

## **LEVANTAMENTO QUANTITATIVO E IDENTIFICATIVO DAS ESPÉCIES VEGETAIS DA VIA MARGINAL BOTAFOGO NO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA, GOIÁS.**

### **Agostinho Carneiro Campos<sup>(1)</sup>**

Possui graduação em Geografia (Bacharel - 1992 e Licenciatura – 1996); Especialização em Educação (1997), ambos pela Universidade Católica de Goiás. Mestrado em Geografia (2004) pelo Instituto Sócio-ambiental da Universidade Federal de Goiás. Atualmente é professor Assistente I da Pontifícia Universidade Católica de Goiás desde abril de 1996, lotado no Instituto do Trópico Subúmido – ITS. Membro fundador do ITS (1991/2) e da equipe de Montagem do Complexo Memorial do Cerrado (1999) situado no Campus II da Puc Goiás.

### **Stefânia Luisa Rodrigues Campos 2**

Ensino médio técnico pela Escola Estadual Espírita Tenda do Caminho. stefania\_luisa@hotmail.com

### **Gitair Moreira dos Santos 3**

Professor mestre da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. gita.pucgoias@gmail.com

<sup>(1)</sup>: Rua J-80 S/N., Qd. 155A, Lt. 18, Setor Jaó, Goiânia/Goiás, CEP 74.674-420. (62) 9154-0228. e-mail: agostinho@pucgoias.edu.br

## **RESUMO**

Com a expansão urbana acelerada e desordenada os espaços urbanos foram sendo ocupados rapidamente de maneira desigual e irregular causando problemas nos aspectos socioambientais dentre os quais se destaca ocupação das áreas marginais dos recursos hídricos dos grandes centros urbanos, caso da cidade de Goiânia. Atualmente, percebe-se que a vegetação em áreas urbanas tem numerosos usos e funções no ambiente, e que geralmente, locais onde apresentam arborização tornam-se mais agradáveis aos sentidos humanos. E constitui-se uma das mais relevantes atividades de gestão urbana e que deveria estar inserida no Plano Diretor Urbanístico da cidade. Portanto, o objetivo deste oi quantificar e identificar às famílias, os gêneros, as espécies, grupos ecológicos, ecossistemas e sua representatividade percentual no ambiente denominado de Via Marginal Botafogo em Goiânia-GO. A metodologia consistiu no levantamento bibliográfico específico que aborda a temática sobre arborização em áreas urbana, com enfoque em vias marginais de circulação de veículos, exemplo da Marginal Botafogo. Visitas a campo para coleta de dados realizada por meio censitário que permitiu obter informações sobre cada espécie vegetal possibilitando a tabulação dos dados e, posteriormente, comparação entre as áreas representadas por índices percentuais que foram calculados pela razão entre o número de famílias botânicas, espécies e indivíduos vegetais, grupos ecológicos e ecossistemas e o número total de ambos, multiplicado por cem. Constatou que a maioria das espécies identificadas pertence ao Sistema Biogeográfico do Cerrado e, as espécies exóticas, menor distribuição espacial. Recomenda-se executar o replantio de espécies nativas nas áreas que estão desnudas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Marginal Botafogo; Espécies Vegetais; Arborização Urbana; Cerrado; Grupo Ecológico.

## **INTRODUÇÃO**

Goiânia como qualquer outra cidade brasileira de grande porte, apresenta problemas de impactos ambientais decorrentes de ações antrópicas, sendo as de ocupação humana ainda a mais agravante quando essas utilizam as Áreas de Preservação Permanente (APPs), fazendo desse local moradia e submetendo-se a todo risco e além de tudo desrespeitando a legislação ambiental.

No município de Goiânia, a maioria das margens dos cursos hídricos que está totalmente antropizadas, onde se instalaram ocupações irregulares, implantação de obras de canalização dos mananciais, exemplo do córrego Botafogo, extração indevida de areia, aporte de entulhos de diversas naturezas. No decorrer de décadas alterou drasticamente a paisagem natural urbana, principalmente ao longo dos corpos d'água, configurando em lugar hostil, comprometendo e colocando em risco as espécies vegetais nativas e a faunística. Foi o caso da área de estudo.

Portanto, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Goiânia – AMMA – iniciou políticas públicas destinadas à retirada da população de baixa renda dessas áreas e realocando-as em conjuntos habitacionais. E nessas áreas vem

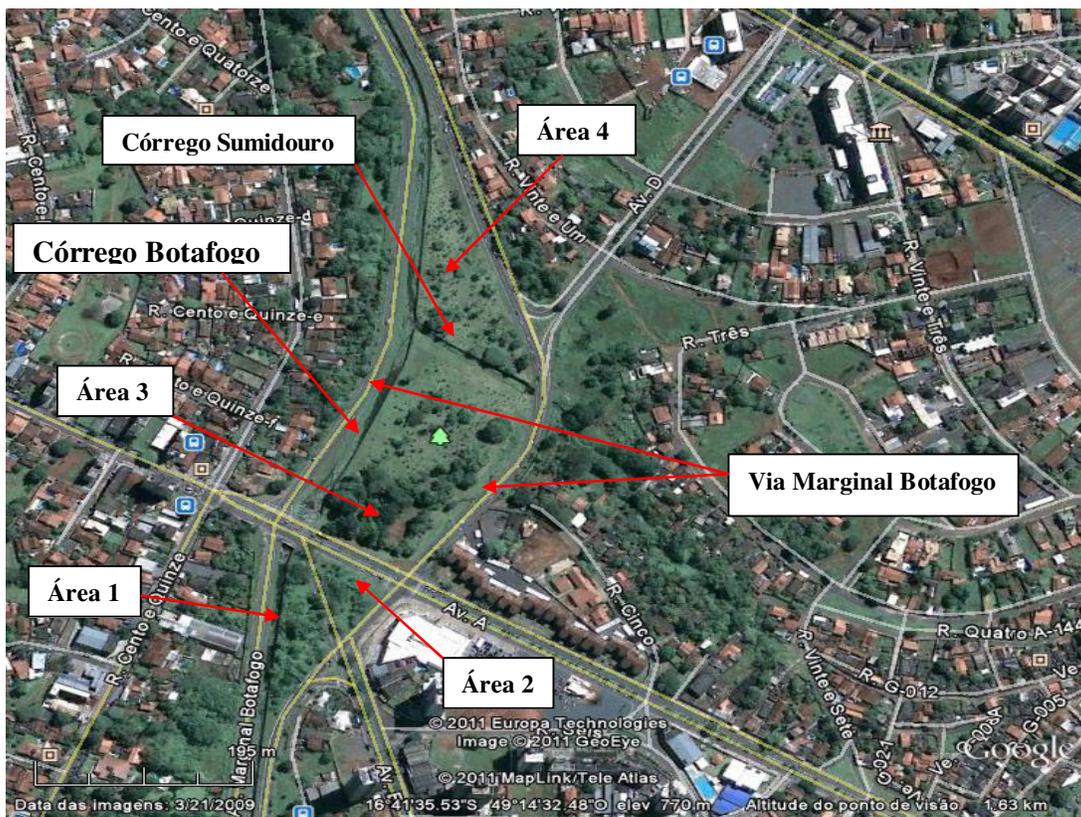
desenvolvendo projetos de implantação de equipamentos urbanos, como vias de acesso marginal e a recomposição florística utilizando-se de espécies vegetais nativas da região (Cerrado). Portanto, a recuperação dessas áreas torna-se de fundamental importância devido serem áreas de preservação permanente e estarem asseguradas pela Legislação Ambiental Federal, Estadual e Municipal e por exercerem funções ecológica e ambiental para os agentes animados e inanimados do local.

## RESULTADOS OBTIDOS

Segundo rege o Código Florestal Brasileiro, Lei Federal n. 4771/65, toda vegetação ao longo dos cursos d'água configura Áreas de Preservação Permanente (APP) e devem ser preservados no mínimo 30 metros de cada margem (cursos d'água com até 10 metros de largura). Portanto, o que se observa nas grandes cidades brasileiras, é a ocupação de forma ilegal por famílias de baixa renda e, também projetos de implantação de equipamentos urbanos e ou de infraestrutura, caso da via de acesso denominada de Marginal Botafogo situada na região sul /sudeste em Goiânia, Goiás.

Para tanto, após implantação da referida via foi realizado pelo poder público municipal – AMMA – Agência Municipal de Meio Ambiente – desde 2003 a reurbanização florística dessas áreas remanescentes utilizando-se de espécies vegetais nativas e exóticas já existentes que compõem a paisagem urbana.

A área de estudo está localizada entre as coordenadas geográfica 16°41'22.43" e 16°41'48.98" Latitude Sul e 49°14'55.39" e 49°14'27.29 Longitude Oeste, região sul / sudeste. Inserida no trecho da margem direita do córrego Botafogo, no Jardim Goiás limite com os setores Sul e Pedro Ludovico Teixeira, que compreende as avenidas A, D e E. com grande circulação de veículos (Figura 1).



**Figura01 – Localização das áreas onde foi realizado o levantamento de identificação e quantificação das famílias, gêneros, espécies e indivíduos, grupo ecológico e ecossistemas, 2011.**

Especificamente, foram amostradas 4 áreas e para cada uma foi elaborada uma tabela. O levantamento foi realizado no período de abril/junho de 2011. Na área 1 (5.196,82m<sup>2</sup>) foram identificadas a existências de 13 famílias botânicas, as quais totalizam 300 indivíduos, 20 gêneros e 24 espécies (Tabela 1).

**Tabela 1 – Espécies vegetais na Marginal Botafogo, Goiânia-GO. Área 1 – 2011. Fontes: Lorenzi, 1992; www.agromineira.com.br. Adaptado por: Campos, Rodrigues Campos e Santos, 2011.**

Família	Espécies	Nome Popular	% Quant. Esp/Fam.	Quant. Indiv.	% por Indiv.	% Tot. Indiv.
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i>	Gonçalo alves		103	34,33	
	<i>Mangifera indica</i> L.	Mangueira	8,33	7	2,33	36,67
Bignoniaceae	<i>Tabebuia caraiba</i> (Mart.) Bur	Caraíba		1	0,33	
	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	Caroba		2	0,67	
	<i>Tabebuia vellosi</i> Tol.	Ipê amarelo da mata		1	0,33	
	<i>Tabebuia rosea-alba</i> (Ridl.) Sand.	Ipê branco		3	1,00	
	<i>Tabebuia avellaneda</i> Lor. Ex Griseb	Ipê rosa		26	8,67	
	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl.	Ipê roxo	25,00	59	19,67	30,67
	<i>Eriotheca pubescens</i> Schott et Endl.	Imbirucu	4,17	2	0,67	0,67
Fabaceae	<i>Delonix regia</i>	Flamboyant		1	0,33	
	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Flamboyant mirim	8,33	3	1,00	1,33
Lauraceae	<i>Persea americana</i> (sin. <i>Laurus persea</i> ).	Abacateiro	4,17	1	0,33	0,33
Leguminosae-	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Madeira nova		5	1,67	
Caesalpinoideae	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart	Pau ferro	8,33	11	3,67	5,33
Leguminosae-	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Tamboril		1	0,33	
Mimosoideae			4,17			0,33
Leguminosae-	<i>Myroxylon peruiferum</i> L. F.	Bálsamo		53	17,67	
Papilionoideae			4,17			17,67
Lythraceae	<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl.	Cega machado	4,17	3	1,00	1,00
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba branca		2	0,67	
	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Druce	Jamelão		1	0,33	
	<i>Myrtus communis</i>	Murta		2	0,67	
	<i>Campomanesia guazumaefolia</i> (Camb.)	Sete copas	16,67	4	1,33	3,00
Musaceae	<i>Musa ssp</i>	Bananeira	4,17	3	1,00	1,00
Sapotaceae	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radik.	Guapeva	4,17	2	0,67	0,67
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutamba	4,17	4	1,33	1,33
Total	13	24		100,00	300	100,00

Para efeito dos índices percentuais considera ocorrência de quantidade de espécies vegetais por família botânica, sendo as Bignoniaceae 25,00%; Mirtaceae 16,67%; Anacardiaceae; Fabaceae e Leguminosae-Caesalpinoideae 8,33%; e as demais possuem representatividade inferior a 4,20%.

Entretanto, considerando ocorrência de indivíduos vegetais por espécies, destacam-se as *Astronium fraxinifolium* Schott (Gonçalo alves) com 34,33%; *Tabebuia impetiginosa* (Mart.) Standl (Ipê roxo) 19,67% e a *Myroxylon peruiferum* L. F. (Bálsamo) 17,67% que predominam na área fugindo das recomendações de Milano e Dalcim (2000) que cada espécie não deve ultrapassar 10-15% do total de indivíduos, pois, facilita a propagação de doenças e “pragas” que é muito comum em área urbana. Enquanto os demais estão bem abaixo do padrão recomendável pelos autores supracitados.

Demattê (1999) afirma que vegetação em vias públicas embeleza a paisagem urbana e traz sensação de conforto térmico por meio de sombreamento, além de oferecer abrigo e alimentos a fauna de pequeno porte e favorece a biodiversidade. Santos e Teixeira (2001) relatam que espécies vegetais plantadas ao longo das vias públicas são responsáveis pela captura ou retenção de partículas de materiais, dos mecanismos fotossintéticos, diminuição sonora,

caso específico da via de acesso Marginal Botafogo. Portanto, a arborização em vias públicas nas cidades brasileiras é uma prática nova iniciada há pouco mais de 140 anos (PAIVA e PRADO, 2001).

Sendo que do total das espécies identificadas 25% são exóticas, enquanto que 75% são nativas do Brasil/Cerrado. Dessas 44,44% pertence aos demais ecossistemas brasileiro e 55,56% são do bioma cerrado, o que demonstra que há tendência por espécies vegetais nativas do cerrado em arborização em áreas urbanas de Goiânia, caso da área 1. Quanto ao grupo ecológico, 45,83% são pioneiras, 33,33% secundárias, 12,50% clímax e 8,33% não encontradas.

Entretanto, ressalta-se que a vegetação nos centros urbanos não deve ser homogênea evitando assim o perigo para o equilíbrio ecológico. A diversidade e a quantidade das espécies vegetais é condição básica para a sobrevivência da fauna e da ambiência das cidades. Recomenda-se dar prioridade às espécies nativas da região por estarem adaptadas às condições geológicas, geomorfológicas, climáticas, hidrológicas e hidrográficas responsáveis pela modelagem de paisagem e as condições ambientais locais (RODRIGUES e LEITE FILHO, 2001)..

Outro fato a ser salientado refere-se ao descaso que a maioria da população brasileira, em geral, tem quanto ao reconhecimento histórico das “árvores”, as mesmas ainda continuam sendo danificadas, mutiladas, ou mesmo eliminadas quando se trata de reformas urbanas, tais como: construção e alongamento de vias, manutenção de rede elétrica, reforma de edificações residenciais, comerciais, igrejas, instituições e outras. Foi o que aconteceu para a implantação da via de acesso Marginal Botafogo que reduziu em muito a área de preservação ambiental e, conseqüentemente, as paisagens em constante transformação, tanto no contexto ecológico quanto no cultural (MARCUCCI, 2000).

A área 2 situa-se entre as avenidas A e E, possui 2.213.03 m<sup>2</sup> sendo menor do que as demais áreas (1,3 e 4). Nessa foram identificadas 5 famílias botânicas, 09 gêneros e 10 espécies, totalizando 131 indivíduos vegetais. As famílias que apresentaram maior representatividade foram a Leguminosae-Caesalpinaideae e a Leguminosae-Papilionoideae com 30%, enquanto as demais ficaram em torno de 10 a 20 % do total de espécies por famílias (Tabela 2).

**Tabela 2 – Espécies vegetais na Marginal Botafogo, Goiânia-GO. Área 2 – 2011. Fontes: Lorenzi, 1992; www.agromineira.com.br; Adaptado por: Campos, Rodrigues Campos e Santos, 2011.**

Famílias	Espécies	% Quant Esp. Fam.	Quant Indiv.	% por Indiv.	% Total Indiv.
Anacardiaceae	<i>Astronium flaxinifolium</i> Schoot	10,00	46	35,11	35,11
Bignoniaceae	<i>Tabebuia impetiginosa</i>		19	14,50	
	<i>Tabebuia avellanedae</i> Lor. Ex Griseb	20,00	15	11,45	25,95
Leguminosae-	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.		6	4,58	
Caesalpinaideae	<i>Buahinia forficata</i> Link		1	0,76	
	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart	30,00	3	2,29	7,63
Leguminosae-	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>				
Mimosoideae	(Vell.) Morong	10,00	2	1,53	1,53
Leguminosae-					
Papilionoideae	<i>Myroxylon peruiferum</i> L. F.		32	24,43	
	<i>Clitoria fairchildiana</i> Howard		2	1,53	
	<i>Poecilanthus parviflora</i> Benth	30,00	5	3,82	29,77
Total 5	10	100,00	131	0,00	100,00

Quanto à ocorrência de indivíduos vegetais, verificou-se que duas espécies apresentam índices percentuais acima do recomendável (10-15%) e coincidiu com as mesmas espécies citadas anteriormente na área1, sendo 35,11% *Astronium flaxinifolium* Schoot (Gonçalo alves); 24,43% *Myroxylon peruiferum* L. F. (Bálsamo). Mesmo assim, considera efetivamente a importância dessas espécies em arborização urbana quanto ao porte, por apresentarem entre 8 a 20 metros de altura (LORENZI, 2002), principalmente em canteiro central de via pública. Ainda o mesmo autor (2002) relata que é primordial a utilização de espécies nativas da região na arborização, devido aos benefícios trazidos por elas, além da importância paisagística e cultural que permite por meio do cultivo resgatar espécies ameaçadas de

extinção. As 10 espécies vegetais são nativas, sendo 50% dos demais ecossistemas do Brasil e, 50% do bioma Cerrado. Sendo 30% pioneiras, 50% secundárias e 20% clímax.

Todavia, a área 2 está circundada por vias públicas de circulação de veículos (Avenidas A, E e Marginal Botafogo) é a única que não limita-se com a margem esquerda do córrego botafogo, tornando uma ilha verde em pleno centro urbano (vide figura 01).

A área 3 possui 29.181,80 m<sup>2</sup>, sendo a maior dentre as demais (1, 2 e 4). Desde 1979 até o ano de 2009 nesta área funcionava um viveiro de mudas para reflorestamento sobre a responsabilidade da Secretaria de Agricultura (SEAGRO) que repassou a área à Prefeitura de Goiânia – a cargo da Agência Municipal de Meio Ambiente (AMMA) – para a qual se destinou a criação de um Parque. Inicialmente derrubou árvores exóticas ao bioma Cerrado, como as leucenas (*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit) que impedem o crescimento de outras espécies. Pois o Parque faz parte do projeto original de Goiânia desde sua fundação em 1937. Mas é lamentável que até o momento o parque não saiu do papel e a área é cercada pelos córregos Botafogo e Sumidouro, além da Marginal Botafogo e Avenida A (vide figura 01).

Nessa foram identificadas 24 famílias botânicas, 45 gêneros, 47 espécies e 154 indivíduos. Fato interessante mesmo sendo a maior área apresenta números de indivíduos (154) menor comparada as áreas 1 (300 indivíduos) e a área 4 (264 indivíduos), isto é decorrente da retirada do antigo viveiro e das espécies exóticas que haviam em abundância, caso das *Leucaena leucocephala* Lam. (leucenas) deixando somente as nativas já bastante reduzidas. E no final de 2009 foram introduzidas mais 60 indivíduos de espécies nativas do Brasil/Cerrado, mas ainda necessita de replantio de mais mudas, utilizando do método do “Princípio da Sucessão Secundária” (BOWSKI, 1965).

A recomposição florística leva em consideração que a recuperação passa por fases distintas e que algumas espécies necessitam do ambiente criado por outras para terem condições de desenvolver. O referido método é definido como um mecanismo pelo qual as florestas tropicais se auto renovam, quando distúrbios de natureza diversos degradam a paisagem original (BARBOSA, 1996). Segundo Duarte e Bueno (2006) relatam que as espécies vegetais pioneiras alteraram as condições físicas do local para possibilitar o surgimento das secundárias e, essas fazem o mesmo para o surgimento das climaxes. Pressupõe que utilizando o método acima citado, a gestão pública alcançará melhores resultados.

Considerando espécies por família botânica, o destaque fica para as Leguminosae-Caesalpinoideae (6 espécies) e as Myrtaceae (5 espécies), sendo que ambas representam 23,41% do total de espécies (47). Quanto aos indivíduos vegetais, o percentual está muito abaixo do recomendável (10-15%) e o encontrado na área 3 ficou em torno de 0,65 a 6,49%, apresentando baixa taxa de significação. Ressalta-se que 21,28% das espécies são exóticas e 78,72% são nativas do Brasil/Cerrado. Desse percentual (78,72%) 59,46% compreendem aos demais ecossistemas brasileiros enquanto que 40,54% ao Cerrado. Considerando o grupo ecológico do total das espécies encontradas 46,81% pioneiras, 36,17% secundárias, 14,89% clímax e 2,13% não encontradas (Tabela 3).

**Tabela 3 – Espécies vegetais na Marginal Botafogo, Goiânia-GO. Área 3, 2011. Fontes: Lorenzi, 1992; [www.agromineira.com.br](http://www.agromineira.com.br); Adaptado por: Campos, Rodrigues Campos e Santos, 2011.**

Família	Espécies	% Quant Esp. Fam	Quant. Indiv.	% por Indiv.	% Total Indiv.
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bert)Kuntze	2,13	1	0,65	0,65
Anacardiaceae	<i>Lithraea molleoides</i> (Vel.) Engl.		4	2,60	
	<i>Spondias dulcis</i> fort. ( <i>S. Cytherea</i> Somm.)		6	3,90	
	<i>Mangifera indica</i> L.	6,38	7	4,55	11,04
Bignoniaceae	<i>Spathodea companulata</i>		5	3,25	
	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart)Standl.	4,26	10	6,49	9,74
Bombacaceae	<i>Eriotheca pubescens</i> Schott et Endl.		1	0,65	

	<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart et Zucc.) A. Robyns		9	5,84	6,49
	<i>Chorisia speciosa</i> St. Hill	6,38	5	3,25	3,25
Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trec	2,13	4	2,60	2,60
Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i> Baill	2,13	1	0,65	0,65
Fabaceae	<i>Delonix regia</i>	2,13	1	0,65	0,65
Leguminosae-	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.)		2	1,30	
Caesalpinaideae	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.		2	1,30	
	<i>Bauhinia forficata</i> Link		1	0,65	
	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart. ex Tul.		2	1,30	
	<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth.	10,64	1	0,65	5,20
Leguminosae -	<i>Inga sp</i>		4	2,60	
Mimosoideae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong		3	1,95	
	<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan	6,38	1	0,65	5,19
Leguminosae-	<i>Myroxylon peruiferum</i> L. F.		2	1,30	
Papilionoideae	<i>Lonchocarpus guilleminianus</i> (Tull.) Malme		3	1,95	
	<i>Platypodium elegans</i> Vog.	6,38	3	1,95	5,19
Lythraceae	<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl.	2,13	2	1,30	1,30
Malpighiaceae	<i>Malpighia glabra</i>		1	0,65	
	<i>Lophantera Lophantera lactescens</i>	4,26	2	1,30	1,95
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer		4	2,60	
	<i>Swietenia macrophylla</i> King	4,26	7	4,55	7,14
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>		9	5,84	
	<i>Myrciaria trunciflora</i>		2	1,30	
	<i>Syzygium jambos</i> L		1	0,65	
	<i>Syzygium cumini</i>		2	1,30	
	<i>Eugenia uniflora</i>	10,64	1	0,65	9,74
Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	2,13	2	1,30	1,30
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	2,13	1	0,65	0,65
Oxylidaceae	<i>Averrhoa carambola</i>	2,13	1	0,65	0,65
Palmae	<i>Orbignya speciosa</i> (Mart) Borb. Rodr.		1	0,65	
	<i>Syagrus oleracea</i>		3	1,95	
	<i>Roystonea oleracea</i>		1	0,65	
	<i>Cocos nicifera</i> L.	8,51	1	0,65	3,90

Polygonaceae	<i>Triplaris brasiliana Cham.</i>	2,13	11	7,14	7,14
Punicaceae	<i>Punica granatum L.</i>	2,13	1	0,65	0,65
Rosaceae	<i>Morus Nigra</i>	2,13	3	1,95	1,95
Rubaceae	<i>Genipa americana L.</i>	2,13	10	6,49	6,49
Sterculiaceae	<i>Sterculea Sterculea striata St. Hil. et Naud.</i>		1	0,65	
	<i>Guazuma ulmifolia Lam.</i>	4,26	6	3,90	4,55
Ulmaceae	<i>Trema micrantha (L.) Blum.</i>	2,13	3	1,95	1,95
<b>Total 24</b>	<b>47</b>	<b>100,00</b>	<b>154</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

A área 4 possui 13.986.01 m<sup>2</sup>, identificou-se 14 famílias botânicas, 31 gêneros, 34 espécies e 264 indivíduos vegetais e observou-se que nenhum atende o índice percentual do recomendável estando abaixo de 10%. Entretanto, 50% são espécies pioneiras, 29,41% secundárias, 14,71% climaxes e 5,88 não encontradas. Considerando espécies por famílias botânicas a maior ocorrência ficou com as Anacardiaceae e Leguminosae-Mimosoideae 29,42%, seguida das Bignoniaceae e Leguminosae-Papilionoideae 23,50% e as demais entre 2,94% a 8,82%. Quanto à quantidade de indivíduos por espécies a única que se aproxima do recomendável foi a *Cecropia pachystachya Trec* (Embaúba) com 9,09% o que corresponde a 24 indivíduos. Enquanto que os demais se encontram abaixo de 8,71%. As espécies exóticas correspondem a 8,82%, enquanto que as nativas Brasil/Cerrado atingem 91,18%. Sendo que desse percentual as espécies do sistema biogeográfico do cerrado atingem 48,39% e demais ecossistemas brasileiro 51,61%. Observa-se que a discrepância é baixa ficando em torno de 3,22% (Tabela 4).

**Tabela 4 – Espécies vegetais na Marginal Botafogo, Goiânia-GO. Área 4, 2011. Fontes: Lorenzi, 1992; www.agromineira.com.br; Adaptado por: Campos, Rodrigues Campos e Santos, 2011.**

Família	Espécie	% Quant. Esp/Fam.	Quant. Indiv.	% por Indiv.	% Total Indiv.
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urudeuva Fr. All.</i>		9	3,41	
	<i>Schinus molle L.</i>		1	0,38	
	<i>Lithraea molleoides (Vel.) Engl.</i>		4	1,52	
	<i>Mangifera indica L.</i>		2	0,76	
	<i>Schinus terebinthifolius Raddi</i>	14,71	15	5,68	11,74
Apocynaceae	<i>Nerium oleander L.</i>	2,94	1	0,38	0,38
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea-alba (Ridl.) Sand.</i>		8	3,03	
	<i>Tabebuia avellanadae Lor. Ex Griseb</i>		21	7,95	
	<i>Jacaranda cuspidifolia Mart.</i>		12	4,55	
	<i>Tecoma stans L.</i>	11,76	5	1,89	17,42
Bombacaceae	<i>Eriotheca gracilipes (K. Schum.) A. Rob.</i>		6	2,27	
	<i>Chorisia speciosa St. Hill</i>	5,88	1	0,38	2,65
Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya Trec</i>	2,94	24	9,09	9,09
Leguminosae-	<i>Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.</i>		6	2,27	
Caesalpinaideae	<i>Buahinia forficata Link</i>		3	1,14	
	<i>Pterogyne nitens Tul.</i>	8,82	23	8,71	12,12
Leguminosae-	<i>Anadenanthera macrocarpa (Benht.) Brenan</i>		10	3,79	
Mimosoideae	<i>Inga sp</i>		4	1,52	
	<i>Inga uruguensis Hooker at Arnott</i>		21	7,95	
	<i>Pakia pendula (Willd.) ex Walpers</i>		5	1,89	
	<i>Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong</i>	14,71	5	1,89	17,05

Leguminosae-	<i>Poecilanthe parviflora</i> Bent.		2	0,76	
Papilionoideae	<i>Platypodium elegans</i> Vog		7	2,65	
	<i>Centrolobium tomentosum</i> Guill. Ex Benth.		5	1,89	
	<i>Myroxylon peruiferum</i> L. F.	11,76	10	3,79	9,09
Lythraceae	<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl.	2,94	2	0,76	0,76
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	2,94	3	1,14	1,14
Palmae	<i>Scheelea phalerata</i> (Mart.) Burret		1	0,38	
	<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O.F. Cook	5,88	2	0,76	1,14
Polygonaceae	<i>Triplaris brasiliana</i> Cham.	2,94	24	9,09	9,09
Rubaceae	<i>Genipa americana</i> L.	2,94	13	4,92	4,92
Sterculiaceae	<i>Sterculia striata</i> St. Hill. Et Naud.		4	1,52	
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	5,88	4	1,52	3,03
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blum.	2,94	1	0,38	0,38
Total 14	34	100,00	264	100,00	100,00

## CONCLUSÃO

Considerando o conjunto numérico dos resultados obtidos, formado pelas quatro áreas (1, 2, 3 e 4), estes são representados por 27 famílias botânicas, 61 gêneros, 69 espécies e 834 indivíduos. Avalia-se, de forma geral, que a quantidade representativa de indivíduos é parcialmente muito baixa e mal distribuída, mormente pela expressiva extensão da área que é de 50.557,66 m<sup>2</sup>. Se se considerar o “Princípio da Sucessão Secundária” esta área necessitaria de pelos menos de 800 a 1000 indivíduos para os procedimentos de revegetação, propiciando assim um adensamento ambientalmente equilibrado.

Porém evidenciam-se vários espaços desnudos de qualquer espécie vegetal e outros bastante densos; e ocorrência excessiva de quantidade de uma mesma espécie, a exemplo da *Astronium fraxinifolium* Schoot (103 – área 1), o que poderá comprometer o meio ambiente caso ocorra algum tipo de patogenia.

Ainda assim, os dados percentuais demonstram que as espécies vegetais nativas dos diversos ecossistemas brasileiros correspondem 20% enquanto que do Sistema Biogeográfico do Cerrado atingem 75% e, têm maior representatividade territorial, enquanto que as exóticas correspondem somente a 5%. Os dados indicam certo equilíbrio entre essas espécies, conforme é estabelecido nas normas técnicas que regem os procedimentos de revegetação de áreas degradadas. Porém, mesmo apresentando índice favorável quanto às espécies nativas do cerrado, é recomendável processar um novo replantio, haja vista a presença de áreas desnudas de vegetação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lorenzi, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 4 ed. Nova Odessa:SP: Plantarum. v.1, 2002.
2. Paiva, P. D. O.; Prado, N. J. Arborização urbana. Lavras: Universidade Federal de Lavras – UFL, 2001. 41p.
3. Santos, N. R. Z.; Teixeira, I. F. Arborização de vias públicas: ambiente x vegetação. Santa Cruz do Sul: Palloti, 2001. 135p.
4. Milano, M.; Dalcin, E. Arborização de vias públicas. Rio de Janeiro: Light, 2000. 226p.