisão de Estudos e Caracterização de Unidades de Conservação – DECUC da AMMA, foi constatado que a flora local atualmente encontra-se parcialmente descaracterizada de sua forma original, com predomínio de gramíneas exóticas, composta por exemplares arbóreos de grande e médio porte esparsos e distribuídos conforme representado como Áreas Verdes.

O levantamento da estrutura urbana instalada na faixa de entorno do Parque, definida como Zona de Amortecimento, sendo de aproximadamente 100m de raio relativo ao seu anel externo, comprovou a natureza predominantemente residencial dos bairros localizados ao seu redor.



Foram identificados 103 imóveis residenciais edificados, dos quais 14 são de casas de 1 pavimento, 63 edifícios de apartamentos e 24 sobrados, além um condomínio vertical com 4 blocos, e um horizontal com diversas casas, e ainda 2 lotes vagos. O comércio existente resume-se a 5 salões de beleza, 4 escritórios de advocacia e um de contabilidade, um comércio agropecuário, 2 copiadoras, uma tapeçaria, uma floricultura, uma distribuidora de bebidas 3 panificadoras, outras 2 lanchonetes, 2 restaurantes, um *buffet* e uma loja de decoração para festas, 3 postos de combustível, 2 lava-jatos, 5 oficinas, 6 estacionamentos pagos, um hotel, um banco, 2 lojas de artigos médicos, 2 clínicas veterinárias, 2 escolas de natação, 6 salas comerciais fechadas e um edifício comercial abandonado, além das 6 vagas estabelecidas para vendedores ambulantes nas imediações do Parque. Verificou-se também a existência de 4 igrejas, 2 faculdades, um colégio, uma praça, um teatro e um centro cultural, A faixa de entorno do Parque abriga um grande número de unidades de prestação de serviços como, 17 clínicas, 5 hospitais. Há ainda a presença, numa mesma quadra, da sede da Superintendência do Departamento de Polícia Federal em Goiás e da sede da Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia.

Para atingir os objetivos propostos para a elaboração do plano é necessário dividir o Parque Natural Municipal Lago das Rosas 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 dinâmico e, sua duração será dimensionada conforme as necessidades, incluindo as verificações de comportamento do próprio ecossistema e dos visitantes.

O Zoneamento foi dividido previamente em paralelo com o Diagnóstico Ambiental do parque da seguinte forma:

- **Zona de Uso Intensivo:** A zona de uso intensivo refere-se à pista de caminhada, o parque infantil, as duas academias ao ar livre, caminhos internos estações de convivência tais como o Mirante e o Espaço Alternativo e os quiosques de água de côco.
- **Zona de Uso Restrito:** Esta zona compreende as bordas dos lagos, e áreas próximas a Administração e a sede da Educação Ambiental, espaços jardimados e paisagísticos, o Castelinho, o Trampolim e a Mureta.
- **Zona de Recuperação:** Essa zona compete à Zona de Proteção integral (mata), A área que está localizada entre o Lago da Cascata e a Alameda das Rosas, e o Recanto das Minas. 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.
- **Zona de Preservação Integral:** Essa zona consiste no remanescente de mata e nas imediações das nascentes.

## 5 CONCLUSÕES

Conclui-se que o parque urbano objeto dos estudos é de grande importância cultural e ambiental. Estão inseridos no parque a Mureta e o Trampolim, bens tombados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN. No ponto de vista ambiental, a implantação do parque se justificou desde o plano original da cidade pela preservação das nascentes do Córrego Capim Puba e do fluxo fluvial ao longo do seu curso.



O entorno do parque, mais especificamente a Zona de Amortecimento, apresenta ocupação predominante habitacional, dentre edifícios, sobrados residenciais e residências e um pavimento, e ainda grande aglomeração de estabelecimentos de serviços de saúde dentre hospitais e clínicas e laboratórios.

A água reprezada no parque apresenta pH compatível com o previsto na legislação vigente, porém com índice de Oxigênio Dissolvido – OD abaixo dos exigidos, comprometendo a vitalidade das espécies aquáticas.

A Unidade de Conservação objeto dos estudos não apresenta corredor ecológico visto que todo o entorno da mesma encontra-se urbanizado e ainda curso do Córrego Capim Puba, o qual tem suas nascentes nas dependências do parque, encontra-se degradado.

## Referências

**BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm)> Acessado em 24 de outubro de 2012.

**CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução Nº 357, De 17 De Março De 2005.** Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf> Acessado em 22 de outubro de 2012.

**DE RESENDE, U. P. Qualidade de Vida, Meio Ambiente Urbano e Especulação Imobiliária: Um Estudo Sobre a Implantação do Parque Cascavel, na Região Sul de Goiânia.** Goiânia: 2011. Disponível em: <<http://xiisimpurb2011.com.br/app/web/arq/trabaIhos/92b8a22a7bed47b5b6520826fe83df89.PDF>> Acessado em 10 de outubro de 2012.

**GEMAM – Gerência de Monitoramento Ambiental. Relatório Técnico nº 131/2012.** Goiânia: Agência Municipal do Meio Ambiente – AMMA, 2012. Disponível na Agência Municipal do Meio Ambiente de Goiânia – GO.

**GOIÂNIA. Lei Complementar n. 171, de 29 de maio de 2007.** Disponível em: <<http://www.goiania.go.gov.br/Download/seplam/Colet%C3%A2nea%20Urban%C3%ADstica/1.%20Plano%20Diretor/1.%20Plano%20Diretor%20-%20Lei%20Comp.%20171.pdf>> Acessado em 02 de setembro de 2012.

**GOIÂNIA. Plano de Manejo Parque Flamboyant.** Goiânia: 2007. Disponível na Gerência de Unidades de Conservação – GEUNC/AMMA.

**MARTINS JÚNIOR, O. P. Arborização Urbana & Qualidade de Vida: Classificação dos NARDINI, M, J. Parâmetros Legislativos para a Goiânia do Século XXI: a busca da efetivação das normas municipais.** 2006. 188 fls. Tese - Universidade Federal de Goiás - Programa de Doutorado em Ciências Ambientais. Goiânia: 2006. Disponível em: <[http://ciamb.prppg.ufg.br/uploads/104/original\\_Mauricio\\_Nardini2002.pdf](http://ciamb.prppg.ufg.br/uploads/104/original_Mauricio_Nardini2002.pdf)> Acessado em 30 de setembro de 2012.

**SIGGO - Sistema de Informações Geográficas de Goiânia. Visualizador de Mapas Digitais – Ortofoto de 2011.** Goiânia: 2011. Disponibilizado pela Secretaria de Planejamento e Urbanismo – SEPLAM.