

PEDRO HENRIQUE RODRIGUES BARBOSA



**LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DE ESPÉCIES ARBÓREAS
NO PARQUE ECOLÓGICO MATA DA BICA EM FORMOSA,
GOIÁS**

FORMOSA, GO

Setembro, 2014

PEDRO HENRIQUE RODRIGUES BARBOSA



**LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DE ESPÉCIES ARBÓREAS
NO PARQUE ECOLÓGICO MATA DA BICA EM FORMOSA,
GOIÁS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Câmpus Formosa, como requisito para obtenção do Grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Me. Lucivânio Oliveira Silva

FORMOSA, GO

Setembro, 2014

B238 Barbosa, Pedro Henrique Rodrigues

Levantamento florístico de espécies arbóreas no Parque Ecológico Mata da Bica Em Formosa, Goiás / Pedro Henrique Rodrigues Barbosa. – 2014.

50 f.; 30 cm.

Orientador: Prof. Me. Lucivânio Oliveira Silva. – Trabalho de conclusão de curso (graduação). – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Goiás, Campus Formosa, 2014.

1. Levantamento florístico. 2. Espécies arbóreas. 3. Parque Ecológico Mata da Bica I. Barbosa, Pedro Henrique Rodrigues. II. Título.

PEDRO HENRIQUE RODRIGUES BARBOSA

**LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DE ESPÉCIES ARBÓREAS
NO PARQUE ECOLÓGICO MATA DA BICA EM FORMOSA,
GOIÁS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Câmpus Formosa, como requisito para obtenção do Grau de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Me. Lucivânio Oliveira Silva

APROVADO EM _____ / _____ / _____

Prof. Me. Lucivânio Oliveira Silva

Profa. Me. Carlos Henrique Gonçalves Angeluci

Prof. Esp. Oberdan Quintino de Ataídes

FORMOSA, GO

Setembro, 2014

DEDICATÓRIA

Dedico a todos que me ajudaram direta ou indiretamente, e em especial a minha querida e amada esposa.

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus que é o mestre dos mestres, doutor dos doutores, pelo dom da vida e pelo dom da inteligência, os quais me possibilitam alcançar a cada dia um novo degrau da escadaria do conhecimento.

A minha amada esposa, Karla de Assis Gouveia Rodrigues pela compreensão, apoio e amor, propiciando a mim a continuidade no curso e a efetivação de nossos sonhos. Você é o meu porto seguro, portanto, te amo demais.

A minha sublime família pelo apoio, por ter me dado uma base sólida, alicerçada em Deus, construindo em mim um cidadão de bem.

Ao Professor Me. Lucivânio Oliveira Silva pela solicitude, evidenciada durante os meses de orientação.

Aos meus amigos (as) de turma, pela cordialidade, pelo companheirismo, saibam que vocês foram fundamentais no meu cotidiano acadêmico.

Aos amigos do trabalho que compreenderam as minhas ausências, facilitando a rotina da minha vida acadêmica.

Aos integrantes da Banca examinadora por aceitar o convite e contribuir para a realização deste trabalho.

Ao Diretor-Geral Prof. Edson Rodrigo Borges, ao Corpo Docente e aos demais integrantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Formosa, por conduzirem o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas com notória competência, e propiciar a formação de futuros educadores e pesquisadores.

Tudo concorre para o bem daqueles que amam a Deus.
Rm: 8,28. (Bíblia Sagrada da Ave Maria)

RESUMO

A identificação de espécies arbóreas nos parques que visam preservar a biodiversidade vegetal é essencial para a conservação e contribui para a disseminação de informações sobre diversas espécies, além de auxiliar nos mecanismos de propagação e manejo destes vegetais. Portanto, tornou-se como objetivo do presente trabalho, o levantamento florístico de espécies arbóreas no Parque Ecológico Mata da Bica situado no centro da cidade de Formosa - Goiás. Para efetivação do mesmo, foram demarcadas três parcelas de 50m x 50m, em pontos distintos, totalizando uma área de 7.500 m², sendo que o parque possui aproximadamente 25 hectares. Nessas parcelas realizou-se a identificação das espécies que satisfizesse os parâmetros estabelecidos, diâmetro do caule maior ou igual a 30 cm a 50 cm do solo. No levantamento florístico foram identificados 128 indivíduos dispostos entre 36 espécies, 21 famílias e 34 gêneros. As famílias com maior riqueza de espécies foram: Fabaceae (8) e Caesalpinaceae (5). O presente estudo demonstrou média similaridade florística entre as parcelas e revelou a existência de espécies fundamentais para o equilíbrio ecológico do ecossistema local, dentre elas destacam-se: *Calophyllum brasiliensis*, *Copaifera langsdorfii*, *Didymopanax morototonii*, *Emmotum nitens*, *Nectandra lanceolata*, *Protium warmingiana* e *Vernonia discolor*. Em diversos pontos do parque foram observadas clareiras provocadas por quedas de árvores, sem causa definida, com isso o quantitativo de espécies arbóreas é relativamente baixo nas parcelas onde estas clareiras são frequentes. Há uma necessidade urgente de implantação de um projeto de Plano de Manejo para o Parque Ecológico Mata da Bica.

Palavras-chave: Levantamento florístico. Espécies arbóreas. Parque Ecológico Mata da Bica.

ABSTRACT

The identification of tree species in the parks that aim to preserve plant biodiversity is essential for the conservation and contributes to the dissemination of information on various species, and assist in multiplication and propagation mechanisms and management of these vegetables. Therefore, it has become the objective of the present work, the floristic survey of tree species in the Mata da Bica Ecological Park located in the city center of Formosa - Goiás. For realization of the same three plots of 50m x 50m, at different points were demarcated, totaling an area of 7,500 m², and the park has approximately 25 hectares. Those parcels was held to identify the species that met the established parameters, stem diameter greater than or equal to 30 cm to 50 cm of soil. In floristic survey 128 individuals arranged between 36 species, 21 families and 34 genera were identified. The families with the highest species richness were Fabaceae (8) and Caesalpinaceae (5). The present study revealed a mean floristic similarity between plots and revealed the existence of key species for the ecological balance of the local ecosystem, among them are: *Calophyllum brasiliensis*, *Copaifera langsdorfii*, *Didymopanax morototonii*, *Emmotum nitens*, *Nectandra lanceolata*, *Protium warmingiana* and *Vernonia discolor*. In various parts of the park were observed gaps caused by falling trees, without apparent cause, thus the amount of tree species is relatively low in the plots where these gaps are frequent. There is an urgent need to implement a draft Management Plan for the Ecological Park Mata da Bica.

Keywords: Floristic survey. Tree species. Ecological park Mata da Bica.

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

CEA – Centro de Educação Ambiental

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IFG - Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Goiás

PEMB - Parque Ecológico Mata da Bica

SEUC - Sistema Estadual de Unidades de Conservação de Goiás

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Figura 1: Mapa do Parque Ecológico Mata da Bica (Fonte Google Earth, 10 de setembro de 2014). A, B e C foram as parcelas amostradas no PEMB. Autor: BARBOSA, P. H. R. (setembro, 2014)	18
Tabela 1 – Espécies identificadas no levantamento florístico realizado nas parcelas A; B e C no PEMB, Formosa (GO), 2014	22
Tabela 2 – Espécies identificadas na parcela A com a incidência demonstrada através da Frequência Absoluta e Frequência Relativa (%). PEMB, Formosa (GO), 2014	25
Tabela 3 - Espécies identificadas na parcela B com a incidência demonstrada através da Frequência Absoluta e Frequência Relativa (%). PEMB. Formosa (GO), 2014	27
Tabela 4 - Espécies identificadas na parcela C com a incidência demonstrada através da Frequência Absoluta e Frequência Relativa (%). PEMB. Formosa (GO), 2014	29
Tabela 5 – Comparação da similaridade florística entre as parcelas A, B e C delimitadas na floresta estacional semidecidual e na mata de galeria do PEMB. Formosa (GO), 2014	30

SUMÁRIO

Introdução	13
Justificativa	16
Objetivos	16
1. Objetivo geral	16
1.1 Objetivos específicos	16
Metodologia	16
2. Caracterização do município de Formosa – Goiás	16
2.1 Área de estudo	17
2.2 Florística	18
Resultados e Discussão	21
3. Parcela A	23
3.1 Descrição das espécies de maior ocorrência na parcela A	24
4. Parcela B	25
4.1 Descrição das espécies de maior ocorrência na parcela B	26
5. Parcela C	27
5.1 Descrição das espécies de maior ocorrência na parcela	28
6. Comparação da similaridade florística entre as parcelas A, B e C	29
Conclusão	30
Referências	32
Apêndice	35

INTRODUÇÃO

O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, sendo superado apenas pelo bioma Amazônico é constituído por diversas formações; campestres, savânicas, matas e matas de galeria, predominantes na região Central do Brasil. (EITEN, 1977; RIBEIRO et al; , 1981). Esses ecossistemas ocorrem também margeando os leitos de pequenos rios, sendo estas formações denominadas matas de galeria (RIBEIRO; WALTER, 2001).

A composição florística do cerrado é composta por dois grupos de espécies, compreendendo em um grupo árvores e arbustos e em outro a vegetação rasteira (EITEN, 1993), a união desses grupos confere ao cerrado um amplo mosaico florístico. Entretanto, há predominância de espécies arbóreas com constituição de dossel, contínuo ou descontínuo. Dentre os diversos ecossistemas que constituem o bioma Cerrado, surgem as formações florestais associadas aos pequenos cursos d'água, denominadas “matas de galeria”, sendo que, dentre as fitofisionomias do Cerrado, são as que possuem maior complexidade estrutural (FELFILI, 1998) e maior biodiversidade proporcional à área que ocupam (cerca de 5% do bioma) (MENDONÇA et al; , 1998).

Apesar de ocuparem uma área tão diminuta dentro da totalidade do bioma Cerrado, esta formação mostra-se bastante heterogênea, sendo que esta heterogeneidade ocorre tanto em pequenas distâncias, resultante das diferenças topográficas e regimes de inundação, quanto entre regiões distintas, condicionadas pelos fatores geológicos, pedológicos e climáticos (AB' SÁBER, 2000).

Outro ecossistema que merece destaque é a floresta estacional semidecidual, sendo que o conceito de estacionalidade relaciona-se com dois tipos de variação climática, sendo um período chuvoso e o outro seco. A estacionalidade atinge os elementos arbóreas predominantes, induzindo-os ao repouso fisiológico, causando um percentual de perda de folhas entre 20 e 50% do total das árvores dessa formação (CARVALHO, 2008), esse processo de perda de folhas relaciona-se com o conceito semidecidual, ou seja, parte das espécies arbóreas dessa fitosionomia perde as suas folhas durante o período seco. Ambas as formações (mata de galeria e floresta estacional semidecidual) ocorrem na área do presente estudo em Formosa, Goiás.

Embora, a importância desses tipos de formações seja incalculável, as medidas de conservação e restauração não lhes são proporcionais, conseqüentemente, estes ecossistemas apresentam-se bastante vulneráveis a intervenções humanas, que estão suprimindo os seus potenciais, caracterizados pela conservação dos recursos hídricos e provimento de alimentos e abrigo da fauna (MARIMON et al; , 2002).

Desse modo, os ecossistemas constituintes do Cerrado são devastados de forma intensa, resultando em uma destruição ou transformação de mais da metade de sua extensão original (MACHADO et al; , 2004). A gravidade das interferências humanas é imensurável, até mesmo as áreas do bioma que se encontram cobertas por cenário natural, sofrem com os excessos, tais como, poluição dos recursos hídricos, assoreamento, erosões, invasões de espécies exóticas (SILVA et al; , 2002), fatores estes derivados do crescimento industrial desregrado e ausência do consentimento de preservação (REATTO et al; , 1998). Situações semelhantes estão ocorrendo no Parque Ecológico Mata da Bica (PEMB).

O estudo minucioso sobre a distribuição e organização da flora nos variados ecossistemas que compõem o bioma Cerrado é importante para proteger a vegetação e avaliar as ações antrópicas e suas conseqüências (FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001 e SILVA et al; , 2002). Dentro desse contexto, evidencia-se como uma ação relevante o levantamento florístico, que tem por finalidade a identificação de espécies ocorrentes dentro de uma área delimitada e confere uma fase extraordinária no conhecimento de um ecossistema por prover elementos fundamentais aos estudos biológicos subsequentes. (GUEDES-BRUNI et al; , 1997).

Quanto à identificação florística do cerrado (compreendendo no presente estudo as formações florestais: floresta estacional semidecidual e mata de galeria) e de outros biomas brasileiros, entende-se que não pode ocorrer tardiamente, sendo que, devido à expansão das fronteiras agrícolas e urbanas, a flora brasileira, aos poucos, vem sendo modificada quanto a sua forma e hábitat, em ação contribuinte, o comércio extrativo (extração de madeiras e outros) de determinadas espécies vegetais na maioria das vezes provoca empregar o indivíduo vegetal por inteiro, resultando na extinção de muitas espécies, sem que possam ser devidamente analisadas (ALMEIDA et al; , 2004).

Volvendo para a extrema necessidade de preservar o meio ambiente, em particular nesse contexto, a mata de galeria e a floresta estacional semidecidual existente no PEMB, é notória que a preservação das mesmas seja de extrema relevância, sendo que, ali

possivelmente se encontra grande biodiversidade (espécies vegetais e animais) do bioma Cerrado. Outro fator que enaltece suas preservações baseia-se no senso comum de moradores (arrolamento não formal) que relatam que este conjunto florestal contribui positivamente para a qualidade de vida dos habitantes desta cidade. Considerando, que as árvores são essenciais em espaços urbanos, uma vez que estas influenciam na melhoria dos fatores climáticos, como um fator determinante sobre o microclima local (LOMBARDI; MORAIS, 2003).

Segundo o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC) do Estado de Goiás, instituído pela Lei nº 12.247/02, regulamentada pelo Decreto Estadual nº 5.806/03 o referido parque é uma unidade de conservação municipal (GOIÁS, 2003). A inserção desta reserva no patrimônio municipal da cidade de Formosa ocorreu conforme o Decreto nº 542 de 12 de junho de 1990 (FORMOSA, 1990). “*A reserva da Mata da Bica foi incluída devido uma campanha da população que queria ver preservado este importante patrimônio ambiental. E esta medida foi determinante para que aquele local não fosse utilizado para outros fins*” (SILVA, 2011, p.10).

Entretanto, após 24 anos de proteção legal, algumas interferências humanas ainda são facilmente observadas: nascente de um córrego (Córrego Josefa Gomes) antropizado; deposição de resíduos de origem doméstica, principalmente nas regiões de borda, que limitam com as residências; esgotos residenciais; invasão de espécies vegetais exóticas, como espécies do gênero *Mangifera*, *Leucaena* e *Brachiaria*, onde o último tem ocupado clareiras, inibindo conseqüentemente a gênese de espécies nativas nestes locais. Estas adversidades podem em longo prazo conduzir o PEMB a uma mudança estrutural, podendo até mesmo extingui-lo, causando a perda de um patrimônio natural da cidade de Formosa, que sequer foi estudado adequadamente.

A partir do conhecimento do bioma Cerrado, das particularidades da floresta estacional semidecidual e da mata de galeria, que se apresenta como a formação florestal que tem como papel a sustentação da integridade e do equilíbrio da microbacia hidrográfica, concebida por sua atuação direta numa cadeia de procedimentos importantes para o controle da qualidade e quantidade de água, como também da dinâmica vegetacional (CARVALHO, 2008). Torna-se fonte de pesquisa o levantamento florístico de espécies arbóreas na floresta estacional semidecidual e na mata de galeria no PEMB em Formosa, Goiás.

Neste trabalho buscou-se identificar a composição da flora arbórea do PEMB, produzindo elementos que poderão colaborar com planos de manejos que venham a ser desenvolvidos no parque.

JUSTIFICATIVA

Poucos estudos foram feitos envolvendo a área do PEMB, por esta e outras razões não tem recebido os cuidados necessários e têm sofrido com interferências: deposição de resíduos sólidos, proliferação de espécies vegetais exóticas e outras adversidades. Portanto, o parque carece de estudos, e o presente trabalho surgiu para contribuir nesse aspecto, a identificação florística poderá também ser um incentivo para que novos estudos aconteçam naquele ecossistema, contribuindo para que este fragmento seja visto pela população formosense e visitantes como um espaço agradável, composto por seres de rara beleza, que merecem ser estudados, observados e cuidados corretamente.

Dentro dessa conjuntura, fazer o levantamento da ocorrência de espécies arbóreas no PEMB tornou-se relevante, sendo que, a partir deste tipo de estudo pode-se descobrir a diversidade da flora local; auxiliar em estudos posteriores e ainda, o estudo desta área poderá também contribuir como alerta para que o parque seja revitalizado e não corra o risco de ser completamente antropizado, devastado e extinto finalmente.

OBJETIVOS

1. Objetivo geral

- Realizar um levantamento florístico de espécies arbóreas existentes na área do PEMB.

1.1 Objetivos específicos

- Conhecer a composição florística do PEMB;

- Enumerar as ocorrências de cada espécie arbórea dentro de cada parcela;
- Identificar quais famílias apresentam maior diversidade;
- Avaliar a similaridade florística das espécies entre as parcelas;

METODOLOGIA

2. Caracterização do município de Formosa - Goiás

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE, 2010), o município de Formosa está situado na microrregião Nordeste Goiano, a Nordeste do quadrilátero do Distrito Federal, limitando-se com muitos outros municípios goianos e também com o Estado de Minas Gerais e o Distrito Federal. Sendo que, a capital federal Brasília, está a 79 km, e a capital estadual Goiânia, está a 280 km de distância. O município possui cerca de 100.085 (cem mil e oitenta e cinco) habitantes, conforme dados do censo demográfico do ano de 2010. O clima predominante é o tropical continental, semi-úmido, com média de temperatura que varia entre 16°C e 27°C.

2.1 Área de estudo

Histórico do Parque Ecológico Mata da Bica

Este trabalho foi desenvolvido no interior do PEMB, que possui área total de 25,68 hectares, localizado no centro da cidade de Formosa, no Estado de Goiás. O pontapé inicial para efetivação do PEMB se deu no ano de 1990, quando foi aprovada a Lei Orgânica Municipal, contendo um capítulo inteiro sobre meio ambiente (FORMOSA, 1990). Os suportes para a criação do referido parque são provenientes da Constituição Federal de 1988, no capítulo que se refere ao Meio Ambiente (BRASIL, 1988) e na Constituição Estadual de Goiás, no que diz respeito à Proteção dos Recursos Naturais e da Preservação do Meio Ambiente (GOIÁS, 1989).

Na Lei Municipal de 1956 é promulgado o Código de Obras do Município de Formosa com intuito de regularizar as áreas de lazer para a população local. No capítulo VI do Meio Ambiente, da referida Lei faz-se referência à área do PEMB, tratando-a como uma destas áreas de lazer (FORMOSA, 1956).

No ano de 1998 foi feito um Projeto de Recuperação e Preservação da Nascente do Rio Preto (Mata da Bica) com os seguintes objetivos: proteger a nascente do Rio Preto, criando um centro de estudos para pesquisas e avaliações florísticas; reservatório de água para Formosa e Distrito Federal; prover áreas de palestras e pesquisas no Centro de Educação Ambiental (CEA), a ser construído no interior do parque; assegurar a especialização de pessoal capaz de reverterem o quadro de destruição do meio ambiente, situação atual e treinamento de uma equipe municipal preparada par execução de projetos ambientais (FORMOSA, 1998). Nos anos seguintes e até a presente data alguns procedimentos foram realizados na área do PEMB, portanto, está aquém do que esse fragmento necessita.

2.2 Florística

O levantamento florístico foi efetivado através de coletas realizadas entre os meses de abril e julho do ano de 2014, em três parcelas distintas de 2500 m² (dois mil e quinhentos metros quadrados) cada, ou seja, 50 m x 50 m, totalizando uma área amostrada de 7.500 m² (sete mil e quinhentos metros quadrados), delimitada no interior do PEMB, indicadas por quadrados conforme figura 1, perfazendo 3% da área do parque. Estas parcelas foram nomeadas com as letras A, B e C e amostradas respectivamente. Para a demarcação das parcelas foram empregados os seguintes materiais: fita métrica, cordão de nylon na cor verde fosca (o motivo da escolha da coloração do cordão visa não contrastar com o meio e se tornar um objeto atrativo as espécies faunísticas existentes no local) e estacas de madeira (sendo estas fixadas no solo para delimitação da área), ver fotos no APÊNDICE.

Foram feitos registros das plantas amostradas, fotografias das partes vegetais (caule; folhas; flores e frutos, quando presentes); coletas de ramificações para montagem de exsiccatas no Laboratório de Botânica do IFG, visando prover recursos para identificar as espécies impetradas.



Figura 1: Mapa do Parque Ecológico Mata da Bica (Fonte Google Earth, 10 de setembro de 2014). A, B e C foram as parcelas amostradas no PEMB. Autor: BARBOSA, P. H. R. (setembro, 2014).

O critério para a escolha das áreas amostradas baseou-se na busca pela diversidade florística entre as parcelas, sendo que estas foram delimitadas em pontos distintos. A fim de esclarecer as regiões de cada parcela far-se-á uma caracterização individual resumida para cada uma.

A parcela A foi delimitada em uma região de borda, partindo especificamente da cerca que faz a delimitação do PEMB com a Avenida Tancredo Neves (um dos principais acessos à cidade de Formosa-GO), área com antropização concreta, cerceada em um dos lados por um canal para o escoamento de águas pluviais, sendo que este escoamento ocorre no interior do parque, evidenciando as ações humanas no passado e no presente. Esta parcela é caracterizada pela floresta estacional semidecidual, sendo composta por uma vegetação espaçada, obtendo minimamente algumas clareiras.

A parcela B foi definida na região central (área de transição de floresta estacional semidecidual para mata de galeria) e possibilitou as seguintes observações, vegetação mais densa, ocorrência em grande número de herbáceas e gramíneas, denotando uma maior

competição por espaço entre as espécies, esta competição pode ser explicada pelo fato da clareira deixada pela morte e queda de árvores, com isso espécies de gramíneas (inclusive do gênero *Brachiaria*) e herbáceas ocupam estes espaços vazios e competem com plântulas de espécies arbóreas, conforme observado. A morte de árvores nesta parcela é um acontecimento que cabe ressaltar, haja vista que ocorre em larga escala, as causas são desconhecidas e passíveis de estudos.

A parcela C foi limitada a partir das margens do Córrego Josefa Gomes (sendo que as nascentes deste córrego se iniciam no interior do PEMB), esta área assim como a parcela B, dispõe de uma vegetação densa, há ocorrência de diversas espécies de pteridófitas e algumas pequenas nascentes, nesta parcela a formação florestal predominante é a mata de galeria, apresentando fechamento de dossel sobre o leito do rio.

Para a efetivação do levantamento das espécies arbóreas do PEMB, foram definidos alguns parâmetros para as parcelas estabelecidas, dentre os quais, a medição do caule a uma altura de 50 cm ao nível do solo, devendo este, apresentar diâmetro mínimo de 30 cm, sendo que, as espécies com circunferência inferiores foram descartadas da amostragem. Parâmetros estabelecidos pelos autores. Seguindo estas definições, ao conferir a inclusão da espécie dentro dos parâmetros propostos, realizou-se um processo de identificação.

Deste modo a primeira espécie de cada parcela recebeu uma etiqueta com o número um (1), sendo as demais espécies numeradas sucessivamente, a referida etiqueta foi aderida a um cordão de nylon e afixada ao caule através de amarrações. Posteriormente a estas ações, realizou-se a identificação *in loco*, recorrendo ao conhecimento adquirido ao longo da formação acadêmica e também a informações contidas em determinados volumes, manuais botânicos e chaves de famílias botânicas.

Quando a identificação *in loco* não era possível realizou-se a coleta de ramificações, frutos e flores (quando havia) da espécie, buscando obter o máximo de informações e características morfológicas possíveis, recorrendo também a fotografias (obtidas por uma câmera semi-profissional, marca FUJIFILM, modelo FINEPIX S) do caule, das folhas e de outras partes vegetais, constituindo, portanto, recursos essenciais para a identificação laboratorial posterior. Desse modo, a espécie coletada era adequadamente condicionada em um saco plástico, conduzindo consigo a identificação equivalente à etiqueta fixada em seu próprio caule em um primeiro momento.

Ao término de todos os procedimentos de identificação, as amostras obtidas foram transportadas ao Laboratório de Botânica do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias de Goiás – Campus Formosa (IFG), onde foram dispostas em prensa, observando o posicionamento das ramificações de forma a facilitar a montagem das exsicatas. Na disposição das amostras na prensa foram utilizados jornais, mata-borrão e etiquetas autoadesivas (com características, número e parcela da espécie). Após estes procedimentos, a prensa foi colocada na Estufa de Secagem e Esterilização, marca SOLAB, modelo SL-100 a uma temperatura de 45° para desidratação, sendo que após esta etapa, ocorreu à montagem de exsicatas e a identificação recorrendo aos meios descritos anteriormente, o material produzido encontra-se no poder do pesquisador em seu domicílio.

Os resultados das espécies identificadas, compreendendo as parcelas A; B e C, foram apresentados em tabelas com as frequências absolutas, realizando uma breve descrição das características, potencial madeireiro, medicinal (caso haja) e interesse para o equilíbrio das espécies faunísticas existentes no local, apenas para as 3 espécies com maior frequência na parcela.

Após a identificação das espécies amostradas nas parcelas A, B e C fez-se uma comparação da similaridade florística entre as parcelas utilizando-se o Coeficiente de Jaccard (SOKAL, 1995) e Índice de Sorensen (SORENSEN, 1948). O Coeficiente de Jaccard foi utilizado por ser um dos mais comuns coeficientes de similaridade (MOTA, 2007) e o Índice de Sorensen foi utilizado por conferir ao estudo (nesse caso o levantamento florístico) a presença ou ausência das espécies nas parcelas amostradas (SILVESTRE 2009). As fórmulas para efetuar os cálculos são descritas a seguir:

Coeficiente de Jaccard

Índice de Sorensen

$$J = (c / (A+B+c)) * 100$$

$$S = (2c / (A+B)) * 100$$

A= número total de espécies da parcela A

B= número total de espécies da parcela B

c= número de espécies comuns a A e B

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No levantamento florístico realizado nas parcelas: A; B e C no PEMB foram identificados 128 indivíduos (conforme tabela 1), sendo 36 espécies arbóreas distribuídas em 21 famílias e 34 gêneros.

Tabela 1 – Espécies identificadas no levantamento florístico realizado nas parcelas A; B e C no PEMB, Formosa (GO), 2014.

Família	Nome científico	Nome popular	Frequência Absoluta
ANACARDIACEAE	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Cabuí	4
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pau-pombo	1
ANNONACEAE	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam) Mart.	Pimenta-de-macaco	1
	<i>Xylopia emarginata</i> Mart	Pindaíba	1
ARALIACEAE	<i>Didymopanax morototonii</i> (Aubl.) Decne. & Planch.	Mandiocão	14
ASTERACEAE	<i>Vernonia discolor</i> (Sprenger) Lessing	Vassourão-preto	5
BIGNONIACEAE	<i>Tabeluia ochracea</i> (cham.) Standl.	Ipê	1
BURSERACEAE	<i>Protium warmingiana</i> March.	Amescla-branca	5
CAESALPINACEAE	<i>Caesalpinia echinata</i> Benth.	Pau-brasil	1
	<i>Cassia ferruginea</i> Schrad. ex DC	Canafístula	2
	<i>Copaifera langsdorfii</i> Desf	Copaíba	14
	<i>Hymenaea courbaril</i> var. <i>stilbocarpa</i> (Hayne)	Jatobá-do-mato	3
	<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vog.	Carvoeiro	3
CECROPIACEAE	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba	1
CHRYSOBALANACEAE	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. Ex DC	Cinzeiro	1
CLUSIACEAE	<i>Calophyllum brasiliensis</i> Cambess.	Landim	4
FABACEAE	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.)	Cabiúna	4
	<i>Inga vera</i> Wild.	Ingá	4
	<i>Lonchocarpus guillemineanus</i> (Tul) Malme	Ingá-bravo	3
	<i>Luetzelburgia guaissara</i> Toledo	Pau-ripa	1
	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC). Vogel	Farinha-seca	1
	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.)	Olho-de-boi	2
	<i>Platycyamus regnellii</i> Benth.	Pereiro	2
	<i>Swartzia flaemingii</i> Raddi	Angelim-banana	2
ICACINACEAE	<i>Emmotum nitens</i> Miers	Sobre	21
LAURACEAE	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees & Mart.	Canela-amarela	6
MIMOSACEAE	<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth) Brenan	Angico	3
	<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i> Benth.	Sabiá	1
MORACEAE	<i>Ficus arpazusa</i> Casar.	Gameleira-preta	1
MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	Ucuuba	3
OPILIACEAE	<i>Agonandra excelsa</i> Griseb.	Saputá	1
RUBIACEAE	<i>Alibertia edulis</i> (A. Rich.) L. Rich.	Marmelada-de-bezerro	1
	<i>Alibertia sessilis</i> (A. Rich.) L. Rich.	Marmelada-de-cachorro	1
SAPINDACEAE	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Sabão-de-macaco	2
SIMAROUBACEAE	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Simaruba	1
TILIACEAE	<i>Luehea divaricata</i> Martius & Zucarini	Açoita-cavalo	7
Total de famílias: 21	Total de espécies: 36	Total:	128

As famílias que apresentaram maior riqueza de espécies foram: Fabaceae (8), Caesalpinaceae (5) conforme a tabela 1. Diversos trabalhos mencionam a família Fabaceae como sendo a mais frequente do Domínio Cerrado (MENDONÇA et al., 1998, SILVA et al, 2002), o que é reafirmado no presente estudo. As famílias Anacardiaceae, Annonaceae, Mimosaceae e Rubiaceae apresentaram duas espécies cada e as famílias Araliaceae, Asteraceae, Bignoniaceae, Burseraceae, Cecropiaceae, Chrysobalanaceae, Clusiaceae, Icacinaceae, Lauraceae, Moraceae, Myristicaceae, Opiliaceae, Sapindaceae, Simaroubaceae e Tiliaceae apresentaram uma espécie cada. Os gêneros que contribuíram com maior número de espécies foram: *Xylopia* e *Alibertia*, ambos com duas espécies. Esses gêneros pertencem às famílias Annonaceae e Rubiaceae, respectivamente.

As duas famílias de maior riqueza florística contribuíram com 10,2% das espécies amostradas, e as demais 19 famílias com 89,8% das espécies. A família Fabaceae, representada por oito espécies, foi a de maior riqueza, com 6,3% do total registrado, seguida pela família Caesalpinaceae com 3,9%.

3. Parcela A

Na parcela A foram identificados 43 indivíduos (conforme tabela 2) distribuídos em 17 espécies, deste total, 21% corresponde à espécie arbórea *Didymopanax morototonii* (Aubl) Decne. & Planch., pertencente a família Araliaceae, e conhecida popularmente na região como o mandiocão, 14% corresponde a espécie arbórea *Emmotum nitens* Miers, pertencente a família Icacinaceae, e conhecida popularmente na região como Sobre, e 9,3% corresponde a espécie arbórea *Vernonia discolor* (Sprenger) Lessing, membro da família Asteraceae, conhecida popularmente na região como vassourão-preto.

A predominância destas espécies nessa parcela pode ser caracterizada pelo tipo de solo, sendo que estas são indicadoras de solo pobre (ALMEIDA et al, 1998; LORENZI, 2002; CARVALHO, 2008). Cabe ainda, ressaltar a ocorrência considerável de indivíduos exóticos do gênero *Leucaena* presentes nesta parcela, os mesmos não foram amostrados por não atingirem o diâmetro estabelecido, estes indivíduos eram plantas jovens, haja vista, que as árvores adultas desse gênero foram cortadas por intermédio de um projeto da Secretaria do Meio Ambiente desta cidade, objetivando a retirada de plantas invasoras.

O baixo número de espécies amostradas nesta parcela, possivelmente se deve a antropização ocorrida em datas passadas, conforme relatado anteriormente esta área é cercada por um canal de escoamento de águas pluviais, há também uma quantidade considerável de resíduos sólidos, por estas razões ou outras desconhecidas ocorre algumas clareiras, o que incide diretamente na quantidade amostral.

3.1 Descrição das espécies de maior ocorrência na parcela A

Didymopanax morototonii (Aubl) Decne. & Planch. (Mandiocão)

Árvore com altura de 20-30 m, com tronco retilíneo de 60-150 cm de diâmetro. Folhas compostas palmatilobadas, concentradas no ápice dos ramos, com 7-10 folíolos de 20-40 cm de comprimento. Floresce durante os meses de março a maio, a maturação dos frutos ocorre entre agosto e outubro. A madeira é aplicada em portas, confecção de brinquedos, forros, etc. A árvore pode ser empregada em paisagismo por ser extremamente elegante. Produz frutos que alimenta animais do local, como os macacos do gênero *Sapajus* (LORENZI, 2002).

Emmotum nitens Miers (Sobre)

Árvore hermafrodita de até 12 m, argênteo-pubescente salvo face ventral das folhas, androceu e frutos. Folhas alternas, simples, sem estípulas; limbo com 6 a 14,5 x 3 a 7,5 cm, oval a elíptico-lanceolado, cartáceo; ápice agudo a acuminado. Inflorescência panícula axilar, congesta, com 20 a 50 flores. Flores com cerca de 4 mm, subsésseis; cálice cupuliforme, 5-dentado; corola creme. Fruto drupa globosa a transverso-elipsóide; verde-amarelada, carnosa. Sementes 1 ou 2, cremes, adnatas ao endocarpo. Floresce entre os meses de outubro e junho, os frutos ocorrem de julho e agosto. A madeira é pouco utilizada, porém, pode ser usada para currais e construções leves. (PAULA; ALVES, 1997). Do seu extrato etanólico pode se extrair eudesmano, emotina e rishitinol (OLIVEIRA et al., 1981). Seus frutos constituem um dos principais alimentos da dieta dos morcegos frugívoros, comuns no PEMB.

Vernonia discolor (Sprenger) Lessing (Vassourão-preto)

Árvore com altura de 10-15 m, com tronco de 50-90 cm de diâmetro. Folhas simples, subcoriáceas, glabras na face superior e branco-tomentosas na inferior. Inflorescências apresentam-se em capítulos dispostos em panículas axilares e terminais, com flores esbranquiçadas. Floresce de julho a setembro, frutos maduros ocorrem de novembro a

dezembro. A madeira é de baixa durabilidade, portanto, é empregada somente na caixotaria. Apresenta-se ainda, como uma espécie apícola, produzindo néctar e pólen (PEGORARO; ZILLER, 2003).

Tabela 2 - Espécies identificadas na parcela A com a incidência demonstrada através da Frequência Absoluta e Frequência Relativa (%). PEMB, Formosa (GO), 2014.

Espécie	Freq. Absoluta	Freq. Relativa (%)
<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan	3	7
<i>Caesalpinia echinata</i> Benth.	1	2,3
<i>Cassia ferruginea</i> Schrad. ex DC	2	4,6
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	1	2,3
<i>Copaifera langsdorfii</i> Desf	3	7
<i>Didymopanax morotonii</i> (Aubl.) Decne. & Planch.	9	21
<i>Emmotum nitens</i> Miers	6	14
<i>Ficus arpazusa</i> Casar.	1	2,3
<i>Hymenaea courbaril</i> var. <i>stilbocarpa</i> (Hayne)	3	7
<i>Inga vera</i> Wild.	1	2,3
<i>Luehea divaricata</i> Martius & Zucarini	3	7
<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i> Benth.	1	2,3
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	2	4,6
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vog.	1	2,3
<i>Tabeluia ochracea</i> (cham) Standl.	1	2,3
<i>Vernonia discolor</i> (Sprenger) Lessing	4	9,3
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	1	2,3
TOTAL	43	100

4. Parcela B

Na parcela B foram identificados 35 indivíduos (conforme tabela 3), distribuídos em 16 espécies, deste total, 14,3% corresponde à espécie arbórea *Nectandra lanceolata* Nees & Mart., pertencente a família *Lauraceae*, e conhecida popularmente na região como Canela-amarela, 11, 4% corresponde a cada uma das espécies arbóreas *Calophyllum brasiliensis* Cambess., pertencente a família *Clusiaceae*, e *Copaifera langsdorfii* Desf, membro da família *Caesalpinaceae* e conhecidas popularmente na região como Landim, Copaíba, respectivamente.

A disposição destas espécies nesta formação florestal deve-se as duas primeiras, a preferência por solos úmidos e a última por ser típica de áreas de transição de matas de galeria (LORENZI, 2002). Esta parcela obteve o menor número de espécies amostradas, a causa desta baixa incidência de elementos arbóreos é explicada pelo alto índice de árvores mortas presentes na área, o motivo ou motivos dessas mortes não são explicitados e são passíveis de estudo, compreendendo que este fator pode prejudicar o ecossistema do parque comum um todo.

4.1 Descrição das espécies de maior ocorrência na parcela B

Nectandra lanceolata Nees & Mart. (Canela-amarela)

Árvore com altura de 15-25 m, com tronco de 40-80 cm de diâmetro. Folhas simples, glabras na face superior e piloso-tomentosa na inferior, conferindo cor ferrugenta, de 12-18 cm de comprimento. Fruto drupa elipsoide. Floresce de setembro a dezembro, frutos maduros ocorrem de janeiro a março. A madeira confere prestígio na construção civil, tanto interna como externamente. Os frutos são consumidos em larga escala por diversas aves (LORENZI, 2009).

Calophyllum brasiliensis Cambess (Landim)

Árvore com altura de 20-30 m, com tronco de 40-60 cm de diâmetro. Folhas glabras, coriáceas, de 10-13 cm de comprimento por 5-6 de largura. Floresce de setembro a outubro, frutos maduros ocorrem de maio a junho. A madeira é própria para confecção de canoas, pode ser utilizada também na construção civil e marcenaria. Os frutos são consumidos por várias espécies da fauna, portanto útil no reflorestamento de áreas de degradadas (ALMEIDA et al; , 1998).

Copaifera langsdorfii Desf (Copaíba)

Árvore com altura de 10-15 m, com tronco de 50-80 cm. Copa globosa densa, folhas compostas pinatífidas, com 3- 5 jugo; folíolos alternos ou opostos, glabros, de 4-5 cm de comprimento por 2-3 de largura. Floresce de novembro a fevereiro, frutos maduros de maio a outubro. A madeira é indicada para construção civil, para fabricação de portas e janelas, etc. Disponibiliza o óleo de copaíba, comercializado em farmácias, sendo que a extração desta seiva (óleo) é mediante a perfuração em seu tronco até alcançar o cerne. Seus frutos são consumidos e disseminados por uma gama de pássaros (LORENZI, 2002).

Tabela 3 - Espécies identificadas na parcela B com a incidência demonstrada através da Frequência Absoluta e Frequência Relativa (%). PEMB. Formosa (GO), 2014.

Espécie	Freq. Absoluta	Freq. Relativa (%)
<i>Alibertia sessilis</i> (A.Rich.) L. Rich.	1	2,9
<i>Calophyllum brasiliensis</i> Cambess.	4	11,4
<i>Copaifera langsdorfii</i> Desf	4	11,4
<i>Didymopanax morotonii</i> (Aubl.) Decne. & Planch.	2	5,7
<i>Emmotum nitens</i> Miers	4	11,4
<i>Inga vera</i> Wild.	2	5,7
<i>Lonchocarpus guillemineanus</i> (Tul.) Malme	2	5,7
<i>Luehea divaricata</i> Martius & Zucarini	3	8,6
<i>Luetzelburgia guaissara</i> Toledo	1	2,9
<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	1	2,8
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees & Mart.	5	14,3
<i>Platycyamus regnellii</i> Benth.	2	5,7
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	1	2,9
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	1	2,9
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	1	2,9
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	1	2,9
TOTAL	35	100

5. Parcela C

Na parcela C foram identificados 50 indivíduos (conforme tabela 4), distribuídos em 21 espécies, deste total, 22% corresponde à espécie arbórea *Emmotum nitens* Miers, pertencente à família Icacinaceae, e conhecida popularmente na região como Sobre, 14% corresponde a espécie arbórea *Copaifera langsdorfii* Desf, pertencente à família Caesalpinaceae, conhecida popularmente na região como Copaíba, e 10% corresponde a espécie arbórea *Protium warmingiana* March., membro da família Burseraceae, conhecida popularmente na região como Amescla-branca. A explicação para a ocorrência da espécie *Protium warmingiana* nesta parcela, baseia-se no seu hábito, por solos bem supridos de água (LORENZI, 2009).

Esta parcela se destaca no que tange à quantidade de espécies amostradas, sendo a que contribui com maior número de indivíduos, possui uma vegetação bastante densa, possivelmente pelo fato da presença frequente de água, sendo que em alguns pontos o lençol freático chega a aflorar-se superficialmente.

5.1 Descrição das espécies de maior ocorrência na parcela C

As espécies *Emmotum nitens* Miers e *Copaifera langsdorfii* Desf são predominantes nessa parcela, contudo, já foram mencionadas anteriormente, e não serão repetidas, obviamente.

Protium warmingiana March. (Amescla-branca)

Árvore com altura de 10-20 m, com odor característico, de copa arredondada e com ramos novos arroxeados, esparso-pubescentes e lenticelados, com tronco ereto e cilíndrico, de 30-40 cm de diâmetro, revestido por casca grossa e irregularmente partida na cor acinzentada-clara. Folhas compostas pinadas com 5-7 folíolos peciolulados, com pecíolo comum glabro de 4-8 cm; lâmina elíptica, curto acuminada no ápice e na base, cartácea, discolor, glabra em ambas as faces, de 8-14 cm de comprimento por 5-7 de largura com 7-11 pares de nervuras secundárias. Inflorescência em panículas axilares, com flores curto-pediceladas de cor amarelo-esverdeadas. Fruto drupáceo deiscente, com polpa suculenta e doce com 3 sementes de tegumento muito duro (LORENZI, 2002). Floresce setembro a novembro, frutos maduros ocorrem de janeiro a fevereiro. A madeira é recomendada para fabricação de móveis populares. Através de perfurações no tronco é possível extrair a resina (almécega) de uso medicinal. Seus frutos atraem diversos pássaros, supostamente pelo sabor adocicado.

Tabela 4 - Espécies identificadas na parcela C com a incidência demonstrada através da Frequência Absoluta e Frequência Relativa (%). PEMB. Formosa (GO), 2014.

Espécie	Freq. Absoluta	Freq. Relativa (%)
<i>Agonandra excelsa</i> Griseb.	1	2
<i>Alibertia edulis</i> (A.Rich.) L. Rich.	1	2
<i>Copaifera langsdorfii</i> Desf	7	14
<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.)	4	8
<i>Didymopanax morototonii</i> (Aubl.) Decne. & Planch.	3	6
<i>Emmotum nitens</i> Miers	11	22
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. Ex DC	1	2
<i>Inga vera</i> Wild.	1	2
<i>Lonchocarpus guillemineanus</i> (Tul.) Malme	1	2
<i>Luehea divaricata</i> Martius & Zucarini	1	2
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees & Mart.	1	2
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.)	2	4
<i>Protium warmingiana</i> March.	5	10
<i>Sapindus saponaria</i> L.	2	4
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	1	2
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vog.	2	4
<i>Swartzia flaemingii</i> Raddi	2	4
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	1	2
<i>Vernonia discolor</i> (Sprenger) Lessing	1	2
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	1	2
<i>Xylopia emarginata</i> Mart	1	2
TOTAL	50	100

6. Comparação da similaridade florística entre as parcelas A, B e C.

Ao comparar a listagem das espécies arbóreas existentes nas parcelas A, B e C (conforme tabela 5), nota-se que as parcelas são pouco similares, no que diz respeito à distribuição dos elementos arbóreas. Sendo que o índice para considerá-las similares deveria superar 25%, para Jaccard (MUELLER- DUMBOIS, 1974). Portanto, a similaridade obtida demonstra que as espécies ocorrem nas diferentes regiões (borda, centro e margens do córrego) do parque, porém de maneira não similar.

As diferenças entre as ocorrências das espécies dentro das parcelas podem ser explicadas pela competição espacial; antropização; presença de água (a região de borda recebe maior ventilação; a região central está em um declive; a região marginal ao córrego está em um nível baixo), essas diferentes formas de relevo e localização podem influenciar na quantidade de água no solo e na ocorrência das espécies.

Tabela 5 – Comparação da similaridade florística entre as parcelas A, B e C delimitadas na floresta estacional semidecidual e na mata de galeria do PEMB. Formosa (GO), 2014.

	Total de espécies identificadas	Espécies comuns com a Parcela A	Jaccard	Sorensen
Parcela B	16	7	17,5	42,4
Parcela C	21	9	19,1	47,4

CONCLUSÃO

O levantamento florístico realizado possibilitou identificar 128 indivíduos, dispostos em: 36 espécies, 21 famílias e 34 gêneros. Como demonstrado, apresentou qualitativamente média similaridade florística entre as parcelas, evidenciando que o conjunto florestal do parque não é homogêneo, ou seja, as espécies coexistem nas diferentes regiões amostradas. Estes aspectos realçam a necessidade de sua preservação, sendo que as intervenções humanas podem romper com esta naturalidade e prejudicar a dinâmica vegetacional do parque, podendo ainda atingir outros seres que residem em sua extensão.

A sua preservação decorre também da importância que exerce no que diz respeito à conservação das nascentes que protegem, da influência nos fatores climáticos da cidade, no suporte (alimentar e abrigo) para as espécies da fauna e ainda, não menos importante na subsistência das espécies arbóreas predominantes nas áreas amostradas, sendo elas: *Calophyllum brasiliensis*, *Copaifera langsdorfii*, *Didymopanax morototonii*, *Emmotum nitens*, *Nectandra lanceolata*, *Protium warmingiana* e *Vernonia discolor*. Sendo que, estas espécies são importantes quanto à frequência para o equilíbrio ecológico desse ecossistema, como relatado anteriormente nas descrições a elas dispostas.

Mediante os apontamentos a contribuição deste trabalho é evidente, sabendo que a dinâmica que abrange as florestas pode ser entendida por intermédio do levantamento florístico, sendo que, a identificação das espécies é o início para o entendimento de todo

processo do ecossistema (MARANGON et al., 2003). Por conseguinte, os resultados obtidos poderão subsidiar eventuais planos de manejos que venham a ser desenvolvidos nesse parque. Hipoteticamente, funcionará como um “start” para o desenvolvimento de novos estudos científicos, haja vista, as relevantes fontes de pesquisa distribuídas em seus limites, passíveis de ser estudadas sem haver a necessidade de deslocamento para outras regiões (cidades ou áreas rurais).

Enfim, há a necessidade de realizar outros estudos nesse fragmento, identificando as espécies de gramíneas, herbáceas e demais arbóreas. Outro fator que também deve ser estudado cientificamente provém da morte de árvores na extensão desse fragmento, sendo que o índice demonstra-se elevado conforme relatado do decorrer desse trabalho. A realização dos estudos apontados e de outros que são pertinentes possivelmente contribuirão de forma eficaz para a implantação do Plano de Manejo do PEMB, que presentemente se mostra necessário.

REFERÊNCIAS

- AB'SÁBER, A. N. O suporte geocológico das florestas beiradeiras (ciliares). p. 15-25. In: RODRIGUES, R. R., LEITÃO FILHO, H. F. (eds.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo, Edusp, Fapesp. 2000.
- ALMEIDA, S. P.; PROENÇA, C. E. B.; SANO, S. M.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 464 p., 1998.
- ALMEIDA, S. S.; AMARAL, D. D., SILVA, A. S. L. Análise florística e estrutura de florestas de Varzea no estuário amazônico. **Acta Amazônica**. 34 (4): 513-524, 2004.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 593 p., 2008.
- EITEN, G. **Delimitação do conceito de Cerrado**. Arquivos do Jardim Botânico, Rio de Janeiro 21: 125-134. 1977.
- _____. Vegetação do Cerrado. In: Novaes Pinto, M (org). **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. Brasília. Editora Universidade de Brasília. 17-73. 1993.
- FELFILI, J. M. Determinação de padrões de distribuição de espécies em uma mata de galeria no Brasil Central com a utilização de técnicas de análise multi variada. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer 2**: Brasília, p. 35-48, 1998.
- FELFILI, J. M.; SILVA JUNIOR, M. C. **Biogeografia do Bioma Cerrado: estudo fitofisionômico da Chapada do Espião Mestre do São Francisco**. Editora Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia, Departamento de Engenharia Florestal, 152 p., 2001.
- FORMOSA. **Lei 103/35, de 28 de junho de 1956**. Departamento Jurídico. Livro de Leis N° 13, p. 39, 1956.
- _____. **Lei Orgânica de 05 de abril de 1990**. Lei orgânica do município de Formosa- GO. Câmara dos Vereadores de Formosa, 98 p., 1990.
- _____. Decreto n° 542 de 12 de junho de 1990. **Lei Orgânica Municipal. Institui a criação do Parque Ecológico Mata da Bica e gerenciamento dos recursos naturais das áreas adjacentes**. Formosa, Goiás. 1990.
- _____. **Projeto de recuperação e preservação da nascente do rio preto (mata da bica)**. Formosa: Prefeitura Municipal de Formosa, 1998. Projeto.
- GOIÁS. Decreto Estadual n° 5.806/03. 42 de 12 de junho de 1990. **Lei Estadual n° 12.247/02. Institui a criação do Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC)**. Goiânia, 2003.

GOOGLE EARTH. **Mapa do Parque Ecológico Mata da Bica, Formosa, Goiás.** Disponível em: <https://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>. Acesso em 10/09/2014.

GUEDES-BRUNI, R. R.; PESSOA, S. V. A.; KURTZ, B. C. **Florística e estrutura do componente arbustivo-arbóreo de um trecho preservado de floresta montana na Reserva Ecológica de Macaé de Cima.** In: Lima, H.C. de & Guedes-Bruni, R.R. (eds.). **Serra de Macaé de Cima: Diversidade florística e conservação em Mata Atlântica.** Rio de Janeiro, Jardim Botânico do Rio de Janeiro. p. 27-145. 1997

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) – **Censo demográfico do ano de 2010.** Disponível em:

<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=52&search=goias>. Acesso em 16/10/13

LOMBARDI, J. A.; MORAES, P. O. **Levantamento florístico das plantas empregadas na arborização do campus da Universidade Federal de Minas Gerais.** Belo Horizonte - MG. *Lundiana-International Journal of Biodiversity*, v. 4, n. 2, p. 83-88, 2003.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**, vol. 1, 4. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 381p., 2002.

_____. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**, vol. 3, 1. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 381p., 2009.

MACHADO, R. B.; RAMOS NETO, M. B.; CALDAS, P. P. E; GONÇALVES, D.; SANTOS, N.; TABOR, K.; STEININGER, M. **Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro.** Conservation International do Brasil, Brasília, p. 25-34, 2004.

MARANGON, L. C.; SOARES, J. J.; FELICIANO, A. L. P. **Florística arbórea da Mata da Pedreira, município de Viçosa.** Minas Gerais. *Rev. Árvore*, vol.27, n.2, p. 207-215, 2003.

MARIMON, B. S.; FELFILI, J. M.; LIMA, E. S. Floristic and phytosociology of the gallery forest of the Bacaba stream, Nova Xavantina, Mato Grosso, Brazil. **Edinburgh Journal of Botany** 59 (2): p. 303-318. 2002.

MENDONÇA, R. C.; FELFILI, J. M.; SILVA JÚNIOR, M. C.; REZENDE, A. V.; NOGUEIRA, P. E.; WALTER, B. M. T.; FILGUEIRAS, T. S. **Flora Vascular do Cerrado.** In: S. M., Sano, S. P. Almeida (Eds.). *Cerrado Ambiente e Flora.* EMBRAPA-CPAC. Planaltina. p. 289-556. 1998.

MOTA, A. C. **Comparação de duas Metodologias Multivariadas no estudo de Similaridade entre Fragmentos de Floresta Atlântica.** Dissertação apresentada ao Colegiado do Mestrado de Biometria da Universidade Federal Rural de Pernambuco, para obtenção do título de Mestre em Biometria. Recife – PE. 62 p., 2007.

OLIVEIRA, A. B., SANT'ANA, A. E. G.; OLIVEIRA, G. G. **Eudesmanos de *Emmotum nitens* (Bent) Miers.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROCESSO DA CIÊNCIA, 33. 1981, Salvador, BA. Resumos. Salvador: SBPC, 450 p., 1981.

PAULA, E. P.; ALVES, J. L. H. **Madeiras nativas: anatomia, dendrologia, dendrometria, produção e uso.** Brasília: Fundação Mokiti Okada, 541p., 1997.

PEGORARO, A.; ZILLER, S. R. Valor apícola das espécies vegetais de duas fases sucessionais da floresta ombrófila mista, em União da Vitória, Paraná, Brasil. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 47, p. 69-82, jul-dez. 2003.

REATTO, A.; CORREIA, J. R.; SPERA, S. T. Solos do Bioma Cerrado: aspectos pedológicos. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. **Cerrado - ambiente e flora**. 47-86. 1998.

RIBEIRO, J. F.; SANO, S. M.; SILVA, J. A. Chave preliminar de identificação dos tipos fisionômicos da vegetação do Cerrado. p. 124-133 In: **Anais do XXXII Congresso Nacional de Botânica**. Sociedade Botânica do Brasil, Teresina, Brasil. 1981.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As matas de galeria no contexto do Bioma Cerrado. In: RIBEIRO, J. F.; FONSECA, C. E. L.; SOUSA-SILVA, J. C. (eds.). **Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria**. Embrapa. Planaltina, DF, p. 29-47. 2001.

SILVA, L. O.; COSTA, D. A.; FILHO, K. E. S.; FERREIRA, H. D.; BRANDÃO, D. Levantamento Florístico e Fitossociológico em duas áreas de cerrado sensu stricto no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Goiás. **Acta Botânica Brasilica** v.16. n.1, p. 43-53, 2002.

SILVA, S. R. **FORMOSA E SUAS RIQUEZAS AMBIENTAIS: Estudo das possibilidades do desenvolvimento de projetos para a proteção das nascentes da Mata da Bica**. Formosa – GO. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para a obtenção do Grau de Licenciado em Biologia da Universidade de Brasília. p. 10, 2011.

SILVESTRE, R. **Comparação da Florística, Estrutura e Padrão Espacial em três Fragmentos de Floresta Ombrófila Mista no Estado do Paraná**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Área de concentração em Manejo Florestal do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Florestais. Curitiba – PR. 77 p., 2009.

SOKAL, R. R. & Rohlf, F.J. **Biometry**. 3ª ed. New York: W. H. Freeman and Company. 1995.

SORENSEN, T. A method os stablishing groups of equal amplitude im plant sociology based on simalarity os species contents and its application to analysis of the vegetation of Danish commons **Biologiske skrifter**, Kjobenhavn, v.5, n. 4, p. 1-34. 1948.

APÊNDICE

SUMÁRIO

Fotografias das espécies arbóreas de maior frequência identificadas no Levantamento Florístico no PEMB no ano de 2014

<i>Copaifera langsdorfii</i> Desf (<i>Copaíba</i>)	37
<i>Didymopanax morototonii</i> (Aubl.) Decne. & Planch. (<i>Mandiocão</i>)	38
<i>Emmotum nitens</i> Miers (Sobre)	39
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees & Mart. (Canela-amarela)	40
<i>Protium warmingiana</i> March. (Amescla-branca)	41
<i>Vernonia discolor</i> (Sprenger) Lessing (Vassourão-preto)	42

Fotografias do PEMB e de algumas das etapas do presente trabalho.

Entrada do Parque Ecológico Mata da Bica	43
Vista lateral do Parque Ecológico Mata da Bica	44
Lago feito no Córrego Josefa Gomes (limitação do PEMB com áreas residenciais)	45
Processo de identificação das espécies	46
Registro fotográfico para posterior identificação da espécie arbórea	47
Medição do diâmetro das espécies	48
Coleta de ramificações para montagem de exsiccatas	49
Exsiccata da espécie arbórea <i>Xylopia aromatica</i>	50

Copaifera langsdorfii Desf (*Copaíba*)



Fonte: BARBOSA, P. H. R. – 09 de setembro de 2014.

Didymopanax morototonii (Aubl.) Decne. & Planch. (Mandiocão)



Fonte: BARBOSA, P. H. R. – 09 de setembro de 2014.

Emmotum nitens Miers (Sobre)



Fonte: BARBOSA, P. H. R. – 09 de setembro de 2014.

Nectandra lanceolata Nees & Mart. (Canela-amarela)



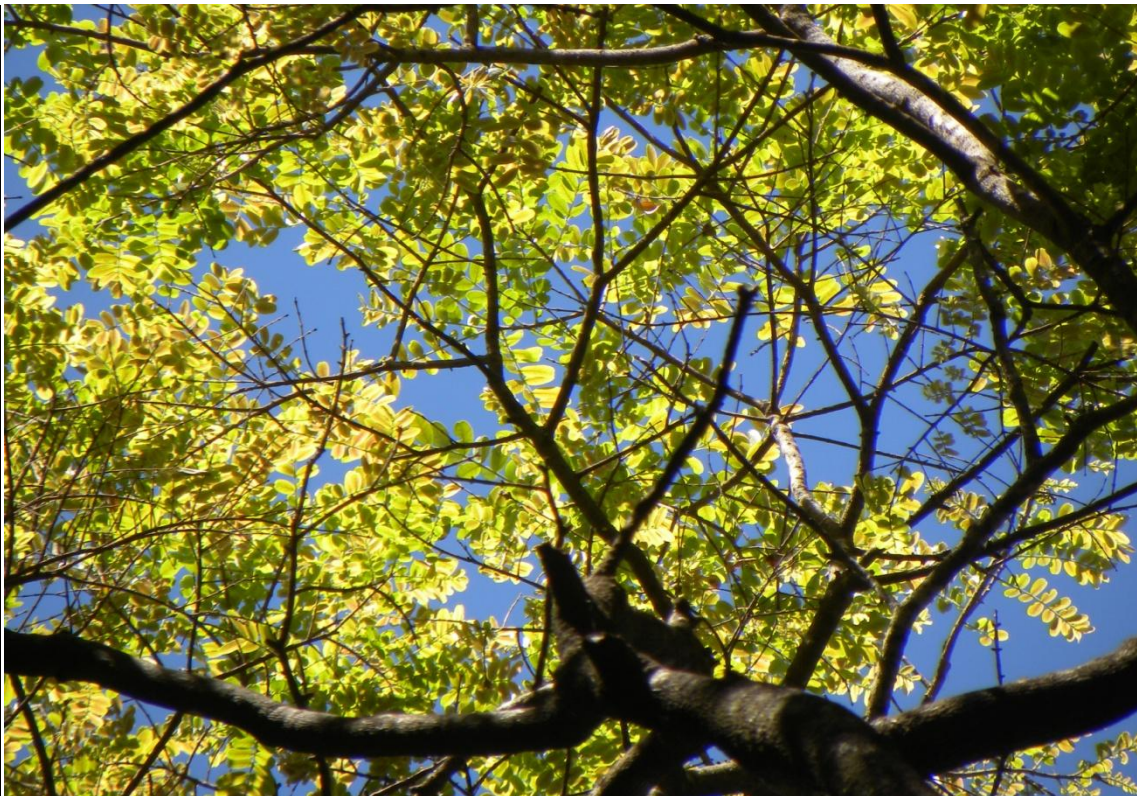
Fonte: BARBOSA, P. H. R. – 09 de setembro de 2014.

Protium warmingiana March. (Amescla-branca)



Fonte: BARBOSA, P. H. R. – 09 de setembro de 2014.

Vernonia discolor (Sprenger) Lessing (**Vassourão-preto**)



Fonte: BARBOSA, P. H. R. – 09 de setembro de 2014.

Entrada do Parque Ecológico Mata da Bica



Fonte: BARBOSA, P. H. R. – 09 de setembro de 2014.

Vista lateral do Parque Ecológico Mata da Bica



Fonte: BARBOSA, P. H. R. – 09 de setembro de 2014.

Lago feito no Córrego Josefa Gomes (limitação do PEMB com áreas residenciais)



Fonte: BARBOSA, P. H. R. – 09 de setembro de 2014.

Processo de identificação das espécies arbóreas



Fonte: BARBOSA, P. H. R. – abril de 2014.

Registro fotográfico para posterior identificação da espécie arbórea



Fonte: BARBOSA, P. H. R. – abril de 2014.

Medição do diâmetro das espécies arbóreas



Fonte: BARBOSA, P. H. R. – abril de 2014.

Coleta de ramificações para montagem de exsicatas



Fonte: BARBOSA, P. H. R. – abril de 2014.

Exsicata da espécie arbórea *Xylopiá aromática*



Fonte: BARBOSA, P. H. R. – maio de 2014.