

Estudos ecológico e florístico em ilhas de vegetação de um *inselberg* no semi-árido da Bahia, Brasil

Flávio França^{1,2}, Efigênia de Melo¹, Andréa Karla de Almeida dos Santos¹, Janaína Gelma Alves do Nascimento Melo¹, Marcos Marques¹, Marcus Flavius Borba da Silva-Filho¹, Leonardo Moraes¹ e Cecília Machado¹

Recebido: 02.03.2004; aceito: 24.02.2005

ABSTRACT- (Ecological and floristic studies of vegetational islands of an *inselberg* in the semi-arid of Bahia, Brazil). A floristic and ecological study of vascular plants has been undertaken on an *inselberg* in the municipality of Feira de Santana, Bahia State, Brazil. The floristic survey has identified 48 species in 32 families. The largest families are: Orchidaceae (5 species - 10.4%), Bromeliaceae (4-8.3%), and Euphorbiaceae (4-8.3%). Bromeliaceae, Cyperaceae, and Melastomataceae have the largest dominance indexes, and each "island" of vegetation has between 8 and 11 species. In these "islands", 60% of the species are phanerophytes, 25% hemicryptophytes, 10% terophytes, and 5% chamaephytes; while in the whole on the *inselberg*, 69% of the species are phanerophytes, 13% are chamaephytes, and 8% are hemicryptophytes.

Key words: Bahia, floristic, *inselbergs*, semi-arid

RESUMO - (Estudos ecológico e florístico em ilhas de vegetação de um *inselberg* no semi-árido da Bahia, Brasil). O presente trabalho teve como objetivo o estudo florístico e ecológico da flora vascular de um *inselberg* no município de Feira de Santana, Bahia. O levantamento registrou 48 espécies em 32 famílias. As famílias mais representativas são Orchidaceae (5 espécies - 10,4%), Bromeliaceae (4-8,3%) e Euphorbiaceae (4-8,3%). O estudo da cobertura nas ilhas revelou que Bromeliaceae, Cyperaceae e Melastomataceae possuem os maiores índices de dominância, sendo que o número de espécies varia de 8 a 11 em cada ilha, sendo 60% das espécies fanerófitas, 25% hemicriptófitas, 10% terófitas e 5% caméfitas, enquanto o *inselberg* como um todo possui 69% de fanerófitas, 13% caméfitas e 8% de hemicriptófitas.

Palavras-chave: Bahia, florística, *inselbergs*, semi-árido

Introdução

Inselbergs são morros com forma de domos ou castelos resultantes de processos de pediplanação ocorridos entre o fim do Terciário e o início do Quaternário, correspondendo, em geral, a porções das rochas mais resistentes ao intemperismo (Ibisch *et al.* 1995, Pentead 1980).

A flora característica dos *inselbergs* constitui-se de cianobactérias e líquens na superfície da rocha, de vegetação sazonal nas encostas e fissuras nas rochas, de vegetação efêmera nas poças d'água (*Rocky pool*) e canais de drenagem, das ilhas de vegetação e das matas na base e nas fendas do afloramento (Porembski *et al.* 1996), sendo que no semi-árido do nordeste brasileiro sua vegetação é

muitas vezes associada ao domínio da caatinga (Ab'Saber 1969).

A flora da caatinga encontrada nos *inselbergs* mostra-se freqüentemente diferente do observado na caatinga circundante, pois encontra-se severamente influenciada por aspectos ambientais ainda mais rigorosos, exigindo maior adaptação dos organismos ali presentes (França *et al.* 1997, Porembsky & Barthlott 2000). Uma forma de caracterizar a vegetação presente neste ambiente é o estudo das unidades vegetacionais que se formam sobre a rocha exposta, referidas como *Monocotyledoneous mats* (Barthlott *et al.* 1993), nome derivado do predomínio de representantes de monocotiledôneas, mas sendo freqüente a ocorrência e, às vezes, a dominância de espécies não pertencentes às monocotiledôneas.

1. Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Km 03, BR 116, Campus Universitário, 44031-460 Feira de Santana, BA, Brasil

2. Autor para correspondência: flaviofranca@hotmail.com ou ffranca@uefs.br

O presente estudo tem como objetivo o levantamento florístico do *inselberg* propriamente dito, ou seja, excluindo as vegetações associadas como a mata da base ou a mata dos grotões, paralelamente caracterizando unidades vegetacionais, aqui denominadas “ilhas de vegetação” em um *inselberg*.

Material e métodos

A área de estudo está localizada na fazenda Jibóia, propriedade rural particular especializada em pecuária principalmente bovina, não tendo sido observados caprinos, próximo à cidade de Feira de Santana (Bahia), a uma altitude de 270 m, nas coordenadas 12°16'18"S e 39°03'39"W, ocupando uma área de ca. 50.000 m².

A área em torno do *inselberg* é ocupada por pastagem. A mata da base está bem degradada, com árvores apresentando o diâmetro à altura do peito sempre inferior a 10 cm, mostrando fortes sinais de já ter sido queimada várias vezes.

O *inselberg* propriamente dito apresenta uma longa área de rocha exposta sofrendo uma grande insolação e ação dos ventos, com canais de drenagem, fendas e áreas de depressões sombreadas que permitem o desenvolvimento de ilhas de vegetação em diferentes posições.

Foram realizadas quatro excursões ao *inselberg*, durante o período de março a maio de 2003 para coletas de plantas vasculares da área de estudos. Todo material botânico coletado foi herborizado segundo as normas de Mori *et al.* (1977) e depositado na coleção geral do Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS). Além do material resultante de coletas, também foram acrescentadas à listagem coleções feitas em outras épocas na mesma localidade, que estavam depositadas no HUEFS. As coletas foram concentradas no *inselberg* propriamente dito, não tendo sido feitas incursões na mata da base ou nos grotões, ambos bastante antropizados.

O material coletado foi identificado ao nível de espécie com o auxílio de literatura específica e comparação com o material determinado por especialistas, depositado no HUEFS. Algumas famílias foram identificadas por especialistas, cujos nomes foram indicados na lista em anexo (tabela 1).

O sistema de classificação utilizado é o de Cronquist (1981).

Foram utilizados dois métodos de coleta de dados paralelamente: enquanto um grupo realizava caminhadas aleatórias coletando material fértil, um outro grupo fazia a coleta de dados em ilhas de vegetação (= unidades amostrais).

As unidades amostrais foram selecionadas aleatoriamente, no platô do *inselberg*, submetidas às mesmas condições ambientais.

A dominância relativa foi calculada através da estimativa do grau de cobertura de Mueller-Dombois & Ellenberg (1974), utilizando-se a projeção vertical das partes aéreas de uma determinada espécie, expresso pela porcentagem relativa da somatória dos indivíduos em relação à área total da unidade amostrada. Foram estabelecidas quatro classes de frequência (Green *et al.* 1984, modificado): 0-5 = ocasional (O); 5,1-10 = pouco comum (C); 10,1-50 = freqüente (F) e 50,1-100 = abundante (A).

No caso de espécimes em touceiras considerou-se “indivíduo” cada uma das touceiras; nas Bromeliaceae, cada roseta foi considerada um “indivíduo”; nas Orchidaceae, considerou-se cada bulbo como um “indivíduo”. Estas decisões seguiram as sugestões contidas em Mueller-Dombois & Ellenberg (1974).

A similaridade florística foi obtida a partir da comparação das ilhas, de duas a duas, utilizando-se o índice de Sorensen [$S = 2 C/A + B$] onde A e B representam o número de espécies nas ilhas a e b, respectivamente; e C, o número de espécies em comum a ambas as ilhas; também utilizou-se o índice de Jaccard [$J (1-2) = a/a + 1 + 2$], onde a = número de espécies comuns em 1 e 2; 1 = número de espécies na ilha I e 2 = número de espécies na ilha II (Mueller-Dombois & Ellenberg 1974)

A classificação das formas de vida segue as proposições de Raunkiaer (1934 *apud* Mueller-Dombois & Ellenberg 1974).

Resultados

Foram identificadas 48 espécies distribuídas em 32 famílias (tabela 1). As famílias com maior riqueza foram Orchidaceae (5 espécies - 10,4%), Bromeliaceae (4-8,3%), Euphorbiaceae (4-8,3%).

Tabela 1. Lista das espécies rupícolas do morro da fazenda Jibóia, Feira de Santana, Bahia. Classes de frequência com intervalo fechado: 0-5: Ocasional; 5,1-10: Comum; 10,1-50: Freqüente; 50,1-100: Abundante. “não avaliada”: espécie ausente na ilha, mas presente na área de estudos. “X”: presente, “-”: ausente.

Taxons	IlhaI	IlhaII	IlhaIII	Formas de vida	Freqüência	Testemunho
PTERIDOPHYTA						
POLYPODIACEAE						
<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel.	X	-	-	Epífita	Ocasional	<i>Santos et al. 66</i>
PTERIDACEAE						
<i>Doryopteris ornithopus</i> (Mett. ex Hook & Baker) J. Sm.	X	-	X	Geófito	Ocasional	<i>Santos et al. 114</i>
LILIOPSIDA						
ARACEAE						
<i>Anthurium affine</i> Schott	X	X	-	Hemicriptófito	Ocasional	<i>Santos et al. 54</i>
BROMELIACEAE						
<i>Encholirium spectabile</i> Mart. ex Schult. f.	X	X	X	Hemicriptófito	Abundante	<i>Santos et al. 55</i>
<i>Hohenbergia catingae</i> Ule	X	X	-	Hemicriptófito	Freqüente	<i>Santos et al. 56</i>
<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	-	X	-	Epífita	Ocasional	<i>Santos et al. 65</i>
<i>Aechmea aquilega</i> (Salisb.) Griseb.	-	-	-	Hemicriptófito	Não avaliada	<i>Santos et al. 116</i>
CYPERACEAE						
<i>Bulbostylis</i> sp.	-	X	X	Terófito	Abundante	<i>Santos et al. 64</i>
ORCHIDACEAE – det. C. van den Berg						
<i>Encyclia dichroma</i> (Lindl.) Schltr.	X	-	-	Caméfito	Ocasional	<i>Santos et al. 48</i>
<i>Brassavola tuberculata</i> Hook.	-	-	-	Caméfito	Não avaliada	<i>Santos et al. 107</i>
<i>Cattleya aclandiae</i> Lindl.	-	-	-	Caméfito	Não avaliada	<i>Santos et al. 118</i>
<i>Oeceoclades maculata</i> Lindl.	-	-	-	Caméfito	Não avaliada	<i>Melo et al. 1099</i>
<i>Cyrtopodium</i> sp.	X	-	-	Caméfito	Ocasional	Não coletada
POACEAE – det. R.P. Oliveira						
<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka = <i>Rhychelytrum repens</i> C.E. Hubb	-	-	X	Terófito	Abundante	<i>Santos et al. 51</i>
<i>Panicum maximum</i> Jacq.	-	-	-	Geófito	Não avaliada	<i>Santos et al. 120</i>
<i>Digitaria</i> sp.	-	-	-	Geófito	Não avaliada	<i>Santos et al. 115</i>
SMILACACEAE						
<i>Smilax campestris</i> Griseb.	-	-	-	Liana	Não avaliada	<i>Santos et al. 60</i>
MAGNOLIOPSIDA						
APOCYNACEAE						
sp. 1	-	-	-	Fanerófito	Não avaliada	<i>Santos et al. 126</i>
ANACARDIACEAE						
sp. 1	-	X	-	Fanerófito	Ocasional	Não coletada
ARISTOLOCHIACEAE det. M.J. Lemos						
<i>Aristolochia birostris</i> Duch.	-	-	-	Liana	Não avaliada	<i>Santos et al. 59</i>
ASCLEPIADACEAE						
<i>Ditassa hastata</i> Decne.	-	X	-	Liana	Freqüente	<i>Santos et al. 49</i>
ASTERACEAE						
<i>Conocliniopsis prasiifolia</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.	-	-	-	Fanerófito	Não avaliada	<i>Santos et al. 119</i>
BIGNONIACEAE - det. M.M. Silva-Castro						
<i>Adenocalymma comosum</i> (Cham.) DC.	-	-	-	Liana	Não avaliada	<i>Santos et al. 67</i>
BORAGINACEAE - det. M. Stapf						
<i>Cordia superba</i> Cham.	-	-	-	Fanerófito	Não avaliada	<i>Santos et al. 47</i>
<i>Tournefortia</i> cf. <i>bicolor</i> Sw.	-	-	-	Fanerófito	Não avaliada	<i>Santos et al. 69</i>
CACTACEAE - det. M. Machado						
<i>Cereus jamacaru</i> DC.	-	X	-	Suculenta	Ocasional	Não coletado
<i>Melocactus ernestii</i> Vaupel	X	X	X	Suculenta	Ocasional	<i>Santos et al. 53</i>
<i>Rhipsalis lindbergiana</i> K.Schum.	-	-	-	Epífita	Não avaliada	<i>Santos et al. 128</i>
CAPPARACEAE						
<i>Capparis flexuosa</i> (L.) L.	-	-	-	Fanerófito	Não avaliada	<i>Santos et al. 62</i>

Tabela 1. (cont.)

Taxons	IlhaI	IlhaII	IlhaIII	Formas de vida	Frequência	Testemunho
CELASTRACEAE						
<i>Maytenus rigida</i> Mart.	-	-	-	Fanerófita	Não avaliada	<i>Melo et al. 1097</i>
CECROPIACEAE						
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	-	-	-	Fanerófita	Não avaliada	<i>Santos et al. 122</i>
ERYTHROXYLACEAE - det. I. Loiola						
<i>Erythroxylum revolutum</i> Mart.	-	X	-	Fanerófita	Comum	<i>Santos et al. 63</i>
EUPHORBIACEAE						
<i>Cnidocolus urens</i> (L.) Arthur	-	-	-	Fanerófita	Não avaliada	<i>Santos et al. 58</i>
<i>Dalechampia brasiliensis</i> Lam.	-	-	-	Liana	Não avaliada	<i>Santos et al. 61</i>
<i>Manihot</i> sp.	-	-	-	Fanerófita	Não avaliada	<i>Santos et al. 108</i>
<i>Croton campestris</i> A. St.-Hil.	-	-	-	Fanerófita	Não avaliada	<i>Santos et al. 109</i>
FABALES-FABACEAE						
<i>Crotalaria holosericea</i> Nees & Mart.	-	-	X	Fanerófita	Comum	<i>Santos et al. 50</i>
FABALES-MIMOSACEAE - det. L. Queiroz						
<i>Acacia langsdorfii</i> Benth.	-	-	-	Fanerófita	Não avaliada	<i>Santos et al. 68</i>
LOASACEAE						
<i>Aosa rupestris</i> (Gardn.) Weingend = <i>Loasa rupestris</i> Gardn.	X	-	-	Caméfita	Ocasional	<i>Santos et al. 57</i>
MELASTOMATAACEAE						
<i>Tibouchina lithophila</i> Wurdack	X	X	-	Fanerófita	Abundante	<i>Santos et al. 45</i>
PHYTOLACACEAE						
<i>Microtea</i> sp.	-	-	-	Fanerófita	Não avaliada	<i>Santos et al. 124</i>
PORTULACACEAE						
<i>Portulaca halimoides</i> L.	X	-	X	Fanerófita	Comum	<i>Santos et al. 111</i>
POLYGONACEAE						
<i>Coccoloba schwackeana</i> Lindau	-	-	-	Fanerófita	Não avaliada	<i>Melo et al. 1100</i>
RUBIACEAE						
<i>Leptoscela ruellioides</i> Hook. f.	-	-	X	Fanerófita	Freqüente	<i>Santos et al. 71</i>
SCROPHULARIACEAE						
<i>Stemodia pratensis</i> (Aubl.) C.P.Cowan	-	-	-	Fanerófita	Não avaliada	<i>Santos et al. 46</i>
STERCULIACEAE						
<i>Waltheria indica</i> L.	-	-	-	Fanerófita	Não avaliada	<i>Santos et al. 121</i>
ULMACEAE						
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	-	-	-	Fanerófita	Não avaliada	<i>Santos et al. 125</i>
URTICACEAE						
<i>Laportea aestuans</i> (L.) Chew.	-	-	-	Terófita (?)	Não avaliada	<i>Melo et al. 1103</i>

Chave para identificação das espécies

1. Plantas sem formação de flores, esporângios agrupados em soros na superfície inferior da folha (Pteridophyta)
 2. Estrutura reprodutivas em soros circulares localizados entre a nervura principal e margem do fronde *Microgramma vacciniifolia* (Langsd. & Fisch.) Copel.
 2. Estrutura reprodutivas em soros marginais alongados
..... *Doryopteris ornithopus* (Mett. ex Hook. & Baker) J.Sm.
1. Plantas com formação de flores, soros ausentes
 3. Folhas com nervuras paralelas, se folhas penínervas então inflorescência do tipo espádice; flores geralmente trímeras (Liliopsida)
 4. Flores em espádice *Anthurium affine* Scott
 4. Flores em outros tipos de inflorescência
 5. Grãos de Pólen reunidos em polínias
 6. Folhas cilíndricas *Brassavola tuberculata* Hook.
 6. Folhas achatadas

7. Folhas plicadas dispostas disticamente. Inflorescência em panícula, com mais de 50 cm compr. *Cyrtopodium* sp.
7. Folhas de outras formas. Inflorescências em racemos, menores que 50 cm compr.
8. Folhas variegadas *Oeceoclades maculata* Lindl.
8. Folhas não variegadas
9. Sépalas esverdeadas com manchas vinosas *Cattleya aelandiae* Lindl.
9. Sépalas róseas sem manchas vinosas *Encyclia dichroma* (Lindl.) Schltr.
5. Grãos de Pólen não reunidos em polínias
10. Perianto reduzido ou ausente, flores reunidas em espiguetas
11. Fruto aquênio *Bulbostylis* sp.
11. Fruto cariopse
12. Espiguetas reunidas em panículas de ramos laterais espiciformes verticilados *Digitaria* sp.
12. Espiguetas reunidas em panículas típicas, laxas
13. Gluma superior bífida *Melinis repens* (Willd.) Zizka
13. Gluma superior aguda *Panicum maximum* Jacq.
10. Perianto bem desenvolvido, vistoso
14. Planta volúvel, flores em umbelas *Smilax campestris* Griseb.
14. Planta não volúvel
15. Planta epífita, folhas com escamas prateadas *Tillandsia recurvata* (L.) L.
15. Planta terrestre, folhas sem escamas prateadas
16. Inflorescência racemosa cilíndrica densa, escapo longo (acima de 1 m compr.) *Encholirium spectabile* Mart. ex Schult.
16. Inflorescência ramificada, escapo menor que 1 m compr.
17. Brácteas verdes e róseas, corola amarela *Hohenbergia catingae* Ule
17. Brácteas e corola alaranjadas *Aechmea aquilega* (Salisb.) Griseb.
3. Folhas com nervuras peninervias. Inflorescência nunca em espádice. Flores geralmente tetrâmeras ou pentâmeras
18. Flores unissexuadas
19. Planta volúvel *Dalechampia brasiliensis* Lam.
19. Planta não volúvel
20. Folha inteira
21. Indumento sem tricomas urticantes. Ovário tricarpelar e trilocular, estiletos bífidos *Croton campestris* A.St-Hil.
21. Indumento com tricomas urticantes. Ovário bicarpelar e unilocular, estilete inteiro *Laportea aestuans* (L.) Chew.
20. Folha profundamente partida
22. Gema vegetativa terminal protegida por bráctea avermelhada vistosa, planta associada com formigas *Cecropia pachystachya* Trécul
22. Sem o conjunto de caracteres
23. Inflorescência em dicásio, planta urticante *Cnidoscolus urens* (L.) Arthur
23. Inflorescência em panícula, planta não urticante *Manihot* sp.
18. Flores bissexuadas
24. Ovário ínfero
25. Folhas com estípulas interpeciolares, flores em dicásios axilares *Leptoscela ruellioides* Hook. f.
25. Folhas sem estípulas interpeciolares, flores em capítulos *Conocliniopsis prasiifolia* (DC.) R.M. King & H. Rob.
24. Ovário súpero
26. Flor diclamídea gamopétala ou monoclamídea com elementos fundidos

- 27. Flor zigomorfa
 - 28. Perianto monoclamídeo *Aristolochia birostris* Duch.
 - 28. Perianto diclamídeo
 - 29. Folha composta *Adenocalymma comosum* (Cham.) DC.
 - 29. Folha simples *Stemodia pratensis* (Aubl.) C.P. Cowan
- 27. Flor actinomorfa
 - 30. Flores reunidas em cimas escorpióides
 - 31. Estiletes duas vezes bifido *Cordia superba* Cham.
 - 31. Estiletes não duas vezes bifido *Tournefortia* cf. *bicolor* Sw.
 - 30. Flores não reunidas em cimas escorpióides
 - 32. Látex presente. Flores sem polínias
 - 33. Látex branco leitoso Apocynaceae indet.
 - 33. Látex resinoso *Acacia langsdorfii* Benth.
 - 32. Látex ausente. Flores com polínias *Ditassa hastata* Decne.
- 26. Flor diclamídea dialipétala ou monoclamídea com elementos livres
 - 34. Plantas áfilas, com cladódios suculentos
 - 35. Planta sem espinhos *Rhipsalis lindbergiana* K. Schum.
 - 35. Planta com espinhos
 - 36. Cladódio semi-esférico *Melocactus ernestii* Vaupel
 - 36. Cladódio colunar *Cereus jamacaru* DC.
 - 34. Plantas com folhas, desprovidas de cladódios suculentos
 - 37. Folha composta
 - 38. Flor actinomorfa Anacardiaceae indet.
 - 38. Flor zigomorfa *Crotalaria holosericea* Nees & Mart.
 - 37. Folha simples
 - 39. Folhas opostas *Tibouchina lithophila* Wurdack
 - 39. Folhas alternas
 - 40. Ramenta presente *Erythroxyllum revolutum* Mart.
 - 40. Ramenta ausente
 - 41. Ovário com ginóforo presente *Capparis flexuosa* (L.) L.
 - 41. Ovário séssil
 - 42. Planta suculenta, fruto pixídio *Portulaca halimoides* L.
 - 42. Planta não suculenta, fruto não pixídio
 - 43. Folha profundamente partida, planta com indumento urticante *Aosa rupestris* (Gard.) Weingend
 - 43. Folha inteira, não urticante
 - 44. Estames monadelfos *Waltheria indica* L.
 - 44. Estames livres entre si
 - 45. Erva *Microtea* sp.
 - 45. Arbusto arborescente ou árvore
 - 46. Ócrea presente nos ramos jovens *Coccoloba schwackeana* Lindau
 - 46. Ócrea ausente
 - 47. Fruto indeiscente, semente sem arilo *Trema micrantha* (L.) Blume
 - 47. Fruto deiscente, semente com arilo bem desenvolvido *Maytenus rigida* Mart.

Na tabela 1 apresenta-se a composição florística, a frequência relativa e as formas de vida das espécies encontradas no platô do *inselberg* estudado.

As formas de vida de Raunkiaer observadas nas três ilhas estudadas do platô, distribuem-se de forma diferenciada, sendo que, considerando o conjunto, predominaram as hemicriptófitas, seguidas das fanerófitas (figura 1), contrastando com o observado no *inselberg* como um todo, onde as hemicriptófitas corresponderam apenas a 8,3% do total de espécies levantadas (figura 2).

Nas ilhas I e II predominaram arbustos de pequeno porte e suculentas, enquanto na ilha III a predominância foi de ervas graminóides, com raros arbustos e suculentas.

A cobertura vegetal da ilha I é formada por 72,9% de Bromeliaceae, 18,2% de Cactaceae, 5,2% de Melastomataceae, 2,6% de Orchidaceae, 1,0% de Araceae, 0,52% de Polypodiaceae, 0,5% de Loasaceae e 0,025% de Portulacaceae. A ilha II compreende 47% de Melastomataceae, 20,4% de Cyperaceae, 15% de Bromeliaceae, 10,2% de Asclepiadaceae, 6,8% de Erythroxylaceae, 0,06% de Cactaceae, Anacardiaceae e Araceae. Já a ilha III constitui-se de 47,3% de Cyperaceae, 36,8% de Poaceae, 7,9% de Rubiaceae, 5,2% de Fabales, 2,6% de Cactaceae, 0,05% de Bromeliaceae, Portulacaceae e Pteridaceae.

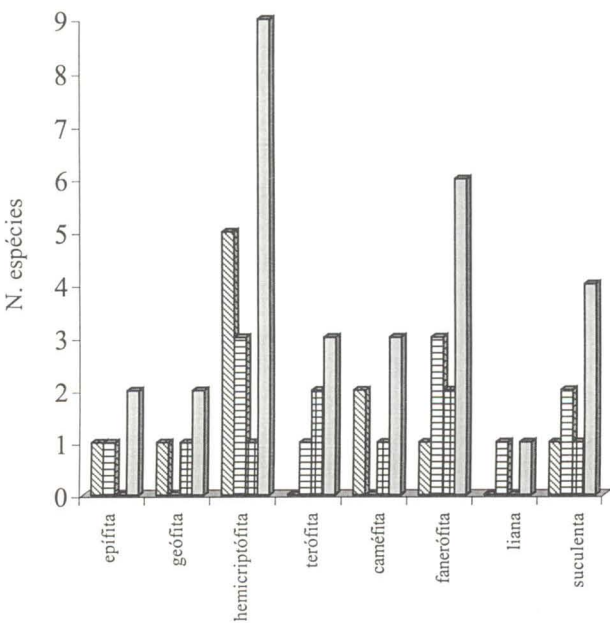


Figura 1. Espectros biológicos das ilhas I, II e III. ▨ = Ilha I, ▤ = Ilha II, ▥ = Ilha III, ■ = I, II e III

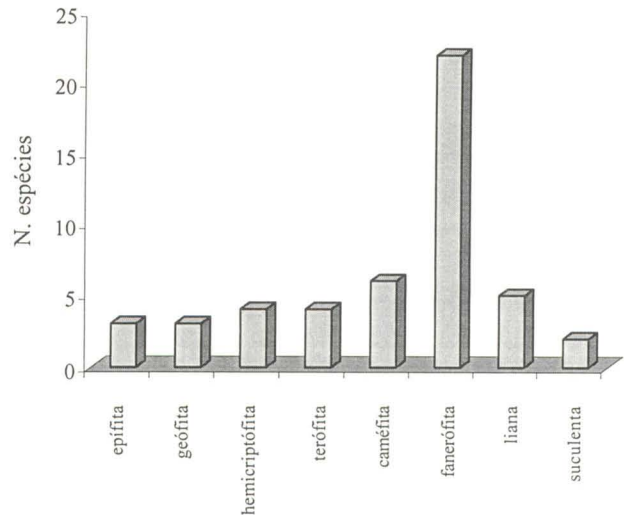


Figura 2. Espectro biológico das espécies no *Inselberg* como um todo.

A similaridade florística foi maior entre as ilhas I e II, o que foi demonstrado tanto pelo índice de Sorensen ($S=0,47$) como pelo índice de Jaccard ($J=0,23$); enquanto entre as ilhas I e III os valores foram: $J=0,16$ e $S=0,33$ e entre as ilhas II e III, $J=0,15$ e $S=0,31$.

De forma geral, no *inselberg* há uma predominância de fanerófitas, incluindo epífitas, lianas e suculentas (ca. 69 % do total de espécies) sendo seguido por caméfitas (ca. 13%) e hemicriptófitas (ca. 8%).

Discussão

O *inselberg* estudado apresenta características de um ambiente bastante antropizado, apresentando no mínimo seis espécies ditas “daninhas” ou “invasoras”, representando 12,5% do total de espécies encontradas. São elas: *Melinis repens* (Willd.) Zizka, *Panicum maximum* Jacq., *Cecropia pachystachya* Trécul, *Waltheria indica* L., *Trema micrantha* (L.) Blume (Lorenzi 2000).

Ao comparar a lista de espécies com França *et al.* (1997), onde foram estudados *inselbergs* localizados em ambiente semelhante, porém distantes da área de estudos (ca. 100 km), as seguintes espécies foram de ocorrência comum entre as duas áreas: *Ditassa hastata* Decne., *Melocactus ernestii* Vaupel, *Cecropia pachystachya* Trécul, *Dalechampia brasiliensis* Lam., *Aosa rupestris* (Gard.) Weingend, *Leptoscela ruellioides* Hook. f., *Trema micrantha* (L.) Blume, *Anthurium affine* Schott, *Tillandsia*

recurvata (L.) L. e *Encyclia dichroma* (Lindl.) Schltr.

De acordo com a bibliografia consultada foi possível reconhecer dentre as espécies coletadas, espécies com ampla distribuição, tais como: *Laportea aestuans* (L.) Chew. (NYBG 2003, Solomon 2003); *Trema micrantha* (L.) Blume (NYBG 2003, Solomon 2003); *Waltheria indica* L. (NYBG 2003, Solomon 2003); *Smilax campestris* Griseb. (NYBG 2003, Solomon 2003); *Stemodia pratensis* (Aubl.) C.P. Cowan (Souza 1996); *Acacia langsdorfii* Benth. (NYBG 2003, Solomon 2003); *Croton campestris* A. St-Hil. (Solomon 2003, NYBG 2003); *Cecropia pachystachya* Trécul (NYBG 2003, Solomon 2003); *Capparis flexuosa* (L.) L. (Solomon 2003); *Tillandsia recurvata* (L.) L. (Smith & Downs 1977, Nunes 1997); *Aechmea aquilega* (Salisbury) Griseb. (Smith & Downs 1979, Leme & Marigo 1993); *Encyclia dichroma* (Lindl.) Schltr. (McQueen & McQueen 1993); *Brassavola tuberculata* Hook. (McQueen & McQueen 1993); *Oeceoclades maculata* Lindl. (Porembski *et al.* 1996); *Melinis repens* (Willd.) Zizka (Häfliger & Scholz 1980); *Panicum maximum* Jacq. (Holm *et al.* 1977); *Ditassa hastata* Decne. (NYBG 2003, Solomon 2003); *Conocliniopsis prasiifolia* (DC.) R.M. King & H. Rob. (NYBG 2003, Solomon 2003); *Adenocalymma comosum* (Cham.) DC. (NYBG 2003, Solomon 2003); *Cordia superba* Cham. (Taroda & Gibbs 1987); *Turnefortia bicolor* Sw. (Johnston 1930); *Cereus jamacaru* DC. (NYBG 2003, Solomon 2003).

Também foram encontradas espécies restritas à caatinga: *Aristolochia birostris* Duch. (Hoehne 1942); *Crotalaria holosericea* Nees & Mart. (Queiroz 2002); *Coccoloba schwackeana* Lindau (Melo 2003); *Hohenbergia catinae* Ule (Smith & Downs 1979, Wanderley & Souza 2002); *Leptoscela ruellioides* Hook. f. (Barbosa & Zappi 2002).

Contudo, algumas espécies características de *inselbergs* ocorrem principalmente na caatinga, mas também em outros tipos de vegetação: *Anthurium affine* Schott, citada para Bahia, Sergipe e Minas Gerais (NYBG 2003); *Encholirium spectabile* Mart. ex Schultes f., citado para Piauí, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Bahia e Distrito Federal (Smith & Downs 1974).

Algumas das espécies coletadas na área de estudos são conhecidas apenas para a Bahia: *Cattleya aclandiae* Lindl., espécie restrita ao recôncavo baiano (McQueen & McQueen 1993); *Melocactus ernestii* Vaupel (Taylor 1991).

Existem poucos trabalhos publicados sobre formas de vida em *inselbergs*, sendo a maioria das publicações relativa à flora africana (e.g. Seine 1996), onde os terófitos são os mais ricos em espécies que os caméfitos (Porembsky & Barthlott 2000). Os dados aqui levantados contrastam com esta afirmação, pois considerando o *inselberg* como um todo o número de terófitos é menor do que o de caméfitos, mesmo considerando-se apenas as formas de vida nas ilhas, onde os hemicriptófitos foram os mais ricos em espécies. Resultado semelhante foi encontrado por Conceição & Giuliatti (2002) ao estudarem platôs rochosos, a ca. 300 km da área de estudos, com alto índice de substrato exposto (rocha nua).

A proporção entre as formas de vida pode estar relacionada à formação do solo e disponibilidade de água em cada ilha, pois as ilhas I e II apresentam um relevo relativamente inclinado, com pouco solo retido e umidade concentrada nos canais de drenagem. Na ilha III, que apresenta um relevo plano, sem canais de drenagem, mas com maior capacidade de acúmulo de solo e retenção de água, resultando em um solo mais compacto e úmido, sobre o qual é possível o acúmulo de sementes e a formação de uma flora efêmera em épocas favoráveis.

Existe uma tendência para um incremento de importância de plantas anuais inversamente proporcional ao tamanho do *inselberg*, podendo-se estabelecer três categorias de *inselbergs*: a) *inselberg* terófito, geralmente com taxa de terófito acima de 80%, ocupando ca. 50 m²; b) *inselberg* de ervas perenes, geralmente com taxa de terófitos em torno de 60%, ocupando ca. 10.000 m² e c) *inselberg* fanerófito, com taxa de terófito ca. 45% e ocupando ca. 50.000 m² (Porembsky & Barthlott 2000). Assim, o *inselberg* amostrado pode ser considerado do tipo fanerófito.

O número de terófitos menos pronunciado no *inselberg* estudado pode refletir a sua proximidade com regiões mais úmidas, o que faz reduzir drasticamente o número de plantas anuais (Porembsky & Barthlott 2000).

A vegetação da ilha I encaixa-se no que se chama de *Monocotyledoneous Mat* (Porembsky & Barthlott 2000), caracterizada pela baixa riqueza em espécies e dominada por uma espécie de Bromeliaceae (*Encholirium spectabile* Mart. ex Schult. f.). A ilha II difere por ser predominantemente formada por uma dicotiledônea (*Tibouchina lithophila* Wurdack). A vegetação da ilha III encaixa-se no que a literatura

chama de *Ephemeral flush vegetation* (Dörrstock *et al.* 1996), caracterizando-se pela predominância de terófitos.

Literatura citada

- Ab'Saber, A.N.** 1969. Gênese das vertentes pendentes em *Inselbergs* do nordeste brasileiro. *Geomorfologia* 14: 6-9.
- Barbosa, M. & Zappi, D.** 2002. Distribuição das espécies de Rubiaceae na caatinga. *In*: E. Sampaio, A.M. Giulietti, J. Virgínio & C. Gamarra-Rojas (eds.). *Vegetação e Flora da caatinga*. APNE/CNIP, Recife, pp. 155-157.
- Barthlott, W., Gröger, A. & Porembski, S.** 1993. Some remarks on the vegetation of tropical *inselberg*: diversity and ecological differentiation. *Biogeographica* 69: 105-124.
- Conceição, A.A. & Giulietti, A.M.** 2002. Composição florística e aspectos estruturais de Campo Rupestre em dois platôs do Morro do Pai Inácio, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Hoehnea* 29: 37-48.
- Cronquist, A.** 1981. An integrated system of classification of flowering plants. Columbia University Press, New York. 1262 p.
- Dörrstock, S., Porembski, S. & Barthlott, W.** 1996. Ephemeral flush vegetation on inselbergs in the Ivory Coast (West Africa). *Candollea* 51: 407-419.
- França, F., Melo, E. & Santos, C.** 1997. Flora de inselbergs da região de Milagres, Bahia, Brasil: caracterização da vegetação e lista de espécies de dois inselbergs. *Sitientibus* 17: 163-184.
- Green, N., Stout, G. & Taylor, D.** 1984. Quantitative ecology. *In*: Green, N., Stout, G. & Taylor, D. (eds.). *Biological science: organisms, energy and environment*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 401-422.
- Häfliger, E. & Scholz, H.** 1980. Grass Weeds I. Panicoideae, *Documenta Ciba-Geygy*, Basileia, 142 p.
- Hoehne, F.C.** 1942. Aristolochiaceas. *In*: F.C. Hoehne (ed.). *Flora Brasílica* 15: 1-141, t.1-123
- Holm, L., Plucknett, D., Pancho, J. & Herberger, J.** 1977. The world worst weeds. East-West Center Book, Hononulu, 609 p.
- Ibisch, P., Rauer, G., Rudolph, D. & Barthlott, W.** 1995. Floristic, biogeographical, and vegetational aspects of Pre-Cambrian rock outcrops (*inselbergs*) in eastern Bolivia. *Flora* 190: 299-314.
- Johnston, I.M.** 1930. Studies in the Boraginaceae VIII. I. Observations on the species of *Cordia* and *Tournefortia* know from Brazil, Paraguay, Uruguay and Argentina. *Contributions from the Gray Herbarium of Howard University* 92: 3-89.
- Leme, E. & Marigo, L.** 1993. Bromeliads in the brazilian wilderness, Marigo Comunicação Visual, Rio de Janeiro, 183 p.
- Lorenzi, H.** 2000. Plantas daninhas do Brasil. 3 ed., Editora Plantarum, Nova Odessa, 608 p.
- McQueen, J. & McQueen, B.** 1993. Orchids of Brazil, Text Publishing Company, Melbourne, 200 p.
- Melo, E.** 2003. Revisão das espécies do gênero *Coccoloba* P. Browne nom. cons. (Polygonaceae) do Brasil. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo 418 p.
- Mori, S.A.** 1977. Técnicas do Manejo do Herbário Fanerogâmico. Centro de Pesquisas do Cacau, Ilhéus. 97 p.
- Mueller-Dombois, D. & Ellenberg, H.** 1974. Aims and methods of vegetation ecology. Wiley & Sons, New York, 525 p.
- Nunes, J.V.C.** 1997. Estudo florístico e fenológico de Tillandsioideae-Bromeliaceae, na Serra do Cipó - MG. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 129 p.
- NYBG** 2003. The New York Botanical Garden: Vascular plant types catalog. <http://nybg.org/asci/hcol/vasc/>. (acesso em 13/12/2003).
- Penteado, M.M.** 1980. Fundamentos de Geomorfologia, IBGE, Rio de Janeiro, 186 p.
- Porembski, S., Szarzynski, J., Mund, J. & Barthlott, W.** 1996. Biodiversity and vegetation of small-sized *inselbergs* in a west African rain forest (Tai, Ivory Coast). *Journal of Biogeography* 23: 47-55.
- Porembsky, S. & Barthlott, W.** 2000. Inselberg: Biotic diversity of isolated rock outcrops in Tropical and temperate regions, Springer, Berlin, 524 p.
- Queiroz, L.** 2002. Distribuição das espécies de Leguminosae na caatinga. *In*: E. Sampaio, A.M. Giulietti, J. Virgínio & C. Gamarra-Rojas (eds.). *Vegetação e Flora da caatinga*. APNE/CNIP, Recife, pp. 141-153.
- Seine, R.** 1996. Vegetation von Inselbergen in Zimbabwe. *Archiv naturwissenschaftlicher Dissertationen* 2: 1-371.
- Smith, L.B. & Downs, R.J.** 1974. Bromeliaceae (Pitcairnioideae). *Flora Neotropica, Monograph* 14: 1-658.
- Smith, L.B. & Downs, R.J.** 1977. Bromeliaceae (Tillandsioideae). *Flora Neotropica, Monograph* 14: 665-1492.
- Smith, L.B. & Downs, R.J.** 1979. Bromeliaceae (Bromelioideae). *Flora Neotropica, Monograph* 14: 1493-2142.
- Solomon, J.** 2003. Missouri Botanical Garden's VAST. <http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html> (acesso em 13/12/2003).
- Souza, V.C.** 1996. Levantamento das espécies de Scrophulariaceae do Brasil. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 390 p.
- Taroda, N. & Gibbs, P.** 1987. Studies on the genus *Cordia* L. (Boraginaceae) in Brazil 2: An outline taxonomic revision of subgenus *Myxa* Taroda. *Hoehnea* 14: 31-52.
- Taylor, N.** 1991. The genus *Melocactus* (Cactaceae) in Central and South America. *Bradleya* 9: 1-80.
- Wanderley, M. & Souza, G.** 2002. Distribuição das espécies de Bromeliaceae na caatinga. *In*: E. Sampaio, A.M. Giulietti, J. Virgínio & C. Gamarra-Rojas (eds.). *Vegetação e flora da caatinga*. APNE/CNIP, Recife, pp. 121-122.

