

**Os Riscos da Bioinvasão em Unidades de Conservação: O caso do Parque  
Municipal Botafogo – Goiânia/GO**

**Magda Beatriz de Almeida Matteucci**

Professora Doutora em Desenvolvimento Sustentável- Gestão Ambiental.

Universidade Federal de Goiás

[mbeatriz@ufg.br](mailto:mbeatriz@ufg.br)

0009-0007-2241-0229

## Os Riscos da Bioinvasão em Unidades de Conservação: O caso do Parque Municipal Botafogo – Goiânia/GO

### RESUMO

**Objetivo:** Esse estudo teve por objetivo identificar e quantificar a bioinvasão consequente da ocorrência das espécies do gênero *Ficus* sp e as prováveis sequelas ambientais no Parque Botafogo/Goiânia-Goiás

**Metodologia:** A metodologia adotada foi a Observação Participante. No que se refere ao quesito ambiental foi observada a concentração e disposição das espécies do gênero *Ficus* sp integradas a vegetação nativa do parque. Avaliou-se a presença de plantas que se apresentavam hospedando uma outra árvore, plantas dispersoras, o aspecto do tipo de desenvolvimento conhecido como estrangulamento, a disposição, enervação e formato das folhas, a presença de látex e a presença de frutos em forma de sicônio, ou seja, uma infrutescência, uma estrutura carnuda, em forma de taça ou urna com um receptáculo oco contendo numerosas flores minúsculas em seu interior. As plantas invasoras e as bioinvasadas foram mapeadas.

**Originalidade/relevância:** Um estudo abordando uma Unidade de Conservação municipal

**Resultados:** No presente estudo foram localizadas 70 árvores bioinvasadas e seis árvores do gênero *Ficus* sp. As seis espécies de figueiras/ gameleiras identificadas foram: *Ficus microcarpa* Lf., *Ficus gomelleira* Kunt et Bouché ex Kunth, *Ficus clusifolia* Schott, *Ficus citrifolia* P.Miller, *Ficus elastica* Roxb. e *Ficus lyrata* Warburg. Dentre as inúmeras plantas invadidas sobressairam nesse estudo três espécies: Guapeva (*Pouteria torta*), Angico (*Anadenanthera macrocarpa*) e Garapa (*Apuleia leiocarpa*)

**PALAVRAS-CHAVE:** *Ficus* sp, biodiversidade, qualidade ambiental

## The Risks of Bioinvasion in Conservation Units: The Case of Botafogo Municipal Park – Goiânia/GO

### SUMMARY

**Objective:** This study aimed to identify and quantify the bioinvasion resulting from the occurrence of species of the genus *Ficus* sp and the probable environmental consequences in Botafogo Park/Goiânia-Goiás.

**Methodology:** The methodology adopted was Participant Observation. Regarding the environmental aspect, the concentration and arrangement of species of the genus *Ficus* sp integrated into the native vegetation of the park were observed. The presence of plant that were hosting another tree, dispersal plants, the aspect of the type of development known as strangulation, the arrangement, venation and shape of the leaves, the presence of latex and the presence of syconium-shaped fruits, that is, an infructescence, a fleshy structure, in the shape of a cup or urn with a hollow receptacle containing numerous tiny flowers inside, were evaluated.

The invasive and bioinvaded plants were mapped.

**Originality/Relevance:** A study addressing a municipal Conservation Unit.

**Results:** In the present study, 70 bioinvaded trees and six trees of the genus *Ficus* sp. were located. The six species of fig trees identified were: *Ficus microcarpa* Lf., *Ficus gomelleira* Kunt et Bouché ex Kunth, *Ficus clusifolia* Schott, *Ficus citrifolia* P.Miller, *Ficus elastica* Roxb., and *Ficus lyrata* Warburg. Among the numerous invaded plants, three species stood out in this study: Guapeva (*Pouteria torta*), Angico (*Anadenanthera macrocarpa*), and Garapa (*Apuleia leiocarpa*).

**KEYWORDS:** *Ficus* sp, biodiversity, environmental quality

## Los Riesgos de la Bioinvasión en Unidades de Conservación: El Caso del Parque Municipal Botafogo – Goiânia/GO

### RESUMEN

**Objetivo:** Este estudio tiene como objetivo identificar y cuantificar la bioinvasión resultante de la aparición de especies del género *Ficus* sp y como secuelas ambientales del Parque Botafogo/Goiânia-Goiás.

**Metodología:** La metodología empleada fue la Observación Participante. En relación con el costo ambiental, se observó la concentración y la disposición de las especies del género *Ficus* sp. integradas en la vegetación nativa del

parque. Se evaluó la presencia de árboles que albergan otros árboles, plantas dispersoras, el tipo de desarrollo conocido como estrangulación, la disposición, la nervadura y la forma de las hojas, la presencia de látex y la presencia de frutos siconiformes, es decir, infrutescencias, estructuras carnosas en forma de copa o urna con un receptáculo hueco que contiene numerosas flores diminutas en su interior.

Se cartografió la presencia de plantas invasoras y bioinvasoras.

**Originalidad/relevancia:** Un estudio sobre una Unidad de Conservación municipal.

**Resultados:** En el presente estudio, se localizaron 70 árboles bioinvasores y seis árboles del género *Ficus* sp. Las seis especies de higueras identificadas fueron: *Ficus microcarpa* Lf., *Ficus gomelleira* Kunt et Bouché ex Kunth, *Ficus clusifolia* Schott, *Ficus citrifolia* P.Miller, *Ficus elastica* Roxb. y *Ficus lyrata* Warburg. Dentre as inúmeras plantas invadidas sobressairam nesse estudo três espécies: Guapeva (*Pouteria torta*), Angico (*Anadenanthera macrocarpa*) y Garapa (*Apuleia leiocarpa*)

**PALABRAS CLAVE:** *Ficus* sp, biodiversidad, calidad ambiental

## 1 INTRODUÇÃO

Goiânia, sede do governo do Estado de Goiás, foi planejada em 1938 por Atílio Corrêa Lima, engenheiro-arquiteto, urbanista, no intento de oferecer qualidade de vida à população goianiense, dispondo em seu planejamento um cunho ambientalista pioneiro para a época. Esse visionário definiu numerosos espaços verdes e parques ao longo dos principais cursos d'água e das inúmeras nascentes existentes quando da criação da cidade. Atendeu a premissa que o urbanismo tem por objetivo a ordenação do espaço físico e a provisão dos elementos relativos às demandas humanas, de modo a garantir um ambiente que proporcione o bem-estar indispensável a seus habitantes (Mota, 1981).

Nesse contexto surgiu o Bosque do Botafogo, cuja denominação se relaciona ao Córrego de mesmo nome que percorre Goiânia no sentido sul norte. Uma floresta característica do sub sistema cerrado.

As constantes mudanças oriundas da expansão imobiliária descortinaram a dilapidação do imenso patrimônio natural que poderia fazer desta urbe um ambiente propício, caso houvesse sido respeitada a visão ambientalista e de futuro que tiveram seus idealizadores (Martins Júnior, 1996). Segundo McDonald, *et al* (2009), as áreas protegidas já são impactadas por áreas urbanas e muitas outras serão impactadas no futuro

Por sucessivas administrações, a convivência, o desrespeito, os interesses pouco confessáveis, a especulação imobiliária ou ainda a demanda de crescimento aliada à negligência causou consideráveis danos ao ambiente urbano desta cidade (Martins Júnior, 1996).

O Bosque do Botafogo na contemporaneidade, Parque Botafogo, é uma Unidade de Conservação, sendo inserido na categoria Parque Municipal, localizado entre as avenidas Araguaia e do Contorno e Avenida Independência no Setor Central em Goiânia-GO.

Art. 9º Fica criado o Parque Botafogo, localizado na Rua 200-B e à direita do Córrego do Botafogo, com a finalidade de recuperar e preservar os elementos naturais daquele espaço e garantir o lazer da população de Goiânia (Lei Orgânica municipal de Goiânia de abril de 1989).

O Parque Botafogo, com área de 540.000 m<sup>2</sup> no plano original, no decorrer dos anos, foi perdendo seu espaço para construções urbanas, igreja, um centro espírita, uma escola – Instituto Araguaia, hoje em dia um estacionamento, um posto de gasolina igualmente um outro estacionamento na atualidade, uma contigua academia de musculação - Academia do Tarzan e uma choperia, não mais existentes, as avenidas: Araguaia e Marginal Botafogo, o Parque Mutirama e, conseqüentemente, tendo sua área reduzida a 172.000 m<sup>2</sup>. Oportuno destacar que a igreja e o centro espírita ocuparam a área do bosque num período que antecedeu a criação do parque (Observação pessoal).

O parque ainda sofreu danos ambientais irreversíveis em virtude, particularmente, do descaso dos governos que se sucederam, deixando de cumprir ou ignorando uma sucessão de exigências legais relativas à salvaguarda de espécies, conservação da diversidade biológica, preservação de recursos hídricos e edáficos, entre diversas outras. Vale salientar que um risco ecológico incontestável foi a introdução intencional ou fortuita, de espécies exóticas ao longo

de sua história. A cidade foi criada com fazendas nas redondezas e o uso da espécie do gênero *Ficus* estava culturalmente enraizada no meio rural (Observação pessoal).

A última grande ação predatória foi a construção da marginal Botafogo. (Figuras 1 e 2).

Figura - 1 Visão panorâmica da Marginal Botafogo dividindo o Parque botafogo



Fonte: Acervo da autora

Figura 2. Vista aérea do Parque e as avenidas que na atualidade o segmentam



Fonte - GPS Map+ 2025, acessado em 23/03/2026

Salutar destacar que a criação de unidades de conservação já estava definida no artigo quinto do Código Florestal, LEI Nº 4.771 de 15/09/1965 no período de criação do Parque do Botafogo. A citada legislação classifica a Mata Ciliar como área de preservação permanente (APP) e estabelece diferentes faixas de proteção dependendo da largura do rio. Essa modalidade de área de preservação exerce essenciais atributos.

Este conjunto de árvores, com sua sombra e frutos, serve de abrigo, corredor de migração e fonte de alimento para várias espécies de animais. Protege e estrutura o solo, agindo como uma espécie de esponja, absorvendo as águas das chuvas, que ao invés de irem direto para o rio, penetram no solo, regulando assim, o ciclo da água. Evita erosão, retendo em suas raízes, partículas do solo e materiais diversos que iriam se depositar nos leitos dos rios. Servindo de abrigo para muitas espécies de animais, ajuda a controlar pragas na agricultura (Observação pessoal).

Atualmente o que define as Unidades de Conservação é a Lei Nº 9985 de 18/07/2000, com as mesmas finalidades do então código florestal de 1965, ou seja, resguardar atributos naturais excepcionais e a proteção/preservação da flora e da fauna nativas. Sendo proibido a utilização direta dos recursos naturais dos parques nacionais estaduais e municipais todos esses instituídos por ato administrativo do governo nas esferas federais, estaduais e municipais (Brasil, 2000).

Essa lei federal, Nº 9985 de 18/07/2000, proíbe a introdução de espécies não autóctones em áreas protegidas, todavia, a falta de conhecimento do problema e de conhecimento técnico-científico sobre o assunto, resultam com frequência na conservação de plantas e animais que não fazem parte dos ecossistemas sob proteção, bem como a dificuldade de seleção de prioridades para erradicação e controle (Ziller, Deberdt 2025).

Segundo Brito *et al.* (2012), entre outros fatores que podem explicar o uso predominante de árvores exóticas são a falta de planejamento para a arborização urbana e, ou a dificuldade na obtenção de mudas de espécies nativas.

## **2 OBJETIVO**

Esse estudo teve por objetivo identificar e quantificar a bioinvasão consequente da ocorrência das espécies do gênero *Ficus sp* e as prováveis sequelas ambientais no Parque Botafogo/Goiânia-Goiás.

## **3 MATERIAL E MÉTODOS**

A metodologia adotada foi a Observação Participante. No que se refere ao quesito ambiental foi observada a concentração e disposição das espécies do gênero *Ficus sp* integradas a vegetação nativa do parque.

Avaliou-se a presença de plantas que se apresentavam hospedando uma outra árvore, plantas dispersoras, o aspecto do tipo de desenvolvimento conhecido como estrangulamento, a disposição, enervação e formato das folhas, a presença de látex e a presença de frutos em forma de sicônio, ou seja, uma infrutescência, uma estrutura carnuda, em forma de taça ou urna com um receptáculo oco contendo numerosas flores minúsculas em seu interior.

As plantas invasoras e as bioinvasoras foram mapeadas.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 FENOLOGIA DO GÊNERO *Ficus sp*.**

A invasão biológica é o processo de introdução e adaptação de espécies que não fazem parte naturalmente de um dado ecossistema, mas que se estabelecem e passam a provocar mudanças em seu funcionamento, em geral quebrando cadeias ecológicas (Pivello, 2006)

A introdução pode ser realizada intencional ou acidentalmente, geralmente por vias humanas." (Ziller, Deberdt 2025) Assim sendo, o gênero *Ficus* sp. pode ser considerado como exótico, um invasor biológico.

Espécies exóticas invasoras são as que, uma vez introduzidas a partir de outros ambientes, adaptam-se e se reproduzem a ponto de substituir espécies nativas e alterar processos ecológicos naturais, tornando-se dominantes após um período mais ou menos longo, requerido para sua adaptação. Trata-se de espécies que, em novos territórios, proliferam, dispersam-se e persistem em detrimento de espécies e ecossistemas nativos (Pivello, 2006).

A bioinvasão é responsável por perda de biodiversidade. O prejuízo ambiental é inegável visto que competem ou destroem as espécies nativas comprometendo os processos sucessionais, alteram o regime nutricional como também a estrutura do solo. Em síntese alteram o ecossistema natural.

O gênero *Ficus* sp. família *Moraceae* é originário das florestas tropicais do sul da Ásia, incluindo regiões da Índia e da Malásia. É um dos gêneros que apresenta grande número de espécies no planeta, particularmente em regiões de clima tropical e subtropical e com a existência de água.

Não obstante a maioria das espécies do gênero *Ficus* terem origem fora do nosso país existem espécies que aqui são endêmicas como é o caso do *Ficus gomelleira* Kunt et Bouché ex Kunth e *Ficus clusiifolia* Schott. Esta última, contudo, endêmica no bioma Mata Atlântica. Plantas endêmicas como o *Ficus clusiifolia* Schott (Carauta, Diaz 2002) são espécies com distribuição geográfica restrita nesse contexto nativas e exclusivas de uma determinada região geográfica (Pederneiras, Carauta, Costa, 2010; Oliveira *et al*, 2020).

As figueiras, como são popularmente conhecidas, têm crescimento sustentado por um sistema radicular vigoroso, abundante, bastante ramificado e estrangulador (Figura 3). É uma espécie clímax, plantas com árvores altas e tolerantes à sombra sendo capazes de prosperar, em seu estágio inicial de desenvolvimento, em níveis moderados de luz indireta, ainda, crescem em ambientes de luz difusa. É uma espécie exótica que se torna invasora ao se dispersar e expandir sua distribuição sem requerer a ação humana. E, como tal, interfere direta ou indiretamente no crescimento das outras espécies.

O poderoso sistema vascular de espécies desse gênero, *Ficus*, retira da planta que parasita os nutrientes necessários para seu desenvolvimento. Ao longo dos anos essas raízes se enroscam na planta hospedeira de maneira a estrangulá-la. Com o passar do tempo matam a planta hospedeira, substituindo-a no ecossistema alterando sua composição natural. Algumas outras espécies tendem a desenvolver raízes aéreas que ao encontrarem o solo se transformam em troncos auxiliares, algumas espécies também produzem látex (Jardin! L'Encyclopédie s/d; Lansky *et al* 2008; Sampaio, Schmidt, 2013) (Figura 4)

Plantas com comportamento "estrangulador", são as que germinam sobre outras árvores e crescem como epífitas até que suas raízes alcancem o solo. Consequentemente, essas raízes engrossam, crescem em volta da árvore hospedeira, até que a figueira a sufoca por cintamento ou compete com a planta hospedeira na absorção de água do solo

**4.1.1 ESPÉCIES DE FIGUEIRAS/ GAMELEIRAS INVASORAS. Descritas de acordo com:**

Pederneiras *et al*, (2010); Caruta , Diaz, (2002); ICMBio, 2025 e Ziller, Deberdt (2025):

- a. - *Ficus microcarpa* Lf: com inúmeras raízes aéreas que descem dos ramos e que têm a capacidade de se desenvolver em troncos acessórios ou "raízes de suporte"; trata-se de uma espécie exótica;
- b. - *Ficus gomelleira* Kunt et Bouché ex Kunth: presença de látex leitoso e viscoso em todas as partes da planta. É uma das espécies nativa do Brasil;
- c. - *Ficus clusifolia* Schott: espécie estranguladora atingindo grande porte; trata-se de nativa/endêmica da região de Mata Atlântica. Por conseguinte, uma exótica;
- d. - *Ficus citrifolia* P.Miller: cobre extensa área em razão de sua capacidade de lançar raízes aéreas dos galhos e se espalhar horizontalmente, incorporando-se com a árvore-mãe. As raízes envolvem e estrangulam a hospedeira. É também uma das espécies nativa do Brasil;
- e. - *Ficus elastica* Roxb.: Conhecida como falsa seringueira por produzir um látex tóxico, esbranquiçado e viscoso. É exótica sendo uma das árvores tropicais mais cultivadas no mundo. Nativa da Índia é uma árvore de porte imponente, cujo caule e raízes e tamanho das folhas, pode se apresentar de maneiras diferentes, de acordo com a variedade e as condições de cultivo. Suas raízes aéreas atingindo o solo, tornam-se troncos auxiliares. É extremamente invasora;
- f. - *Ficus lyrata* Warburg: produz látex tóxico se ingerido. É uma exótica.

Figura 3 - Manifestações caraterísticas do sistema radicular de espécies do gênero *Ficus microcarpa*.



Fonte: acervo da autora

Figura 4 - Manifestações características da bioinvasão de espécies do gênero *Ficus elastica* Roxb



Fonte: acervo da autora

#### 4.2 - ESPÉCIES DOS CERRADOS

De modo geral, as espécies nativas do Cerrado estão associadas com ambientes com curso d'água como mata de galeria, mata ciliar e vereda e com ambientes sem cursos de água como mata seca, cerradão e os vários tipos de cerrado: o sentido estrito, o Campo Sujo, o Campo Limpo e o Campo Rupestre (Joly 1970; Ribeiro; Walter 2008; Warming; Ferri 1973; IBGE 2012).

Em formações florestais associadas a cursos da água como é o caso do Botafogo estão presentes: Jatobá (*Hymenaea courbaril*), Angico (*Anadenanthera* spp.), Peroba (*Aspidosperma* spp.), chichá, (*Sterculia striata*), ipês (*Tabebuia* spp.) guapeva (*Pouteria torta*), Garapa (*Apuleia leiocarpa*), entre outras considerando que esse tipo de vegetação pode apresentar composição florística bastante variável, havendo faixas que podem ser dominadas por poucas espécies.

#### 4.3 - DISCUSSÃO

No presente estudo foram localizadas 70 árvores bioinvasidas e seis árvores do gênero *Ficus* sp. Evidência clara da agressividade desse gênero invasor. A distribuição das plantas parasitadas estando, a época, em uma área de aproximadamente 6 mil m<sup>2</sup>. (Figura 5).

Foram identificadas seis espécies de figueiras/ gameleiras: *Ficus microcarpa* Lf., *Ficus gomelleira* Kunt et Bouché ex Kunth, *Ficus clusifolia* Schott, *Ficus citrifolia* P.Miller, *Ficus elastica* Roxb. e *Ficus lyrata* Warburg.

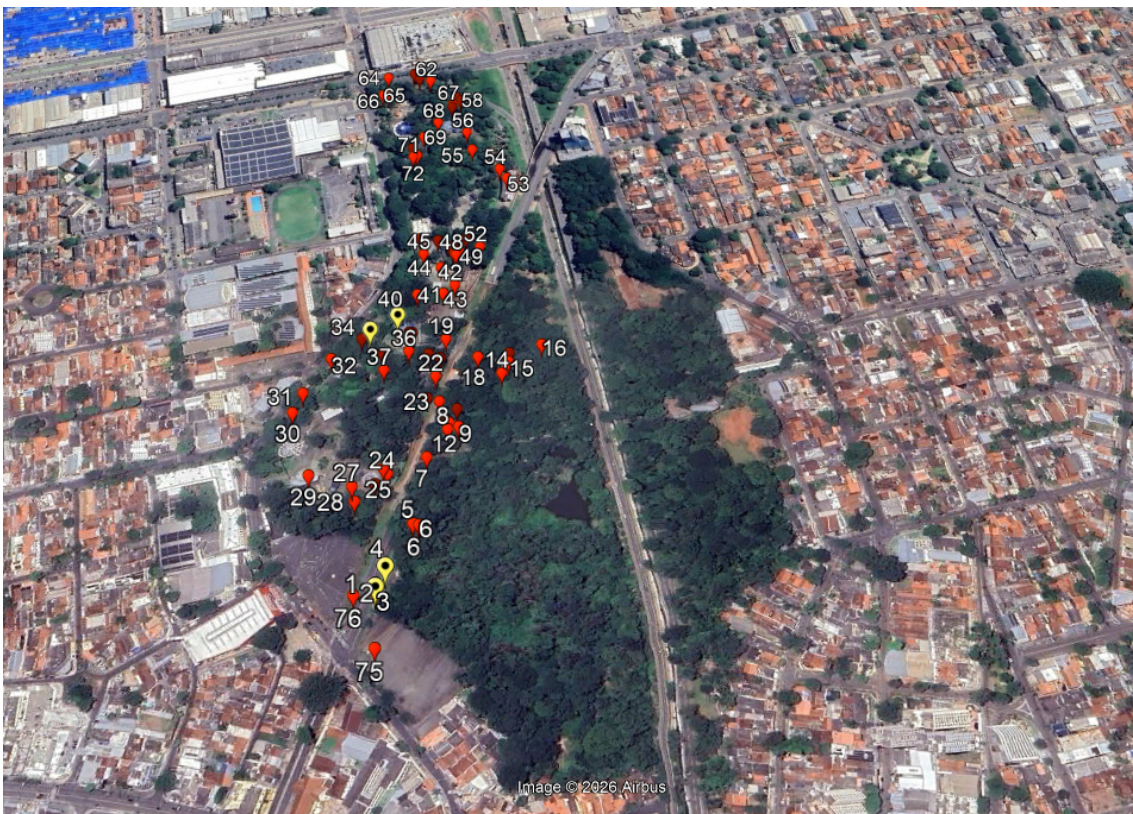
Dentre as inúmeras espécies nativas invadidas sobressairam nesse estudo três espécies: Guapeva (*Pouteria torta*), Angico (*Anadenanthera macrocarpa*) e Garapa (*Apuleia leiocarpa*). (Joly, 1970; Warming et al, 1973) (Figura 6).

Figura 5 – Uma panorâmica da área com plantas bioinvasoras dispersas no parque



Fonte: Acervo da autora

Figura 6 Mapa panorâmico da distribuição das espécies invadidas (em vermelho) e das invasoras (em amarelo).



Fonte: Sousa Silva, G.A. de A Distribuição das invasoras e invadidas no Parque Botafogo. 2026. Google map.

Nesse contexto a invasão biológica pode ser considerada um complicado problema ecológico ao provocar extinção de espécies nativas e modificar o ecossistema.

Eliminação dessas espécies é um trabalho árduo em virtude de algumas delas possuírem um sistema radicular agressivo e com acelerada capacidade de rebrota. As raízes das espécies detentoras de agressividade, podem atingir grandes diâmetros e profundidades, sendo às vezes inevitável, o emprego de maquinário pesado para erradicar a planta por completo.

Ademais, outro aspecto entre muitos, é a capacidade dispersora ou estranguladora que algumas são portadoras.

E, finalmente e, via de regra, a planta invadida torna-se uma invasora. Dado que a planta original morre e a invasora assume seu lugar no ambiente.

#### **4 CONCLUSÃO**

O risco ecológico da presença das invasoras detectadas constitui-se em uma ameaça para as espécies nativas, face a elevada capacidade dispersora delas aliado ao comportamento "estrangulador" de algumas das espécies, a alta capacidade de adaptação de todas, entre outras características próprias das espécies detectadas.

Nesta circunstância, o parque não cumpre como deveria seu propósito de Unidade de Conservação. Os cuidados com elementos florísticos específicos da vegetação não foram preservados ou têm sido inadequados e insuficientes para manter a qualidade ambiental do parque. A bioinvasão é testemunha indiscutível e remete a necessidade de ação estatal corretiva.

Cumprе salientar que que a erradicação de uma invasora em áreas naturais demanda uma diversidade de ações que, por vezes, são incapazes de corrigir o problema.

#### **5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRASIL, 2000. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm). Acesso em: 26 set.2025.

CARAUTA, J.P.P., Ernani-Diaz, B. **Figueiras no Brasil**. Rio de Janeiro, RJ: Editora UFRJ, 2002.212p.

DAINEZI, P. M. CARVALHO, P. F. de. Pela revalorização das áreas verdes urbanas: o caso do parque Botafogo em Goiânia. *In: SEMINÁRIO DE PÓS GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA*, 4. 2004, Rio Claro. [Anais...]. CD-ROM) AGETEO, 2004. 1, p. 444-453. Disponível em: [http://www.rc.unesp.br/igce/planejamento/gpapt/Artigos%20pdf%20final/pompeu%20PDF/Plinio%20e%20Pompeu\\_2004.pdf](http://www.rc.unesp.br/igce/planejamento/gpapt/Artigos%20pdf%20final/pompeu%20PDF/Plinio%20e%20Pompeu_2004.pdf). Acesso em: 17 jan. 2025.

GOIÁS. **Atos oficiais que marcaram a história de Goiânia**. 2026. Disponível em: <https://goias.gov.br/casacivil/atos-oficiais-que-marcaram-a-historia-de-goiania>. Acesso em: 26 jan. 2025.

GOIÁS. Legisla Goiás. Disponível em:

[https://www.gabinetecivil.go.gov.br/historia/goiania/decreto\\_3359.pdf](https://www.gabinetecivil.go.gov.br/historia/goiania/decreto_3359.pdf). Acesso em: 26 jan. 2026.

GOODLAND, R. A.; FERRI, M. G. **Ecologia do Cerrado**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1979. 193p.

GUEDES, M. de S. PASQUALETTO, A. **Avaliação dos impactos ambientais no Parque Botafogo, Goiânia-GO**. Disponível em: <http://www.ucg.br/ucg>. Acesso em 17 de jan. 2025.

ICMBio MDEEI. Lista de Espécies Exóticas Invasoras em Unidades de Conservação Federais. Versão 1.0. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBIO. Conjunto de dados da lista de verificação. 2025. Disponível em: [https://sisbio.sisicmbio.icmbio.gov.br/ipt/resource?r=icmbio\\_eei\\_em\\_uc\\_federal\\_2024&v=1.0](https://sisbio.sisicmbio.icmbio.gov.br/ipt/resource?r=icmbio_eei_em_uc_federal_2024&v=1.0). Acesso em: 17 jan. 2025.

JOLY, A. B. **Conheça a Vegetação Brasileira**. São Paulo: Ed Uni.de São Paulo e Polígono, 1970. 165p.

LANSKY. E.P., PAAVILAINEN, H.M., PAWLUS. A. D., NEWMAN. R. A. *Ficus spp.* (fig): Ethnobotany and potential as anticancer and anti-inflammatory agents. **Journal of Ethnopharmacology**. v. 119, n. 2, 2008, 195-213p.

MCDONALD, R.I.; FORMAN, R.T.T.; KAREIVA, P.; NEUGARTEN, R.; SALZER, D.; FISHER, J, Urban effects, distance, and protected areas in an urbanizing world. **Landscape Urban Plan**. n.93, p.63-75. 2009.

MARTINS JÚNIOR, O. P. **Uma cidade ecologicamente correta**. 1. ed. Goiânia: AB editora, 1996. 126 p.

MOTA, S. **Planejamento urbano e preservação ambiental**. Fortaleza: Edições UFC, 1981. 177p.

OLIVEIRA, A. H. de; HONORIO *et al.* *Ficus gomelleira* Kunth (Moraceae): ecofisiologia e prospecção fitoquímica. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 9, e640997682, 2020. 23 p. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7682>

PEDERNEIRAS, L. C.; CARAUTA, J. P. P.; COSTA, A.F. da. Flórua do Parque Nacional da Restinga de Jurubá e arredores– Rio de Janeiro, Brasil: Moraceae. **Arquivos do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, v. 68, n. 3-4, p. 249-254, jul./dez. 2010.

PIVELLO, V. R. **Invasões biológicas no cerrado brasileiro: efeitos da introdução de espécies exóticas sobre a biodiversidade** .. [S.l.]: Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://www.ecologia.info/cerrado.htm>. Acesso em: 14 mar. 2026.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As Principais Fitofisionomias do Bioma Cerrado. *In*: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de; RIBEIRO, J. F. (Ed.). **Cerrado: ecologia e flora** v. 2. Brasília: EMBRAPA-CERRADOS, 2008.

SAMPAIO, A. B.; SCHMIDT, I.B. Diagnóstico e Controle de Espécies Exóticas Invasoras em Áreas Protegidas, **Biodiversidade Brasileira**, n.3, v.2, p. 32-49, 2013.

ZILLER, S.R., DEBERDT, A.J. Espécies exóticas invasoras em unidades de conservação. Pesquisado em < <http://www.scribd.com/doc/18027679/especies-exoticas> > Acesso em 26/01/2025

WARMING, E. Lagoa Santa. *In*: WARMING, E.; FERRI, M. G. **Lagoa Santa: a vegetação de cerrados brasileiros**. Belo Horizonte: Ed. Univ. de São Paulo, 1973. 386p.