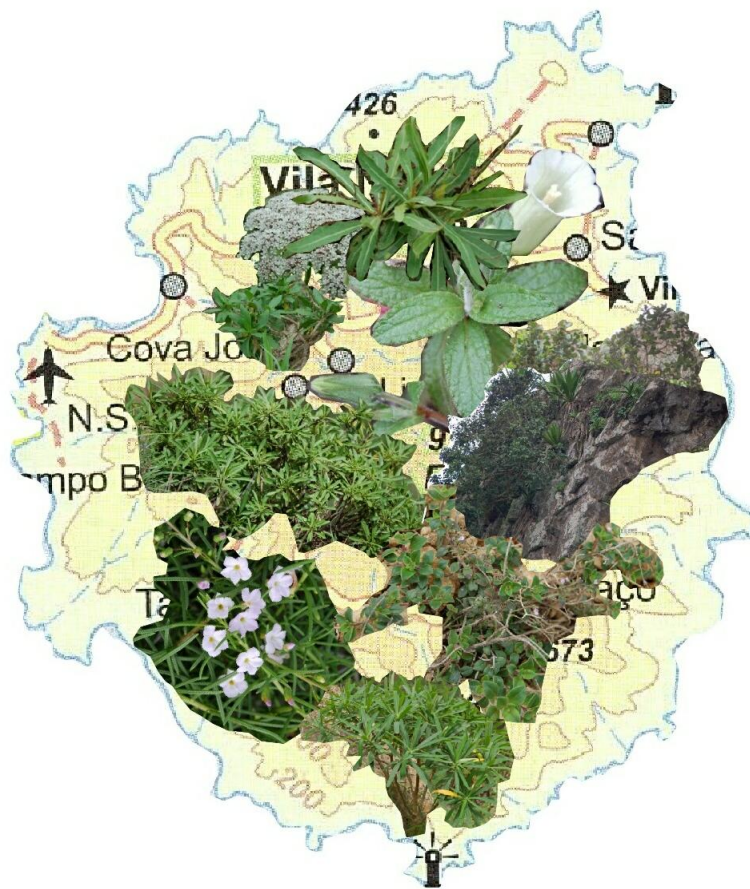


**INSTITUTO SUPERIOR DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS
CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA**

**TRABALHO CIENTÍFICO APRESENTADO AO ISE PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE
LICENCIATURA EM BIOLOGIA – RAMO EDUCACIONAL**

VEGETAÇÃO DA ILHA BRAVA



Autora:
Elisângela Pina Gomes

Orientador:
Dr. Isildo Gomes

Praia, Setembro, 2006

**INSTITUTO SUPERIOR DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS
CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA**

**TRABALHO CIENTÍFICO APRESENTADO AO ISE PARA OBTENÇÃO DO
GRAU DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA – RAMO EDUCACIONAL**

VEGETAÇÃO DA ILHA BRAVA

Autora:
Elisângela Pina Gomes

Orientador:
Dr. Isildo Gomes

Praia, Setembro, 2006

**INSTITUTO SUPERIOR DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS
CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA**

**TRABALHO CIENTÍFICO APRESENTADO AO ISE PARA OBTENÇÃO DO
GRAU DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA – RAMO EDUCACIONAL**

VEGETAÇÃO DA ILHA BRAVA

Aprovado pelos membros do júri, foi homologado pelo Presidente do Instituto Superior de Educação como requisito parcial à obtenção do grau de Licenciatura em Biologia - Ramo Educacional

Data: ____/____/____

O Júri

Presidente: _____

Arguente: _____

Orientador: _____

Autora:
Elisângela Pina Gomes

Orientador:
Dr. Isildo Gomes

Praia, Setembro, 2006

Aos meus pais e irmãos

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar aqui a minha sincera gratidão a todas as pessoas que directa ou indirectamente me apoiaram na realização deste trabalho:

Em primeiro lugar, ao meu Orientador e amigo, Dr. Isildo Gomes, pelo trabalho de orientação, pelo fornecimento dos documentos, pelos conselhos, pela paciência e amizade manifestada ao longo da realização deste trabalho.

Ao Senhor Presidente do INIDA, por ter autorizado o apoio no tratamento de dados e na pesquisa bibliográfica.

Ao Departamento de Geociências do ISE, em especial ao Chefe do Departamento de Geociências, Dr. Alberto Mota Gomes e Coordenadora do Centro de Biologia, Dra. Ana Maria Hopffer Almada, por terem facilitado a realização deste trabalho.

À Delegação do Ministério do Ambiente e Agricultura na ilha Brava, em especial ao Delegado, Eng. José Lenine Carvalho pelo indispensável apoio logístico e pelo acompanhamento durante a realização dos trabalhos de campo. E ao condutor Arnaldo.

Ao colega e professor da escola secundária da Brava, David Pascoal, que foi incansável e que me acompanhou durante todos os dias de campo, pelo estrondoso apoio e pela amizade demonstrada.

Ao senhor Carlos António, pelas informações prestadas no campo.

Aos senhores engenheiros do INIDA, Samuel Gomes e João Spencer pelo fornecimento dos materiais, tratamento de dados.

À minha prima Nenezinha na ilha Brava, pelo apoio logístico durante a minha estadia na ilha Brava.

Aos bibliotecários do ISE e do INIDA, pelo fornecimento dos documentos.

Enfim a todos os meus amigos e colegas em especial os de Biologia, que de algum modo me apoiaram.

Aos meus pais, irmãos e parentes, pela amizade e incentivo para a realização deste trabalho.

RESUMO

Pretendeu-se com este trabalho para além de uma caracterização da vegetação da ilha Brava, averiguar a possibilidade de declaração de áreas protegidas e assim como identificar as variáveis ambientais influentes na distribuição da vegetação da ilha.

Efectuaram-se 45 inventários florísticos, em Setembro de 2006 em afloramentos rochosos e escarpas. Fez-se a medição de variáveis edafo-climáticas e antrópicas, nomeadamente, altitude, exposição, declive, pastoreio livre, introdução de espécies exóticas invasoras e proporção de solo arável.

Com base nos inventários florísticos efectuados fez-se a análise das relações entre os factores edafo-climáticos e antrópicos e a distribuição da vegetação, utilizando a técnica da Análise de Correspondências Canónicas (CCA), efectuada com o programa CANOCO.

Foram classificadas as 75 espécies inventariadas, quanto à frequência e grau de cobertura.

A conservação da vegetação da área também mereceu realce, através da classificação das espécies inventariadas em forrageiras, medicinais, endémicas e lenhosas, em número de 37, 32, 16 e 11, respectivamente.

A análise dos dados referentes aos 15 inventários efectuados na Bacia Hidrográfica de Fajã de Água, resultou na proposta para a inclusão dessa área na Rede Nacional de Áreas Protegidas com a categoria de Parque Natural.

Finalmente, os dados referentes aos 45 inventários florísticos contribuíram para se iniciar a actualização da Primeira Lista Vermelha de plantas angiospérmicas para a Brava, tendo *Lobularia canariensis* ssp. *fruticosa* passado de extinta (EX) para espécie rara (R).

Palavras-chave: Cabo Verde, Brava, vegetação, escarpas, biodiversidade, conservação.

ÍNDICE

RESUMO	vi
ÍNDICE	vii
LISTA DE QUADROS	ix
LISTA DE FIGURAS	x
LISTA DE ANEXOS	xi
INTRODUÇÃO	1
2. BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE A ILHA BRAVA	2
Aspectos geográficos	2
Clima	2
Solos	3
Aspectos geomorfológicos	3
Geologia e litologia	4
3. PERSPECTIVAS HISTÓRICAS DOS ESTUDOS DA VEGETAÇÃO	5
4. CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS ÁREAS EM ESTUDO	7
5. MATERIAL E MÉTODOS	9
5.1. Recolha de dados	9
5.2 Tratamento de dados	11
6.1 Flora	14
6.1.2 Cobertura total e riqueza específica	16
6.1.3 Frequência relativa e abundância das espécies inventariadas na ilha Brava.	17
Frequência	20
Abundância	20
6.2 Factores influentes na distribuição da vegetação	21
6.3 Relação entre os factores edafo-climáticos e a distribuição da vegetação	22
7. CONSERVAÇÃO DA VEGETAÇÃO E FLORA DA ILHA BRAVA	26
7.1 Espécies medicinais	28
7. 2. Espécies forrageiras	29
7.3 Espécies lenhosas	29
7.4 Espécies endémicas	30
Científico	31
8.1. FAJÃ DE ÁGUA	36
Justificação do estatuto de protecção proposto	36
Delimitação indicativa da área proposta para protecção	36
8.1.1 Caracterização geral	37
8.1.2 Razões e acções de Conservação da vegetação e flora	38
Espécies utilizadas na medicina tradicional	39
Espécies forrageiras	39
Endemismos e espécies ameaçadas de extinção	40
Acções Antrópicas sobre a Biodiversidade	42
Acções imediatas de conservação de recursos biológicos	44
9. ENQUADRAMENTO DA CONSERVAÇÃO DA VEGETAÇÃO NA POLÍTICA AMBIENTAL NACIONAL.	45
10. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	48
BIBLIOGRAFIA	50
ANEXO	52
ANEXO	52

LISTA DE QUADROS

	PÁGINA
Quadro 6.1- Taxa e respectivas famílias inventariadas na ilha Brava	14
Quadro 6.2- Cobertura total e riqueza específica por cada tipo de exposição.	16
Quadro 6.3 - Frequência relativa global e abundância das espécies inventariadas na ilha.	17
Quadro 6.4- Valores dos factores ambientais.	18
Quadro 6.5- Matriz de correlação entre os eixos de espécies e variáveis ambientais.	23
Quadro 7.1- Espécies forrageiras, medicinais, lenhosas, endémicas inventariadas na ilha Brava	26
Quadro 7.2- Espécies endémicas medicinais e as respectivas aplicações	31
Quadro 7.3- Espécies mais ameaçadas na ilha e o grau de ameaça e as respectivas aplicações	33
Quadro 8.1 Lista de espécies inventariadas na área Fajã de Água.	39
Quadro 8.2 Lista de espécies ameaçadas inventariadas na área Fajã de Água.	41

LISTA DE FIGURAS

	PÁGINA
Figura 4.1 Afloramento rochoso de grande pendor da Bacia Hidrográfica de Furna.	8
Figura 4.2 Afloramento rochoso de grande pendor da Bacia Hidrográfica de Fajã de Água.	8
Figura 4.3 Afloramento rochoso de grande pendor da zona de Cachaço.	8
Figura 4.4 Afloramento rochoso de grande pendor da Bacia Hidrográfica de Ferreiros.	8
Figura 5.1 Distribuição espacial de inventários florísticos na ilha Brava	13
Figura 6.1 Ordenação das espécies inventariadas e factores edafo-climáticos e antrópicos no plano definido pelos eixos AX1 e AX2.	25
Figura 7.1 <i>Sideroxylon marginata</i> – espécie endémica medicinal.	31
Figura 7.2 <i>Satureja forbesii</i> – espécie endémica medicinal.	32
Figura 7.3 <i>Campylanthus glaber</i> – espécie endémica medicinal.	32
Figura 7.4 <i>Periploca laevigata</i> ssp. <i>chevalieri</i> - – espécie endémica em perigo crítico	33
Figura 7.5. Distribuição espacial de população de espécies na ilha Brava	34
Figura 8.1 Localização geográfica da área proposta para protecção na Bacia Hidrográfica de Fajã de Água.	37
Figura 8.2 Bacia Hidrográfica de Fajã de Água a montante	38
Figura 8.3 Bacia Hidrográfica de Fajã de Água a jusante	38
Figura 8.4 <i>Launaea thalassica</i> – espécie endémica exclusiva da ilha Brava.	41
Figura 8.5 Pastoreio livre nas escarpas de Fajã de Água.	43
Figura 8.6 Encostas da cabeceira de Fajã de Água, viradas a Nordeste, com elevada densidade populacional de <i>Furcraea foetida</i>	43

LI STA DE ANEXOS

	PÁGINA
Anexo 1- Flora da ilha Brava	54
Anexo 2- Composição florística da ilha Brava, abundância específica, cobertura total e riqueza específica de cada inventário	61
Anexo3- Modelo de ficha de campo	81

INTRODUÇÃO

Brava é a ilha mais ocidental do grupo de sotavento, mais pequena do arquipélago. Sob o ponto de vista florístico a ilha encontra-se ainda deficientemente estudada. Até este momento só foram realizados estudos generalistas que culminaram com a elaboração da carta de zonagem agro-ecológica e da vegetação em 1994. Um outro estudo foi realizado entre 1993-1995 pelo Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário (INIDA) em colaboração com a Universidade de BONA e a Cooperação Técnica Alemã (GTZ), onde foram identificados 16 espaços naturais nas diversas ilhas, exceptuando na ilha Brava porque nessa altura o estado de degradação da ilha estava muito acentuado.

Pretendeu-se com este trabalho para além de uma caracterização da vegetação da ilha Brava, averiguar a possibilidade de declaração de áreas protegidas e assim como identificar as variáveis ambientais influentes na distribuição da vegetação da ilha.

No capítulo 2 foi feita uma caracterização geral da ilha.

O capítulo 3 faz uma abordagem histórica dos estudos da vegetação

No capítulo 4 foi feita uma descrição dos materiais e a metodologia utilizada para a realização deste trabalho.

No capítulo 5 fez-se a discussão dos resultados em que se falou da flora, da riqueza específica e cobertura total, da frequência relativa e da abundância.

O capítulo 6 aborda os factores que influenciam na distribuição da vegetação, como factores naturais, climáticos, edáficos e antrópicos. E ainda neste capítulo falou-se da relação entre as características climáticas e a flora da ilha.

No sétimo capítulo fez-se a parte da conservação da vegetação e flora em que se falou das espécies medicinais, forrageiras, lenhosas, endémicas e ameaçadas.

No capítulo 7 foi feita a identificação de amostras de ecossistemas a serem protegidas na ilha da Brava.

No capítulo 8 foi feito o enquadramento da conservação da vegetação na política ambiental nacional.

No capítulo 9, as conclusões e recomendações

E no último capítulo foram citadas as fontes consultadas para a realização deste trabalho

2. BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE A ILHA BRAVA

Aspectos geográficos

A Brava, é a mais pequena ilha habitada do arquipélago de Cabo Verde, com uma população residente de 6792 habitantes (Censo 2000). Apresenta uma superfície total de 64Km² e com aproximadamente 9Km de diâmetro, representando cerca de 1,5% do território nacional. Está enquadrada nas coordenadas geográficas 14° 4' e 14° 54' de latitude NE 24° 40' E 24° 46' de longitude W. A ilha apresenta uma orografia bastante pronunciada, com planaltos entre os 500 a 700m, sendo que o ponto mais alto, localizado na localidade de Fontainhas, com 977metros. A ilha é atravessada por várias ribeiras, sendo as principais, as de Vinagre, Sorno, Aguada, Aguadinha Moro Negro e Ancião na Freguesia São João Baptista.

Clima

Está exposta aos ventos do NE. Nas zonas altas o clima é temperado e nas zonas baixas, do litoral, o clima é quente. O clima da ilha Brava tem, pelo que se conclui características de acentuada aridez ao longo da cercadura montanhosa envolvente, exceptuando no troço orientado a N-NE, que se reparte entre a zona árida até aos 200-400m de altitude e a zona semiárida, que atinge os 500-600 m. As plataformas do cachaço e Campo da Porca enquadram-se em clima semiárido enquanto que a superfície de Nova Sintra é nitidamente sub-húmida e a de Campo Baixo enquadra-se entre semi-árido e sub-húmido, mas está mais próxima de sub-húmida. Enquadrado em clima húmido encontra-se a parcela correspondente á bacia de Mato-Lima Doce e Fontainhas (Diniz e Matos, 1999).

Na Ilha, em termos de pluviometria, podem-se encontrar zonas húmidas com uma média de precipitações superior a 600 mm nas partes mais altas e nas vertentes expostas aos ventos alísios, numa altitude acima dos 450 m. Enquadrada nestas zonas húmidas encontram-se as zonas de Cova Lima Doce e a superfície de Mato/Tapume (Diniz e Matos, 1999). Existem zonas sub-húmidas que apresentam precipitações entre os 400 a 600 mm abaixo da cota dos 450m sobre a metade Sul. Encontram-se, ainda, zonas semi-

áridas caracterizadas por precipitações médias em torno dos 300 a 400 mm nas vertentes não expostas aos ventos alísios e abaixo das curvas de nível dos 300 m. Por último, as zonas áridas que se encontram também sob a cota dos 300 m com precipitações médias inferiores aos 300 mm (Plano Ambiental Municipal Da Ilha Brava).

Solos

De uma forma geral, a ilha possui solos argilosos e/ou arenosos, profundos, bem desenvolvidos e com boa capacidade de retenção. Nas localidades de Vila e arredores, Mato, Cova Rodela e Cova de Joana existem áreas relativamente planas e profundas com solos de boas características químicas, e situados em zonas bioclimáticas favoráveis ao desenvolvimento da agricultura.

Aspectos geomorfológicos

Face aos aspectos geomorfológicos, a ilha Brava apresenta aspectos diversificados que estão estreitamente relacionados com a orografia, a que se junta, na aba N-NE, a exposição directa aos ventos alíseos dominantes. Esses aspectos tem a ver com as grandes unidades de paisagem e que são:

- a cercadura montanhosa, que enforma a ilha, erguendo-se deste o nível do mar até aos 500m de altitude, exceptuando do lado da fachada leste a elevar-se até cotas dos 800-850m.

- O nível de altitude média, dominado por uma sucessão de plataformas, que com raras interrupções envolvem a ilha, desde a aplanção de Nova Sintra a NE (475-500m) até a do Cachaço a SW (575-600m) passando pelas do Campo Baixo e Campo da Porca.

O nível planáltico interior, que culmina no Fontainhas (976m de altitude) e a enquadradas plataformas de topo (800-950m).

Geologia e litologia

Relativamente aos materiais litológicos que afloram na ilha tem-se:

- Fase antiga de vulcanismo e complexo intrusivo que compreende uma primeira manifestação vulcânica relacionada com a emissão de mantos de lavas ultrabásicas no fundo do mar, e nestes mantos submarinos ter-se-ão instalado mais tarde intrusões de rochas alcalinas (sienitos nefelínicos) associados a carbonatitos que posteriormente foram postas a descoberto, mercê da abrasão marinha que destruiu os mantos lávicos de cobertura, deixando-os apenas na sua periferia, dado constituírem a rocha encaixante.

As rochas correspondentes a esta fase afloram nas vertentes mais íngremes da cercadura montanhosa. Do complexo intrusivo plutónico, destacam-se os sienitos nefelínicos e os carbonatitos, quanto a estes com significativa representação na vertente leste da ilha. Enquanto que os sienitos ocupam extensões dos lados S e SE. Por sua vez, do complexo efusivo enquadrado nesta primeira fase de vulcanismo, há a destacar os mantos de lava palagonitizada a que se associam ancaratritos. Ainda há os palagonitos que resultam da hidratação dos mantos de lava submarino, estando representada à faixa litorânea de W-NW.

- Fase moderna de vulcanismo, que teve lugar no quaternário, de que resultou o recobrimento total da ilha por sucessivas camadas de cinzas fonolíticas, expelidas da chaminé principal, em correspondência com a cratera do Fundo Grande, localizada no centro da ilha. As camadas de cinzas fonolíticas constituem os materiais dessa fase de vulcanismo, recobrendo toda a ilha. As explosões fonolíticas de cinzas foram acompanhadas da emissão de mantos de lava fonolítica, constituindo cúpulas fonolíticas rochosas.

O vulcanismo da ilha teve o seu fim com os dois cones situados na parte sul, o chão de ouro e o Alcatraz, constituídos por escórias ou lavas basaníticas. Dos materiais sedimentares aparecem com representação reduzida os calcários marinhosossilíferos nalgum ponto do litoral e calcários terrestres (tufo calcário) na área do Vinagre devido à precipitação química.

Os materiais grosseiros acumulam-se nas plataformas do litoral, nos leitos da foz das ribeiras e nas bases de vertentes. (Diniz & Matos, 1999)

3. PERSPECTIVAS HISTÓRICAS DOS ESTUDOS DA VEGETAÇÃO

Desde sempre a vegetação das ilhas de Cabo Verde, principalmente nas ilhas de, tem chamado atenção a estudiosos. Comparativamente a estas ilhas como Santo Antão, Santiago, São Nicolau e Fogo, a ilha Brava encontra-se ainda bastante carenciada. No domínio da vegetação natural a ilha foi visitada por algumas missões científicas em diferentes períodos, sendo de destacar as colheitas de material botânico efectuadas por Bolle e Schmidt no século passado e as de Chevalier em 1993, Grandvaux Barbosa em 1956, Sunding em 1980, Killian e Lobin em 1982 (Diniz e Matos, 1999).

De acordo com Gomes (1997), os estudos feitos sobre a flora de Cabo Verde por Webb em 1849 e Schmidt em 1852, serviram de incentivos para que outros realizassem vários estudos na segunda metade do século XIX. Chevalier (1935) publicou a obra “Biogeographie des îles du Cap. Vert.” Teixeira e Barbosa (1958), publicaram as primeiras cartas agro-ecológicas para o arquipélago, Ormonde e Nogueira (1975,1976,1977,1978,1980,1981) publicaram os taxa referentes às colheitas de Gradvaux Barbosa, incluindo as efectuadas na ilha Brava. Ainda de acordo com Gomes, na década de setenta iniciou-se uma série de edições da obra “Checkilist of Vascular Plants of Macaronésia” de Hansen e Sunding, onde se estabeleceram relações entre os elementos da flora de Cabo Verde com os dos outros arquipélagos da Macaronésia.

A partir da década de 80, a vegetação das ilhas de Cabo Verde vem sendo estudada por instituições científicas, nomeadamente, o Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário (INIDA) em colaboração com instituições portuguesas como o Instituto de Investigação Científica e Tropical (IICT), em que foram realizados vários trabalhos destacando a elaboração das cartas de zonagem agro-ecológica e da vegetação do arquipélago que estabelecem a relação entre as comunidades vegetais e os factores edafo-climáticos (Diniz & Matos, 1985,1986,1990,1994) e a elaboração da flora de Cabo Verde.

Entre 1993-1995 foram realizados estudos pelo Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário (INIDA) em colaboração com a universidade de BONA e a

cooperação técnica Alemã (GTZ) em que foram identificados 16 espaços naturais, localizados nas diversas ilhas, exceptuando a ilha Brava. Nessa altura o estado de degradação da ilha estava muito acentuado, razão por que os ecossistemas não se enquadraram nos critérios estabelecidos pela União Internacional para a Conservação da natureza (UICN).

Em 1995, foi publicada o manual “plantas endémicas e árvores indígenas de Cabo Verde”, onde se ressalta a importância socio-económica e ecológica dos taxa de Cabo Verde (Gomes et al, 1995). Os mesmos autores publicaram a “ primeira lista vermelha para as angiospérmicas de Cabo Verde.

Brochman et *al* (1997), publicaram o livro “the endemic vascular plant of Cape Verde islands”, onde descreveram pormenorizadamente cada taxa endémica de Cabo Verde e dão conta de que a flora de Cabo Verde é constituída por 240 espécies indígenas das quais 85 são endémicas (Soares, 1999). Em que a ilha Brava conta com 29 espécies endémica.

Em 1998 elaboraram-se vários estudos sobre a Biodiversidade de Cabo Verde, dos quais se destacaram os sobre a biodiversidade terrestre e a pressão antrópica sobre os recursos biológicos (Gomes et al, 1998; Soares et al, 1998). Esses estudos culminaram com a elaboração da Estratégia Nacional e Plano de Acção sobre a Biodiversidade em 1999 fazem referência ao estado actual e degradação da vegetação.

Em 1999 foi publicado a carta de zonagem agro-ecológica e da vegetação da ilha Brava.

No entanto, a maior parte desses estudos não se debruçou sobre uma análise profunda da vegetação da ilha na sua perspectiva fitossociológica.

4. CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS ÁREAS EM ESTUDO

Os primeiros trabalhos de prospecção de campo apontaram para uma degradação excessiva da vegetação da ilha. A vegetação da ilha apresenta-se, no seu todo, muito degradada devido às acções antrópicas, nomeadamente as más práticas agrícolas e o pastoreio livre. A vegetação menos degradada concentrou nas regiões rochosas de grande pendor, mais conhecidas por escarpas. Essas formações, assim classificadas em função do seu pendor acentuado, enquadram-se em cercaduras montanhosas que envolvem a ilha e na qual os principais cursos de água se afundam bruscamente, definindo vales majestosos em canha que, rapidamente se ligam à orla costeira, descobrindo os mantos de lavas intercalantes das camadas de cinza. Nas arribas costeiras, as escarpas estão talhadas nas formações rochosas primitivas (Diniz e Matos, 1999).

Assim, considera-se como área de estudo as regiões de afloramentos rochosos e escarpadas das Bacias Hidrográficas, Furna (Fig. 4.1) Fajã de Água (Fig. 4.2), Cachaço (Fig. 4.3) e Ferreiros (Fig. 4.4), que compõem os dois transeptos seleccionados para a realização dos inventários florísticos. Essas ribeiras que correm para oeste definem uma rede hidrográfica muito densa e integram-se no relevo movimentado que caracteriza qualquer das fachadas da ilha.

Geologicamente, as escarpas são constituídas por basaltos apresentando grandes blocos rochosos, por argilas. Apresentam sob diversas formas, alguns de uma forma congregada, oxidada e outros com filões verticais.

Quanto à altitude esses afloramentos rochosos variam entre 20 a 580m. Apresentam um declive que varia entre 60 a 90°.

Quanto à percentagem do solo arável, a maioria apresenta cerca de 5 a 10% de solo arável, sendo que 90 a 95% são blocos rochosos.

A maioria dos afloramentos rochosos apresenta uma exposição à Nordeste (NE) e a Noroeste (NW). Têm uma percentagem de cobertura total que varia entre 10 a 90%.



Fig. 4.1. Afloramento rochoso de grande pendor da Bacia Hidrográfica de Furna.



Fig. 4.2. Afloramento rochoso de grande pendor da Bacia Hidrográfica de Fajã de Água.



Fig. 4.3. Afloramento rochoso de grande pendor da zona de Cachaço.



Fig. 4.4. Afloramento rochoso de grande pendor da Bacia Hidrográfica de Ferreiros.

5. MATERIAL E MÉTODOS

5.1. Recolha de dados

Com o objectivo de conhecer a vegetação natural da ilha e identificar amostras de ecossistemas a serem protegidas na ilha da Brava, efectuaram-se, em Setembro de 2006 inventários florísticos na ilha. Para isso foram seleccionados dois transeptos para serem inventariados, de modo que os inventários florísticos pudessem expressar a flora e vegetação das zonas escarpadas da ilha. Os locais de inventários foram seleccionados em função da presença da vegetação.

Tratando-se de uma ilha, à semelhanças das restantes do arquipélago, com paisagens heterogéneas fortemente marcadas pela influência humana, o seguimento de procedimentos probabilísticos estaria, à partida fortemente condicionado. Deste modo, seguiu-se o método de selecção subjectiva de parcelas em função da presença de vegetação.

Tentou-se sempre seleccionar parcelas com o habitat homogéneo, em que os factores edafoclimáticos se apresentam com as mesmas características e valores, e com um coberto vegetal homogéneo.

Uma vez escolhida a parcela com o habitat e coberto vegetal homogéneos, e representativa, para a realização do inventário, o processo seguinte consistiu no registo e avaliação dos factores edafo-climáticos na elaboração da lista de *taxa* e sua quantificação.

Efectuaram-se um total de 45 inventários florísticos (fig. 5.1) em escarpas com inclinação compreendida entre 60 e 90°, por serem menos acessíveis à acção humana. Foram utilizadas fichas de campo previamente elaboradas. Os locais de inventário foram marcados na carta topográfica, na escala 1/25000 de 1968, depois de se reconfirmar os nomes das localidades com recurso às informações prestadas orientações prestadas pela população local.

Foi feito em cada local de inventário florístico, o levantamento de algumas variáveis ambientais como a altitude, exposição, declive, percentagem de solo terroso, humidade edáfica, ocupação do solo e acções antrópicas. Os factores ambientais como a altitude e a exposição foram analisados através do altímetro e da bússola respectivamente. Os restantes factores foram estimados no terreno. Utilizou-se o GPS para se geo-referenciar os locais onde foram feitos os inventários de modo a facilitar a elaboração do esboço cartográfico da flora da ilha.

Muitos inventários florísticos foram efectuados em escarpas inacessíveis e para isso recorreu-se ao binóculo. Para cada área de inventário fez-se o registo fotográfico dos aspectos gerais de cada área e das comunidades vegetais.

Em cada inventário, avaliou-se o grau de abundância de cada espécie, com base na escala de Braun Blanquet com as seguintes correspondências:

- r- espécies mais raras, aparecendo um ou dois exemplares
- + - espécies raras
- 1-1 a 5% de cobertura
- 2-6 a 25% de cobertura
- 3-26 a 50% de cobertura
- 4-51 a 75% de cobertura
- 5-76 a 100% de cobertura.

Também se avaliou, em percentagem, em cada local de inventário, a cobertura total referente à vegetação herbácea e arbustiva.

5.2 Tratamento de dados

No tratamento dos dados, primeiro fez-se uma ordenação dos inventários florísticos numa matriz de dupla entrada, utilizando o programa Excel, em que os números dos inventários florísticos ocupam as linhas e as espécies e seus valores de abundância/cobertura em cada local de inventário preencheriam as colunas. As variáveis ambientais foram ordenadas numa segunda matriz, denominada matriz ecológica, de dupla entrada, com os números de inventários florísticos dispostos ao longo da primeira coluna e as variáveis ambientais e os seus respectivos valores ao longo das linhas e das restantes colunas, respectivamente.

As variáveis ambientais consideradas foram abreviadas da seguinte forma:

ALT- altitude	SOLAR-% de solo arável
Exposição	PASTLIV- pastoreio livre
SE- Sudeste	ESPEINV- espécies invasoras
SW- sudoeste	ZONACLI- zona climática
NE- nordeste	
NW- noroeste	
N- norte	
S- sul	
E-este	
W-oeste	
DECLIV – declive	

Para as exposições usaram-se os códigos “0 e 1” que significam respectivamente presença e ausência. As acções antrópicas foram classificadas numa escala que vai 0 a 5. Em que 0 significa ausência, 1 quando é muito fraca, 2 fraca, 3 razoável, 4 forte e 5 muito forte.

A conversão dos quadros de valores de factores ecológicos e de grau de cobertura de espécies para a matriz com o formato adequado para o programa estatístico, fez-se com recurso ao programa Wcanoimp.

Para analisar as relações entre as espécies e os factores edafo-climáticos e antrópicos recorreu-se a um programa denominado Análise das Correspondências Canónicas (CCA) que analisa em simultâneo os dados florísticos, ambientais e antrópicos, ou seja

detecta os padrões de variação nos dados das espécies que melhor podem ser explicados por variáveis ambientais e antrópicas conhecidas. Os eixos de ordenação são escolhidos com base nestas, pelo que a variação nas comunidades é directamente relacionada com a variação ambiental e antrópicas.

A Análise de Correspondências Canónicas é uma técnica de ordenação directa, desenvolvida por ter Braak em 1986, (Duarte, 1998). Este método pretende confrontar as variáveis ambientais com as variáveis biológicas (flora), representando as espécies e amostra num reduzido número de eixos. Para além de ser muito eficaz, este método tem a vantagem de revelar a correlação e a regressão entre os dados referentes à vegetação e ao ambiente dentro dos processos de organização (Gomes, 1997).

As espécies e as amostras estão representadas por pontos e as variáveis ambientais por vectores no diagrama de ordenação. O comprimento do vector corresponde a cada variável ambiental e é proporcional ao grau de variação. Quanto maior for o comprimento do vector maior é a influência da variável por ele representado na determinação do eixo, sobre a distribuição da vegetação.

Também foram utilizados outros programas como o Excel, para fazer os diagramas, Word para digitalização dos textos.

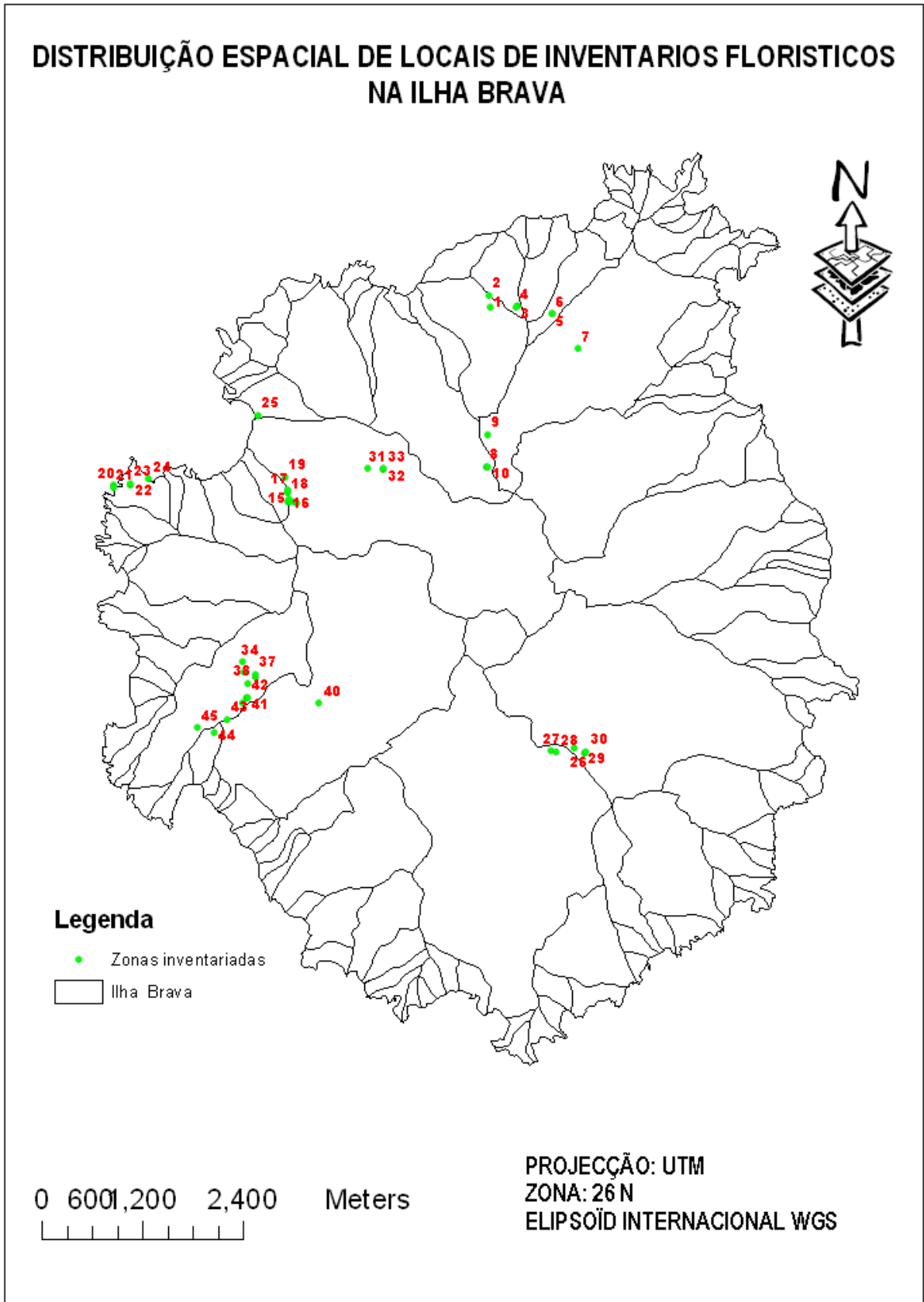


Fig 5.1. Distribuição espacial de inventários florísticos na ilha Brava

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Flora

Dos 45 inventários florísticos efectuados na ilha Brava, resultaram 75 taxa, 64 géneros e 32 famílias. A família melhor representada é a Poaceae albergando 13 espécies. Depois seguem-se as Papilionaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae, todas com 5 espécies cada. Com 4 representantes aparece a Lamiaceae. Depois com 3 espécies cada aparecem as Fabaceae, Scrophulariaceae e Asclepiadaceae. Com 2 espécies aparecem as Nyctaginaceae, Urticaceae, Amarantaceae e Malvaceae. As restantes famílias estão representadas por uma única espécie (quadro 6.1).

Quadro 6.1. Taxa e respectivas famílias inventariadas na ilha Brava.

Espécie	Família	Nome vulgar
<i>Abrus precatorius</i> L	Fabaceae	—
<i>Achyranthes aspera</i> L.	Amarantaceae	—
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	Adiantaceae	Aibenca
<i>Adiantum incisum</i> Forssk.	Pteridaceae	—
<i>Aerva javanica</i> (Burm. F.) Juss. Ex J. ^a Schultes	Amarantaceae	—
<i>Arthraxon lancifolius</i> (Trin.) Hochst	Poaceae	—
<i>Bidens biternata</i> (Lour) Merr.et Sheref	Asteraceae	Seta
<i>Bidens pilosa</i> L.	Asteraceae	Seta
<i>Blainvillea gayana</i> Cass	Asteraceae	—
<i>Boheravia repens</i> L.	Nyctaginaceae	—
<i>Brachiaria</i> sp.	Poaceae	—
<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aiton f.	Asclepiadaceae	Bombardeiro
<i>Camapanula bravensis</i> (Bolle) A. Chev.	Campanulaceae	—
<i>Campylanthus glaber</i> Benth	Scrophulariaceae	—
<i>Cenchrus ciliaris</i> L.	Poaceae	—
<i>Chamaesyce hirta</i> L. Millsp	Euphorbiaceae	—
<i>Chamaesyce prostrata</i> (Aiton) Small	Euphorbiaceae	—
<i>Commelina difusa</i> Burm. F.	Commelinaceae	—
<i>Commicarpus helenae</i> (J.A. Schult) Meikle	Nyctaginaceae	—
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Poaceae	Gramma
<i>Cyperus alternifolius</i>	Cyperaceae	—
<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd	Mimosoideae	Caiumbra
<i>Desmodium opriostreblum</i> Setud ex Chiov	Papilionaceae	—
<i>Desmodium tortuosum</i> (Swartz) DC.	Papilionaceae	—
<i>Dichanthium foveolatum</i> (Del.) Roberty	Poaceae	—
<i>Diplotaxis varia</i> Rustan	Brassicaceae	Mostarda-brabo
<i>Echium hypertropicum</i> Webb	Boraginaceae	Língua-de-vaca
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Poaceae	—

Espécie	Família	Nome vulgar
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	Euphorbiaceae	—
<i>Euphorbia tuckeyana</i> Stud. Ex Webb	Euphorbiaceae	Tortolho
<i>Erythrina velutina</i> Willd.	Fabaceae	—
<i>Ficus sur</i> Forssk.	Moraceae	—
<i>Forsskaolea procrdifolia</i> Webb	Urticaceae	—
<i>Furcraea foetida</i> (L.) Raw	Agavaceae	Carrapato
<i>Globularia amygdalifolia</i> Webb	Globulariaceae	—
<i>Grewia vilosa</i> Willd	Tiliaceae	—
<i>Helianthemum gorgoneum</i> Webb	Cistaceae	Piorno-de-flor-amarela
<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P. Beauv. & P. Beauv. Ex Roem. & Schult.	Poaceae	—
<i>Hyparhenia hirta</i> (L.) Stapf	Poaceae	—
<i>Hypodematium crenatum</i> (Forssk.) Kuhn	Dryopteridaceae	—
<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poir	Lamiaceae	—
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet.	Convolvulaceae	—
<i>Jatropha curcas</i> L.	Euphorbiaceae	—
<i>Kickxia dichondrifolia</i> (Benth.) Janchen	Scrophularaceae	—
<i>Kickxia webbiana</i> (J. A. Schmidt) Sunding	Scrophularaceae	—
<i>Lantana camara</i> L.	Verbanaceae	Lantuna
<i>Launaea arborescens</i>	Papilionaceae	Carqueja
<i>Launaea thalassica</i> N. Kilian, Brochamann & Rustan	Asteraceae	—
<i>Lavandula stricta</i> Delarb.	Lamiaceae	—
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit	Mimosaceae	—
<i>Lobularia canariensis ssp fruticosa</i> (DC) Borgen	Brassicaceae	—
<i>Malvastrum americanum</i> (L.) Torr.	Malvaceae	—
<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	Malvaceae	—
<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv	Poaceae	—
<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka	Poaceae	—
<i>Momordica charantia</i> L.	Cucurbitaceae	Erva-de-são-caetano
<i>Nicotiana glauca</i> R. C. Graham	Solanaceae	Tabanqueira
<i>Oxalis corniculata</i> L.	Oxalidaceae	—
<i>Parietaria punctata</i> Willd.	Urticaceae	—
<i>Periploca laevigata</i> (Browicz) G. Kunkel	Asclepiadaceae	Lantisco
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. Ex Steudel.	Poaceae	—
<i>Pteris vittata</i> L.	Pteridaceae	—
<i>Portulaca oleracea</i>	Portulacaceae	Burdulega
<i>Rynchosia minima</i> DC.	Fabaceae	—
<i>Salvia aegyptiaca</i> L.	Lamiaceae	—
<i>Sarcostemma daltonii</i> Dcne	Asclepiadaceae	Gestiba
<i>Satureja forbesii</i> (Benth.) Briq.	Lamiaceae	—
<i>Sena bycapsularis</i>	Fabaceae	—

Espécie	Família	Nome vulgar
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.	Poaceae	—
<i>Sideroxylon marginata</i> (Decne.) Cout.	Sapotaceae	Marmulano
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Asteraceae	Seralha
<i>Tornabenea</i> sp	Apiaceae	—
<i>Tricholaena teneriffae</i> (L. f.) Link	Poaceae	—

6.1.2 Cobertura total e riqueza específica

O quadro 6.2 apresenta os dados relativos à cobertura total e riqueza específica por cada tipo de exposição.

Quadro 6.2. Cobertura total e riqueza específica por cada tipo de exposição

Exposição	Nº de inventários	R.específica Média	Cob. Total Média
NE	17	12	52
NW	15	8	59
SW	5	10	40
SE	2	7	65
E	2	10	25
W	2	10	50
S	1	9	40
N	1	13	70

Analisando este quadro pode-se afirmar que a vegetação está mais concentrada a Nordeste e Noroeste da ilha.

No que diz respeito à riqueza específica média, o nordeste da ilha é a exposição que maior riqueza específica média (12) apresenta, seguida do noroeste (8) e sudoeste.

Por ser muito reduzido ou quase nulo o número de inventários efectuados nas vertentes expostas a Norte, Sul, Este, Oeste, Sudeste e Sudoeste, resolveu-se analisar exclusivamente, o comportamento da vegetação nas vertentes expostas a nordeste e Noroeste. Deste modo os locais expostos a Nordeste apresentam uma maior Riqueza específica média (12) relativamente aos virados a Noroeste.

Pela análise da cobertura total por exposição expressa pelas médias, pode-se verificar que há diferenças pouco significativas entre os graus de coberto vegetal, sendo que a

cobertura total média é maior no Noroeste com uma média igual a 59 e é inferior (25) no Este. Esta diferença explica-se pelo facto de os inventários a Noroeste que foram aplicados em afloramentos rochosos menos declivosos que os inventários das outras exposições. Esta diferença entre os afloramentos, quanto ao declive, faz com que haja uma maior proporção do solo no afloramento que apresentar menor declive, condição essencial para o desenvolvimento da vegetação. Daí apresentar uma cobertura total média superior às outras exposições.

6.1.3 Frequência relativa e abundância das espécies inventariadas na ilha Brava.

O quadro 6.3 apresenta as frequências relativas e as abundâncias das espécies inventariadas na ilha.

Quadro 6.3. Frequência relativa global e abundância das espécies inventariadas na ilha.

Espécie/Abundância/cobertura	r	+	1	2	3	4	5	Fa (%)	Fr (%)
<i>Abrus precatorius</i> L	0	2	4	0	0	0	0	6	13
<i>Achyranthes aspera</i> L.	0	1	1	0	0	0	0	2	4
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	0	1	0	0	0	0	0	1	2
<i>Adiantum incisum</i> L.		2						2	4
<i>Aerva javanica</i> (Burm. F.) Juss. Ex J. ^a Schultes	0	1	0	0	0	0	0	1	2
<i>Arthraxon lancifolius</i> (Trin.) Hochst	0	6	0	0	0	0	0	6	13
<i>Bidens biternata</i> (Lour) Merr.et Sheref	0	5	11	1	0	0	0	17	38
<i>Bidens pilosa</i> L.	0	1	2	0	0	0	0	3	7
<i>Blainvillea gayana</i> Cass	0	1	4	0	0	0	0	5	11
<i>Boheravia repens</i> L.	0	1	0	0	0	0	0	1	2
<i>Brachiaria</i> sp.	0	2	1	0	0	0	0	3	7
<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aiton f.	0	1	0	0	0	0	0	1	2
<i>Campanula bravensis</i> (Bolle) A. Chev.	0	0	1	0	0	0	0	1	2
<i>Campylanthus glaber</i> Benth	0	5	3	2	0	0	0	10	22
<i>Cenchrus ciliaris</i> L.	0	4	16	6	0	0	0	26	58
<i>Chamaesyce hirta</i> L. Millsp	0	5	1	0	0	0	0	6	13
<i>Chamaesyce prostrata</i> (Aiton) Small	0	0	1	0	0	0	0	1	2
<i>Commelina difusa</i> Burm. F.	0	2	1	0	0	0	0	3	7
<i>Commicarpus helenae</i> (J.A. Schult) Meikle	0	5	12	0	0	0	0	17	38
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	0	1	11	2	0	0	0	14	31
<i>Cyperus alternifolius</i> L.	0	0	2	0	0	0	0	2	4
<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd	0	3	2	0	0	0	0	5	11
<i>Desmodium opriostreblum</i> Setud ex Chiov	0	0	1	0	0	0	0	1	2
<i>Desmodium tortuosum</i> (Swartz) DC.	0	3	4	0	0	0	0	7	16

Espécie/Abundância/cobertura	r	+	1	2	3	4	5	Fa (%)	Fr (%)
<i>Dichanthium foveolatum</i> (Del.) Roberty	0	1	5	1	0	0	0	7	16
<i>Digitaria</i> sp	0	3	3	0	0	0	0	6	13
<i>Diploaxis varia</i> Rustan	0	6	2	0	0	0	0	8	18
<i>Echium hypertropicum</i> Webb	0	2	2	0	0	0	0	4	9
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	0	1	0	0	0	0	0	1	2
<i>Erytrina velutina</i> Willd	0	0	0	1	0	0	0	1	2
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	0	2	0	0	0	0	0	2	4
<i>Euphorbia tuckeyana</i> Steud. ex Webb	0	0	10	7	3	1	0	21	47
<i>Ficus sur</i> Forssk.	0	5	1	1	0	0	0	7	16
<i>Forsskaolea procrdifolia</i> Webb	0	2	4	0	0	0	0	6	13
<i>Furcraea foetida</i> (L.) Raw	0	1	4	0	0	1	0	6	16
<i>Globularia amygdalifolia</i> Webb	0	3	4	0	0	0	0	7	16
<i>Grewia vilosa</i> Willd	0	1	2	0	0	0	0	3	7
<i>Helianthemum gorgoneum</i> Webb	0	1	1	0	0	0	0	2	4
<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P. Beauv. & P. Beauv. Ex Roem. & Schult.	0	0	8	4	0	0	0	12	27
<i>Hyparhenia hirta</i> (L.) Stapf	0	0	7	1	0	0	0	8	18
<i>Hypodematium crenatum</i> (Forssk.) Kuhn	0	5	0	0	0	0	0	5	11
<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poir	0	1	1	0	0	0	0	2	4
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet.	0	5	6	0	0	0	0	11	24
<i>Jatropha curcas</i> L.	0	3	3	1	0	0	0	7	16
<i>Kickxia dichondrifolia</i> (Benth.) Janchen	0	1	0	0	0	0	0	1	2
<i>Kickxia webbiana</i> (J. A. Schmidt) Sunding	0	3	2	0	0	0	0	5	11
<i>Lantana camara</i> L.	0	16	4	1	0	0	0	21	47
<i>Launaea arborescens</i>	0	3	11	0	0	0	0	14	31
<i>Launaea thalassica</i> N. Kilian, Brochamann & Rustan	0	6	4	0	0	0	0	10	22
<i>Lavandula stricta</i> Delarb.	0	2	7	1	0	0	0	10	22
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit	0	2	4	1	0	0	0	7	16
<i>Lobularia canariensis ssp fruticosa</i>	0	1	0	0	0	0	0	1	2
<i>Lotus</i> sp	0	12	5	0	0	0	0	17	38
<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	0	1	2	0	0	0	0	3	7
<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv	0	1	1	0	0	0	0	2	4
<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka	0	0	0	0	1	0	0	1	2
<i>Momordica charantia</i>	0	1	0	0	0	0	0	1	2
<i>Nicotiana glauca</i> R. C. Graham	0	9	3	0	0	0	0	12	27
<i>Oxalis corniculata</i> L.	0	0	2	0	0	0	0	2	4
<i>Parietaria punctata</i> Willd.	0	1	1	0	0	0	0	2	4
<i>Pega-saia – Fogo)</i>	0	1	2	0	0	0	0	3	7
<i>Periploca laevigata</i> (Browicz) G. Kunkel	0	0	4	2	0	0	0	6	13
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. Ex Steudel.	0	1	1	0	1	0	0	3	7

Espécie/Abundância/cobertura	r	+	1	2	3	4	5	Fa (%)	Fr (%)
<i>Pteris vittata</i> L.	0	0	2	0	0	0	0	2	4
<i>Portulaca oleracea</i>	0	5	0	0	0	0	0	5	11
<i>Rynchosia minima</i> DC.	0	3	0	0	0	0	0	3	7
<i>Salvia aegyptiaca</i> L.	0	2	1	0	0	0	0	3	7
<i>Sarcostemma daltonii</i> Dcne		2	6	4	9	10	2	33	73
<i>Satureja forbesii</i> (Benth.) Briq.	0	0	1	0	0	0	0	1	2
<i>Senna bycapsularis</i>	0	2	2	0	0	0	0	4	9
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.	0	0	2	0	0	0	0	2	4
<i>Sideroxylon marginata</i> (Decne.) Cout.	0	0	6	0	2	0	0	8	18
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	0	8	0	0	0	0	0	8	18
<i>Tornabenea</i> sp	0	4	5	0	0	0	0	9	20
<i>Tricholaena teneriffae</i> (L. f.) Link	0	2	0	0	0	0	0	2	4

Fr- frequência relativa

Fa- frequência absoluta

Frequência

De entre as 76 espécies inventariadas na ilha, a mais frequente é *Sarcostemma daltonii* com uma frequência relativa igual a 73% e com 33 ocorrências. Seguem-se as espécies *Cenchrus ciliaris*, *Euphorbia tuckeyana* e *Lantana camara* com frequência relativa global a 58, 47 e 47% respectivamente. *Euphorbia tuckeyana* e *Sarcostemma daltonii* são os endemismos mais frequentes da ilha. Depois seguem-se as espécies *Lótus sp*, *Bidens biternata* e *commicarpus helenae* todas com uma frequência relativa global igual a 38% dos inventários florísticos. Com frequência relativa igual a 31, 31, 27, 27, 24, 22, 22 e 20% aparecem as espécies *Cynodon dactylon*, *Launea arborescens*, *Heteropogon contortus*, *Nicotiana glauca*, *Ipomoea cairica*, *Launea thalassica*, *Lavandula stricta* e *Tornabenea sp*, respectivamente. Com frequência relativamente baixa (2%), aparecem 13 espécies consideradas raras entre as quais *Satureja forbesii*, *Momordica charantia*, *Mielines repens*, *Lobularia canariensis ssp. fruticosa*, *Kicxia dichondrifolia*, *Erytrina velutina*, *Eleusine indica*, *Desmodium opriostreblum*, *Chamaesyce prostata*, *Campanula bravensis*, *Calotropis procera*, *Boheravia repens* e *Aerva javanica*.

Abundância

De todas as espécies inventariadas a mais abundante é *Sarcostemma daltonii* tendo aparecido em 33 dos inventários florísticos com grau de cobertura que vai desde + a 5. Depois segue-se a espécie endêmica *Euphorbia tuckeyana* aparecendo em 21 dos inventários e com graus de cobertura de 1 a 4. Seguem-se as espécies *Cenchrus ciliaris* tendo aparecido em 26 inventários e *Lantana camara* em 21 inventários. Em oposição, as espécies *Adiantum capilus-veneris*, *Aerva javanica*, *Boeravia repens*, *Calotropis procera*, *Campanula bravensis*, *Chamaesyce prostata*, *Desmodium opriostreblum*, *Eleusine indica*, *Erytrina velutina*, *Euphorbia heterophylla*, *Heliathenum gorgoneum*, *Hyptis pictinata*, *Lobularia canariensis ssp fruticosa*, *Tricholena tenerifae* e *Parietaria punctata* são as espécies menos abundantes na ilha em estudo.

6.2 Factores influentes na distribuição da vegetação

Valores dos factores ambientais

No quadro 6.4 apresentam-se os valores dos factores ambientais que influenciam a distribuição da vegetação na ilha.

Quadro 6.4. Valores dos factores ambientais

Nº de ordem de Invent	ALT	EXP	ZONACLI	DECL	SOLAR	ESPINV	PASTLIV
	m	a)	b)	%	%	c)	d)
TIPO	Quant.	S.Q	S.Quant.	Quant.	Quant.	S.Quant.	S.Quant.
1	300	5	2	85	10	0	1
2	300	5	2	70	5	0	2
3	250	5	2	70	5	0	4
4	250	6	2	70	10	0	4
5	260	5	2	85	5	0	4
6	270	5	2	75	5	0	2
7	250	6	2	90	10	0	0
8	280	6	3	80	5	0	0
9	530	5	3	85	5	2	0
10	560	6	3	80	10	0	2
11	550	6	3	90	5	2	0
12	540	5	3	85	10	0	1
13	550	5	3	70	15	2	2
14	580	3	3	90	5	1	0
15	530	5	3	60	10	0	4
16	500	5	3	60	10	0	4
17	450	1	3	85	5	0	0
18	380	4	2	85	5	0	0
19	220	6	3	60	5	1	0
20	20	6	1	80	5	0	0
21	30	5	1	90	5	0	0
22	30	5	1	70	30	0	2
23	20	6	1	90	50	0	0
24	10	6	1	60	5	0	4
25	30	8	1	85	5	0	1
26	520	2	2	90	5	0	0
27	570	8	2	70	5	0	5
28	560	5	3	80	10	0	5
29	590	8	3	90	5	0	0
30	600	5	3	90	5	0	0
31	617	4	3	70	5	0	0
32	600	5	3	85	5	5	0
33	570	5	2	70	50	0	4

Nº de ordem de Invent	ALT	EXP	ZONACLI	DECL	SOLAR	ESPINV	PASTLIV
	m	a)	b)	%	%	c)	d)
TIPO	Quant.	S.Q	S.Quant.	Quant.	Quant.	S.Quant.	S.Quant.
34	550	5	2	90	50	0	1
35	570	6	2	90	10	0	0
36	570	6	2	85	5	0	1
37	510	6	2	90	10	0	0
38	530	3	2	85	10	1	1
39	400	6	2	80	10	0	0
40	450	6	2	90	5	0	0
41	420	8	2	90	5	0	0
42	320	7	2	70	10	0	0
43	250	8	2	90	5	0	0
44	230	6	2	85	50	0	0
45	250	7	0	85	5	0	0

a) N-1; S-2; E-3; W-4; NE-5; NW-6; SE-7; SW-8

b) Zona árida-1; Zona semi-árida-2; Zona sub húmida-3.

c) Espécies Invasoras

Escala de 0 a 5

0 – Ausência; 1 – Intensidade muito baixa; 2 - Intensidade baixa; 3 – Intensidade média; 4 – Intensidade alta 5 – Intensidade muito alta

d) Pastoreio Livre

Escala de 0 a 5

0 – Ausência; 1 – Intensidade muito baixa; 2 - Intensidade baixa; 3 – Intensidade média; 4 – Intensidade alta; 5 – Intensidade muito alta

6.3 Relação entre os factores edafo-climáticos e a distribuição da vegetação

Para se estabelecer a relação entre a relação entre a distribuição da vegetação e os factores edafo-climáticos nas escarpas da ilha Brava utilizou-se a técnica de Análise de Correspondências Canónicas (CCA). Esta técnica que utiliza o programa CANOCO, é o é um dos métodos de ordenação mais utilizados no tratamento de dados multivariados em Ecologia de comunidades e Fitossociologia.

A ordenação consiste na representação de um conjunto multidimensional de espécies (atributos locais) num reduzido número de eixos, ou seja na sumarização das suas relações de distância em espaço de dimensão reduzida.

Geralmente os dois primeiros eixos adquirem maior peso, pelo que se abteve de fazer a análise do contributo dos restantes eixos.

A proximidade geométrica de uma espécie a um conjunto de inventários significa, que esta tende a ocorrer maioritariamente nesses inventários, pelo que será eventualmente uma espécie da combinação característica da comunidade-tipo que esses inventários representam.

No quadro 6.5 apresentam-se os valores da correlação entre os eixos de espécies e as variáveis ambientais. Geralmente esses valores variam numa escala de 0 a 1.

Quadro 6.5 Matriz de correlação entre os eixos de espécies e variáveis ambientais

ALT	0.7110	0.4078	0.7720	0.4647
NE	0.4317	-0.0524	0.4688	-0.0597
NW	-0.3059	-0.1571	-0.3321	-0.1790
SW	-0.1400	0.3343	-0.1520	0.3809
ZONACLI	0.7491	0.2767	0.8134	0.3153
DECL	-0.0630	-0.2031	-0.0684	-0.2314
SOLAR	-0.1549	0.0904	-0.1682	0.1030
ESPEINVA	0.6973	-0.4839	0.7572	-0.5514
PASTLIVR	-0.0088	0.2773	-0.0095	0.3159
	SPEC AX1	SPEC AX2	ENVI AX1	ENVI AX2

Os valores de correlação entre as variáveis ambientais e os eixos de ordenação explicam a relação entre os factores ambientais e a vegetação. Pela análise do quadro pode-se verificar que a variável ALT (Altitude) apresenta uma correlação com o eixo AX1 (Eixo primário) valores relativamente elevados (0,7110 e 0,7720, para os eixos de espécies (SPEC AX1) e de factores ecológicos (ENVI AX1), respectivamente). Estes valores estão de acordo com a variação da altitude ao longo das Bacias Hidrográficas que constituíram os dois transectos.

Pode-se ainda verificar que a seguir a altitude, a variante da exposição, Nordeste (NE) apresenta valores de correlação com o eixo AX1 relativamente elevados, 0.4317 e 0.4688, para SPEC AX1 e ENVI AX1, respectivamente.

As variáveis DECL, (SOLAR), e pastoreio livre (PASTLIVR) apresentam valores de correlação com os eixos muito baixos (-0.0630, -0.1549, -0.0088, respectivamente). Esses resultados explicam a fraca variação dessas variáveis que expressam o comportamento dos respectivos factores ecológicos, declive, percentagem de solo arável e pastoreio livre. Com efeito, constatou-se que na maioria dos inventários o declive

variou entre 85 e 90°, tendo a percentagem do solo ficado nos 5%. Verificou-se que o pastoreio livre se manifestou em 22 dos 45 inventários, e com o mesmo grau de intensidade (Uma vez que o gradiente que expressa a variação da actuação do factor ecológico, pastoreio livre, é muito fraco, deduz-se que o valor de correlação esteja em consonância com o comportamento do factor. Em termos práticos, esses valores podem conduzir a reconfirmação que o pastoreio livre actua com mesmo grau de intensidade na ilha, mesmo nas zonas de escarpas, de difícil acesso ao homem.

Em relação à distribuição de espécies, pode-se verificar que *Echium hypertropicum*, *Helianthemum gorgoneum* e *Pteris vitata* e *Oxalis corniculata* são espécies que aparecem associadas a altitudes elevadas, enquanto que *Campylanthus glaber* e *Lavandula stricta* *Commicarpus helenae* e *Sarcostemma daltonii*, aparecem ligadas a baixas altitudes. *Launaea thalassica*, endemismo da Brava, *Desmodium tortuosum* e *Arthraxon lancifolius* aparecem associadas a exposição nordeste (Fig. 6.1).

FIGURA 6.1

7. CONSERVAÇÃO DA VEGETAÇÃO E FLORA DA ILHA BRAVA

A vegetação está cada vez mais escassa, devido à utilização excessiva dos seus derivados sob diversas formas (medicina tradicional, forragem, combustível), e isto faz com que ela seja cada vez mais valorizada.

No quadro 7.1 estão representados as espécies inventariadas na ilha Brava, classificadas por diversos autores como forrageiras, medicinais, lenhosas e as identificadas como sendo endémicas de Cabo Verde.

Quadro 7.1. Espécies forrageiras, medicinais, lenhosos e endémicas inventariadas na ilha Brava, segundo (Boiteau-1968, Sofawara-1986, Cardoso e Matos-1988, llephonse-1993 e Gomes-1996) Gomes (1997) e Vera Cruz (1999).

Nome científico	Forrageiras	Medicinais	Endémicas	Lenhosas
<i>Abrus precatorius</i> L		•		
<i>Achyranthes aspera</i> L.Cass		•		
<i>Adiantum capillus-veneris</i>		•		
<i>Adiantum incisum</i> Forssk.				
<i>Aerva javanica</i> (Burm. F.) Juss. ex J. A. Schultes				
<i>Arthraxon lancifolius</i> (Trin.) Hochst	•			
<i>Bidens biternata</i> (Lour) Merr.et Sheref	•			
<i>Bidens pilosa</i> L.	•			
<i>Blainvillea gayana</i> Cass	•			
<i>Boheravia repens</i> L.	•			
<i>Brachiaria sp.</i>				
<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aitonf.	•	•		
<i>Camapnula bravensis</i> (Bolle) A. Chev.			•	
<i>Campylanthus glaber</i> Benth	•	•	•	
<i>Cassia bicapsularis</i> L		•		
<i>Cenchrus ciliaris</i> L.	•			
<i>Chamaesyce hirta</i> L. Millsp	•	•		
<i>Chamaesyce prostrata</i>		•		
<i>Commelina difusa</i> Burm. f.				
<i>Commicarpus helenae</i> (J.A. Schult) Meikle	•	•		
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	•	•		
<i>Cyperus altenifolius</i>	•			

Nome científico	Forrageiras	Medicinais	Endémicas	Lenhosas
<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd	●	●		●
<i>Desmodium opriostreblum</i> Setud ex Chiov	●			
<i>Desmodium tortuosum</i> (Swartz) DC.	●			
<i>Dichanthium foveolatum</i> (Del.) Roberty	●			
<i>Diplotaxis varia</i>		●	●	
<i>Echium hypertropicum</i> Webb	●	●	●	●
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	●	●		
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.		●		
<i>Euphorbia tuckeyana</i> Stud. Ex Webb		●	●	●
<i>Ficus sur</i> Forssk.		●		●
<i>Forsskaolea procrdifolia</i> Webb	●	●	●	
<i>Furcraea foetida</i>				●
<i>Globularia amygdalifolia</i> Webb	●	●	●	
<i>Grewia vilosa</i> Willd				
<i>Helianthemum gorgoneum</i> Webb			●	
<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P. Beauv. & P. Beauv. Ex Roem. & Schult.	●			
<i>Hyparhenia hirta</i>	●			
<i>Hypodematium crenatum</i> (Forssk.) Kuhn				
<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poir		●		●
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet.		●		
<i>Jatropha curcas</i> L.	●	●		●
Kickxia dichondrifolia (Benth.) Janchen	●		●	
<i>Kickxia webbiana</i> (J. A. Schmidt) Sunding			●	
<i>Lantana camara</i> L.	●	●		●
<i>Launaea arborescens</i>				
<i>Launaea thalassica</i> N. Kilian, Brochmann & Rustan			●	
<i>Lavandula stricta</i> Delarb.				
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit	●			●
<i>Lobularia canariensis</i> (DC.) Borgen ssp fruticosa			●	
<i>Lotus</i> sp	●		●	
<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke				
<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv	●			
<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka	●			
<i>Momordica charantia</i>		●		
<i>Nicotiana glauca</i> R. C. Graham		●		
<i>Oxalis corniculata</i> L.				
<i>Parietaria punctata</i> Willd.				

Nome científico	Forrageiras	Medicinais	Endémicas	Lenhosas
<i>Periploca laevigata</i> (Browicz) G. Kunkel		●	●	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steudel.	●			
<i>Pteris vittata</i> L.	●			
<i>Portulaca oleracea</i>				
<i>Rynchosia minima</i> DC.	●			
<i>Salvia aegyptiaca</i> L.				
<i>Sarcostemma daltonii</i> Dcne		●	●	●
<i>Satureja forbesii</i> (Benth.) Briq.	●	●	●	
<i>Sena bycapsularis</i>				
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.	●			
<i>Sideroxylon marginata</i> (Decne.) Cout.	●	●	●	●
<i>Sonchus oleraceus</i> L.		●		
<i>Tornabenea</i> sp	●	●	●	
<i>Tricholaena teneriffae</i> (L. f.) Link	●			

Das 75 espécies inventariadas na ilha Brava, 37 são forrageiras, 32 medicinais, 16 endémicas e 11 lenhosas. As espécies endémicas representam cerca de 21%, as forrageiras 48%, as medicinais 40% e as lenhosas 14% das espécies inventariadas.

7.1 Espécies medicinais

Das 31 espécies medicinais inventariadas na ilha em estudo, 5 pertencem à família Euphorbiaceae. A família Asclepiadaceae está representada por 3 espécies enquanto que as famílias Lamiaceae e Poaceae estão representadas por 2 espécies cada. As restantes espécies estão distribuídas pelas famílias Adiantaceae, Convolvulaceae, Urticaceae, Globulariaceae, Moraceae, Boraginaceae, Brassicaceae, Mimosoidae, Scrophulariaceae, Fabaceae, Apiaceae, Asteraceae, Sapotaceae, Solanaceae, Curcubitaceae, Verbenaceae, Nyctaginaceae e Amarantaceae.

7. 2. Espécies forrageiras

Segundo Teixeira (1959-citado por Gomes e tal., 1998) “ a pecuária deu sempre, através dos séculos, notável contributo para a valorização da província.”

De acordo com as estatísticas da Direcção Geral da Agricultura, Silvicultura e Pecuária (DGASP), houve um aumento entre 1995 e 2004 dos efectivos de caprinos, bovinos e ovinos de 112.300 para 161.819, 21800 para 24.496, 21.800 para 13.228 cabeças, respectivamente. Com efeito o deficit da produção de pasto tem sido uma constante e com uma média de produção de 23.041 toneladas, de 1985 a 1995. Os criadores de gado continuariam ainda em 2004 a não ter poder de compra para aquisição de rações tendo que recorrer a qualquer vegetação que estiver disponível, desde que seja palatável. Condicionamentos deste tipo continuam, nos tempos actuais a acontecer com os criadores das diferentes ilhas, incluindo os da ilha Brava.

Entre as 37 espécies forrageiras identificadas na ilha Brava, 13 pertencem à família Poaceae. A família Asteraceae está representada por 3 espécies enquanto que as famílias Nyctaginaceae, Scrophulariaceae, Euphorbiaceae, Papilionaceae e Fabaceae por 2 espécies. As famílias asclepiadaceae, Cyperaceae, Mimosoidae, Boraginaceae, Urticaceae, Globulariaceae, Verbenaceae, Pteridaceae, Lamiaceae, Sapotaceae e Apiaceae detêm uma única espécie.

7.3 Espécies lenhosas

A forte procura de lenha para as necessidades domésticas conduz à progressiva destruição da cobertura vegetal com reflexos na erosão da biodiversidade.

De acordo com Pereira (1927, citado por Gomes *et al.*, 1998) a proibição do corte de árvores foi a medida do Governo que mais incitou a ira de algumas pessoas nas ilhas, porque da devastação das árvores faziam a principal receita dos seus cofres. O mesmo autor estima que, com a medida imposta de Julho de 1927 a Dezembro de 1928, poupou-se o corte de mais de 1.300 toneladas de árvores, pois nesse período foi

importado do exterior 997.172 toneladas de lenha e 303.892 toneladas de carvão, totalizando 1.301.064 toneladas de combustível.

Vandelli (1828, citado por Lima, 1947) elaborou uma lista onde dava conta de 54 árvores e arbustos então existentes em Cabo Verde. Actualmente, a maior parte dessas espécies (Malvaíscos, Cola, Cortiça, Favoteira, Jamboia e outras), já não existem ou são muito raras em Cabo Verde.

Outras espécies arbóreas e arbustivas como Espinheiro-branco (*Acacia albida*), Figueira-brabo (*Ficus sycomorus* subsp. *gnaphalocarpa*), Tarafe (*Tamarix senegalensis*), da vegetação indígena, Marmolano (*Sideroxylon marginata*), Língua-de-vaca-de-Fogo (*Echium vulcanorum*), Língua-de-vaca (*Echium hypertropicum*) e Tortolho (*Euphorbia tuckeyana*), pertencentes à vegetação indígena vêm sendo, desde o povoamento das ilhas, sobreexploradas, como fonte de energia, sobretudo no meio rural.

Das espécies inventariadas, 11 são utilizadas para a produção de lenha. Dessas destacam-se *Sideroxylon marginata*, *Echium hipertropicum* e *Euphorbia tuckeyana* endémicas pertencentes às famílias Sapotaceae, Boraginaceae, e Euphorbiaceae são as mais valorizadas pelas comunidades locais. As restantes espécies lenhosas pertencem às famílias Asclepiadaceae, Mimosaceae, Lamiaceae, Agavaceae, Moraceae e Mimosoidae.

7.4 Espécies endémicas

Para a ilha Brava são consideradas 29 taxa de espécies endémicas.

As espécies endémicas inventariadas atingem os 21% das espécies inventariadas e atingem os 55% das espécies endémicas totais existentes na ilha, sendo elas 16 distribuídas por 13 famílias. A família com maior número de espécies endémicas é a Scrophulariaceae contendo 3, enquanto que a Asclepiadaceae está representada por duas espécies. As restantes espécies endémicas estão distribuídas pelas famílias Campanulaceae, Brassicaceae, Boraginaceae, Euphorbiaceae, Urticaceae, Lamiaceae, Sapotaceae, Apiaceae e Asteraceae. Existem várias espécies endémicas que dão um grande contributo na medicina tradicional que estão evidenciadas no quadro 7.2, com as suas respectivas aplicações.

Quadro 7.2 Espécies endémicas medicinais e as respectivas aplicações, segundo Gomes et.al. (1995) e Vera – Cruz (1999).

Nome		
Vulgar	Científico	Aplicação
Agrião de rocha	<i>Kikxia webbiana</i>	Tratamento de sarampo e febre. Estimula a menstruação. Tratamento de dores de cabeça e menstruação Tratamento de dores no estômago e gases. Tratamento de doença da pele (“Trismus”). Tratamento de comichão na pele e dores de dente. Tratamento de problema relacionado com o aparelho digestivo (“ Hemorróidas”). Tratamento de fractura ósseo e dores no corpo Tratamento de dores de dente e de asma. Tratamento de febre e dores no peito e costa.
Aipo	<i>Lavandula rotundifolia</i>	
Alecrim brabo	<i>Campylanthus glaber</i>	
Erva-cidreira	<i>Satureja forbesii</i>	
Funcho	<i>Tornabenea</i>	
Gestiba	<i>Sarcostemma daltonii</i>	
Língua de vaca	<i>Echium hypertropicum</i>	
Marmulano	<i>Sideroxylon marginata</i>	
Ortiga	<i>Forsskaolea procrdifolia</i>	
Piorno	<i>Lotus</i>	



Fig. 7.1. *Sideroxylon marginata* – espécie endémica medicinal.



Fig. 7.2. *Satureja forbesii* – espécie endémica medicinal.



Fig. 7.3. *Campylanthus glaber* – espécie endémica medicinal.

7.5 Espécies ameaçadas

Algumas espécies estão sendo fortemente ameaçadas devido á algumas actividades praticadas pelo próprio homem. Actividades essas que podem ser alterações ou destruição do espaço vital e exploração directa. A agricultura, pecuária e as espécies introduzidas são algumas das actividades que podem destruir ou alterar o espaço vital. A exploração directa é manifestada através de apanha de lenha e de pasto para a alimentação dos animais.

No quadro a seguir apresentam-se as espécies inventariadas, que segundo a primeira lista vermelha de Cabo Verde, estão mais ameaçadas na ilha.

A análise desse quadro reconfirma as informações da Primeira Lista Vermelha de que essas espécies se encontram em perigo de extinção. *Satureja forbesii*, *Echium hypertropicum*, *Periploca laevigata ssp chevalieri* (Fig. 7.4), *Sideroxylon marginata* *Launaea thalassica* continuam a estar ameaçadas de extinção. È de salientar que a espécie *Lobularia canariensis ssp. fruticosa*, que consta como extinta na Primeira Lista Vermelha de Cabo Verde (Gomes *e tal.*, 1996) e que de acordo com Brochmann *et al.*, (1997) só foi colhida por Lowe em 1862 na ilha, foi redescoberta e colhida em Setembro de 2006, na localidade de Esparadão, estando georeferenciada com as seguintes coordenadas: 26P 0746607 e 1644876 UTM (Fig. 7.5).

Esta redescoberta demonstra que há necessidade de actualização constante de inventários florísticos de forma muito mais aprofundada na ilha Brava e outras.

Deste modo propõe-se que seja actualizada a lista vermelha para a ilha Brava, passando *Lobularia canariensis* (DC.) Borgen ssp. *fruticosa* (Webb) Borgen de extinta para espécie rara (R) e *Satureja forbesii* de situação de “Indeterminado” para em Perigo Crítico (de acordo com os inventários florísticos e informações prestadas pelas comunidades locais).

Quadro 7.3. Espécies mais ameaçadas na ilha Brava e o grau de ameaça para a ilha e para Cabo Verde.

Espécies ameaçadas de extinção	Inventários onde aparecem	Grau de ameaça para Cabo Verde	Grau de ameaça para Brava
<i>Sideroxylon marginata</i>	5,9,11,26,36,39,40,43	Em perigo (EN)	Em perigo (EN)
<i>Echium hypertropicum</i>	12,13,17,32	Em perigo (EN)	Em perigo crítico (CR)
<i>Periploca laevigata</i> ssp. <i>chevalieri</i>	18,19,35,41	Em perigo (EN)	Perigo crítico (cr)
<i>Launaea thalassica</i>	12,13,18,30,31,32	Raro (R)	Raro (r)
<i>Lobularia canariensis</i>	32	Indeterminado	Extinto (EX)
<i>Satureja forbesii</i>	30	Indeterminado	Indeterminado



Fig. 7.4. *Periploca laevigata* ssp. *chevalieri* - espécie endémica em perigo crítico

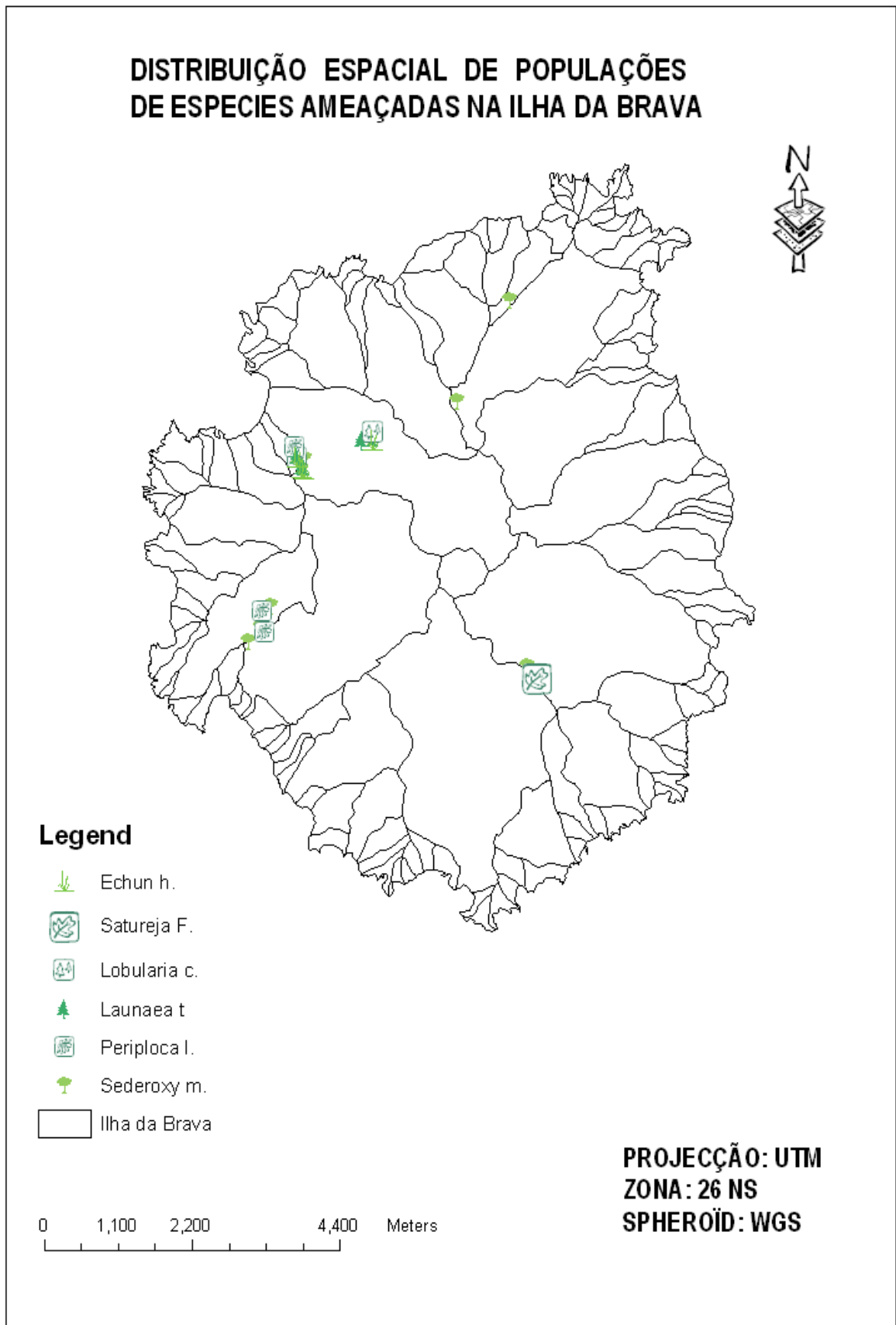


Fig. 7.5. Distribuição espacial de população de espécies na ilha Brava

8. IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRAS DE ECOSISTEMAS A SEREM PROTEGIDAS NA ILHA DA BRAVA

Introdução

Um dos objectivos que norteou a realização deste trabalho foi a actualização da lista de amostras de fitocenoses representativos da vegetação natural da ilha que foi elaborada entre 1993 e 1995 pelo INIDA em colaboração com as Universidades de Bona e de Berlim (Alemanha). Nessa altura foi identificada para protecção uma única Área para protecção - a Bacia Hidrográfica de Fajã de Água. No entanto, depois de uma avaliação mais cuidada, em função dos critérios da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), Fajã de Água foi retirada da lista devido ao seu acentuado estado de degradação. Passados 13 anos, por indicação do Governo e a pedido Câmara Municipal Local, a actualização dos inventários florísticos. Assim feita uma inventariação mais profunda da vegetação e flora da Bacia, seguindo a metodologia de inventariação fitossociológica que não tinha sido utilizada em 1993 e com especial incidência na vegetação e flora dos afloramentos rochosos menos acessível à presença humana.

Pretende-se, assim com este capítulo, tentar demonstrar a necessidade de inclusão da Bacia Hidrográfica de Fajã de Água na Rede Nacional de Áreas Protegidas, publicada em 2003. Para tal, optou-se por fazer a caracterização da vegetação e flora da Bacia Hidrográfica de Fajã de Água, incluindo também a sua avaliação sócio-económica e ecológica. Para tal seguiu-se o mesmo plano adoptado por Gomes (2001) no trabalho “Subsídios para a elaboração do Plano de Gestão de Recursos Biológicos nas futuras Áreas Protegidas”.

8.1. FAJÃ DE ÁGUA

Estatuto de Espaço Natural Protegido: Parque Natural

Justificação do estatuto de protecção proposto

- Fajã de Água é a amostra mais representativa de ecossistemas agrícolas da ilha Brava e um dos mais importantes ecossistemas agrícolas de Cabo Verde;
- Das espécies inventariadas na área, 14 são endémicas, e representam 29% das espécies encontradas nas escarpas da Bacia, 44% das espécies endémicas estão na lista vermelha da Brava e 30% na lista vermelha do Arquipélago;
- Na sua fachada N-NE existe o povoamento de *Echium hypertropicum* e *Periploca laevigata* ssp. *chevalieri* e *Sideroxylon marginata*, taxa considerados em perigo a nível nacional e em perigo crítico para a ilha;
- Um dos seus endemismos, *Launaea thalassica*, de porte arbustivo, exclusivo da ilha, está classificado como espécie rara;
- Representa, os ecossistemas com maiores potencialidades agrícolas da ilha Brava;
- É a zona com melhores condições naturais para a prática do turismo de montanha;
- Ainda possui uma paisagem rural ou agreste de grande beleza ou valor cultural, agrícola, histórico e arqueológico.
- Constitui uma amostra de ecossistemas onde o homem pode harmonizar três vertentes: *sobrevivência* ← *recursos naturais* → *desenvolvimento sustentável*.

Localização geográfica: A área proposta para protecção situa-se a noroeste da ilha Brava, entre as coordenadas 24° 43' 15'' e 24° 44' 10' W e 14° 51' 20'' e 14° 52' 00'' N.

Delimitação indicativa da área proposta para protecção

O futuro Parque Natural de Fajã de Água deverá englobar a jusante os rochedos da Cruz da Fajã, a nordeste, Monte Abóbora a noroeste, até a altitude de 200 m; a montante os rochedos acima de Nossa Senhora do Monte, Pedra Molar e Cova Joana, até cerca de 600 m de altitude.

8.1.1 Caracterização geral

À semelhança das outras ribeiras que constituem a rede hidrográfica da ilha, Fajã de Água possui na cercadura montanhosa cutelos salientes. Afunda-se depois bruscamente, constituindo vales majestosos em canhão que se ligam rapidamente à orla costeira.

Na rede hidrográfica de Fajã de Água só se assinalam, à semelhança das outras redes hidrográficas da ilha, caudais aquando das fortes chuvadas. Torna-se frequente, nessa altura o entulhamento do leito da rede hidrográfica, vindo a acumular-se na foz e orlas baixas costeiras os materiais grosseiros arrastados pelas enxurradas.

Beneficia dos ventos alísios de nordeste que muito contribuem para a definição de variados cenários paisagísticos no interior das várias ramificações da Bacia (Fig. 8.2 e 8.3).

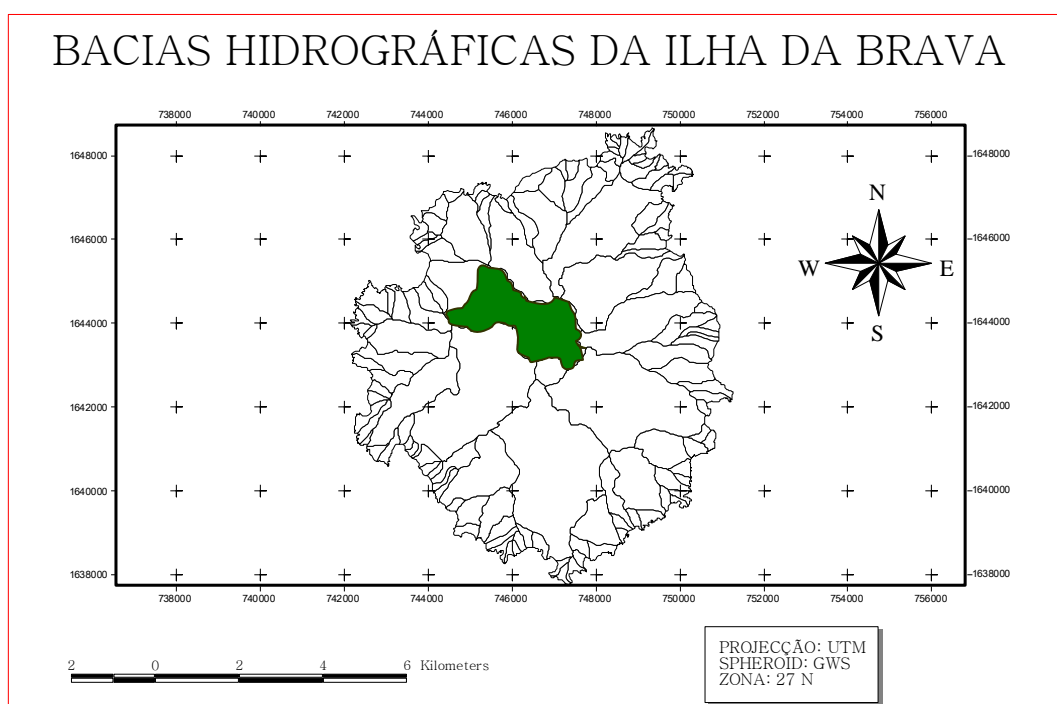


Fig 8.1. Localização geográfica da área proposta para protecção na Bacia Hidrográfica de Fajã de Água.

De acordo com a carta de zonagem agro-ecológica e da vegetação da ilha Brava, sob o ponto de vista climático, a bacia subdivide-se em várias zonas áridas: zona árida de baixa altitude, situada a jusante, entre 0-200m; zona semi-árida, situada entre 200-600 metros; zona sub-húmida localizada entre os 400-600metros.



Fig. 8.2. Bacia Hidrográfica de Fajã de Água a montante



Fig. 8.3. Bacia Hidrográfica de Fajã de Água a jusante

8.1.2 Razões e acções de Conservação da vegetação e flora

Os inventários florísticos efectuados nas escarpas confirmaram a importância dos recursos fitogenéticos silvestres da Bacia Hidrográfica de Fajã de Água. A estes valores acrescentam-se os recursos e potencialidades agrícolas. Fajã de Água possui uma flora silvestre muito valorizada pelas comunidades locais que a utilizam para a sua alimentação, nutrição dos animais e tratamento de doenças. Tendo em consideração os fracos meios de sobrevivência das comunidades que vêm utilizando esses recursos, torna-se necessário garantir uma utilização perene das espécies que compõem a vegetação e flora locais, sobretudo as que continuam a garantir, directa ou indirectamente, a sobrevivência dos membros dessas comunidades. No quadro XX apresenta-se a lista de espécies utilizadas como forragem e na medicina tradicional.

Espécies utilizadas na medicina tradicional

Foram inventariadas na Bacia Hidrográfica de Fajã de Água 46 espécies de plantas angiospérmicas. Das espécies inventariadas, 17 (37%), são utilizadas pelas comunidades locais para tratamento de diversas doenças (quadro xx.). Dessas, as mais conhecidas são: Alecrim-brabo (*Campylanthus glaber* ssp. *glaber*), aplicada na cura de dores musculares, aipo-de-rocha (*Lavandula rotundifolia*), utilizada no combate à febre, marmolano (*Sideroxylon marginata*), aplicada na reparação de fracturas ósseas, Funcho (*Tornabenea annua*), utilizada para aliviar dores na garganta e tosse. A espécie Seta-preta (*Bidens pilosa* L.), infestante das culturas agrícolas, está a ser utilizada nalguns países africanos, para tratamento de paludismo, cicatrização de queimaduras da pele, respectivamente (Vera-Cruz, 1999).

Espécies forrageiras

O número relativamente elevado de espécies forrageiras (29, equivalente a 63% do total de espécies), inventariadas, demonstra a importância da vegetação de Fajã na nutrição do gado bovino, caprino e asinino.

Quadro 8.1 Lista de espécies inventariadas na área de Fajã de Água e consideradas como forrageiras, endémicas, lenhosas e as utilizadas na medicina tradicional estão assinaladas com bolinhas negras. Os endemismos estão destacados a negrito.

Espécie	Forrageira	Medicinal	Endémica	Lenhosa
<i>Arthraxon lancifolius</i> (Trin.) Hochst.	●			
<i>Bidens biternata</i> (Lour.) Merr. et Sherff	●			
<i>Bidens pilosa</i> L.	●			
<i>Brachiaria</i> sp	●			
<i>Campylanthus glaber</i> Benth.	●		●	
<i>Cassia bicapsularis</i> L.		●		
<i>Cenchrus ciliaris</i> L.	●			
<i>Commelina difusa</i> Burm. f.				
<i>Commicarpus helenae</i> (J.A. Schult) Meikle	●	●		
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	●			
<i>Cyperus alternifolius</i> L.	●			
<i>Desmanthus virgatus</i>	●	●		
<i>Desmodium tortuosum</i> (Swartz) DC.	●			
<i>Dichanthium foveolatum</i> (Del.) Roberty	●			
<i>Digitaria</i> sp	●			

Espécie	Forrageira	Medicinal	Endémica	Lenhosa
Diplotaxis varia		•	•	
Echium hypertropicum	•	•	•	•
<i>Euphorbia heterophylla</i>		•		
<i>Euphorbia tuckeyana</i> Steud. ex Webb			•	•
<i>Ficus sur</i> Forssk.		•		•
<i>Forsskaolea procridifolia</i> Webb	•	•	•	
<i>Furcraea foetida</i> (L.) Raw				•
<i>Globularia amygdalifolia</i> Webb	•	•	•	
<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P. Beauv. & P. Beauv. ex Roem. & Schult.	•			
<i>Hyparrhenia hirta</i> (L.) Stapf (???)	•			
<i>Hypodematium crenatum</i> (Forssk.) Kuhn				
<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poir.	•	•		
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet.		•		
<i>Jatropha curcas</i>	•	•		•
<i>Kickxia webbiana</i> (J. A. Schmidt) Sunding			•	
<i>Lantana camara</i> L.	•			•
<i>Launaea thalassica</i>			•	
<i>Lavandula stricta</i> Delarb.				
<i>Leucaena leucocephala</i>	•			•
<i>Lotus</i> sp	•		•	
<i>Malvastrum americanum</i> (L.) Torr.				
<i>Nicotiana glauca</i>				•
<i>Periploca laevigata</i> (Browicz) G. Kunkel ssp. <i>chevalieri</i>			•	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steudel.	•			
<i>Portulaca oleracea</i> L.	•	•		
<i>Rynchosia minima</i> DC.	•			
<i>Sarcostemma daltonii</i> Decne.		•	•	
<i>Sideroxylon marginata</i> (Decne.) Cout.	•	•	•	•
<i>Sonchus oleraceus</i> L.		•		
<i>Tornabenea annua</i>	•	•	•	
<i>Tornabenea</i> sp (de menor altura que as outras)			•	
<i>Tricholaena teneriffae</i> (L. f.) Link	•			

Endemismos e espécies ameaçadas de extinção

Na ilha Brava existem cerca de 29 taxa de plantas angiospermas endémicas. Desses, 14 foram identificados na área Fajã de Água. Dessas 14 espécies endémicas inventariadas na área, 8 constam da Lista Vermelha de Cabo Verde (*Campylanthus glaber* ssp. *glaber*, *Diplotaxis varia*, *Euphorbia tuckeyana*, *Globularia amygdalifolia*, *Periploca laevigata* ssp. *chevalieri*, *Tornabenea annua*, *Launaea thalassica* e *Sideroxylon marginata* e *Echium hypertropicum*). Dessas 8 espécies endémicas, todas fazem parte da Lista Vermelha para Brava, estando classificadas como espécies em perigo de extinção (Fig. 8.4 e 8.5).

Quadro 8.2 Lista das espécies ameaçadas inventariadas na área de Fajã de Água

Espécie	Grau da Ameaça: Cabo Verde	Grau da Ameaça: Brava
<i>Campylanthus glaber</i> ssp. <i>glaber</i>	VU	VU
<i>Diplotaxis varia</i>	I	I
<i>Euphorbia tuckeyana</i>	VU	VU
<i>Globularia amygdalifolia</i>	VU	VU
<i>Echium hypertropicum</i>	EN	CR
<i>Launaea thalassica</i>	R	R
<i>Periploca laevigata</i> ssp. <i>chevalieri</i>	EN	CR
<i>Tornabenea annua</i>	VU	VU

EN – espécies em perigo; R – espécies raras; VU – espécies vulneráveis; I – espécies em situação indeterminada, CR- Espécies em perigo crítico.



Fig. 8.4. *Launaea thalassica* – espécie endémica exclusivada ilha Brava



Fig. 8.5. *Echium hypertropicum* – espécie endémica em perigo crítico

Acções Antrópicas sobre a Biodiversidade

Fajã de Água detém características, como o relevo, solos espessos, a altitude elevada e sua localização na parte NW da Brava, mais beneficiada pelos ventos húmidos, geralmente, ausentes noutras zonas da ilha. Essas características fazem com que os seus recursos naturais, sobretudo solos e vegetação, estejam sempre submetidos a uma intensa pressão humana. Acções directas como a depredação feita pelo homem, através do corte de pasto para a alimentação do gado, devastação da vegetação pelos animais ruminantes, designadamente, caprinos e bovinos, e corte da vegetação para a lenha e, acções indirectas, nomeadamente, a agricultura de sequeiro e a introdução de espécies exóticas, actuam durante todo o ano na área, sendo a fachada exposta a NE, a mais afectada.

Agricultura

As boas condições edafo-climáticas de Fajã de Água proporcionaram a ocupação de grandes parcelas de solos para a prática de agricultura de sequeiro. As culturas mais tradicionais e dominantes são o milho (*Zea mays*), os feijões (*Phaseolus* spp.). As técnicas culturais são as conhecidas noutras ilhas, ou seja, consistem na utilização de instrumentos que conduzem sempre à remoção de toda a vegetação, considerada infestante (incluindo a autóctone), de modo a eliminar a competição dessas com as espécies cultivadas. A vegetação natural está “refugiada” nas escarpas onde os solos são incultos.

Pastoreio livre

O pastoreio livre é acção antrópica que mais se manifesta na Bacia Hidrográfica de Fajã de Água. Durante a realização dos inventários florísticos foram observadas algumas marcas que apontam para a sobreexploração da vegetação pelo gado caprino, asinino e bovino. Contrariamente ao que acontece nas restantes ilhas em que o pastoreio livre se deve fundamente ao gado caprino, em Fajã de Água, o gado asinino consegue trepar as escarpas, quase inacessíveis ao homem, em busca do pasto (Fig. 8.6). Uma das primeiras acções a serem desencadeadas na Bacia, a favor de uma boa gestão de recursos fitogenéticos, deveria consistir numa proibição efectiva do pastoreio livre que

pode ser considerada a principal causa da degradação da vegetação natural de Fajã de Água.



Fig. 8.6. Pastoreio livre nas escarpas de Fajã de Água.

Espécies invasoras

Fajã de Água apresenta-se, com encostas, na sua totalidade, cobertas por *Furcraea foetida* e *Lantana camara* duas espécies muito conhecidas pelo seu grande poder de propagação e atrofiamiento das comunidades da flora autóctone. Nalgumas dessas encostas, nomeadamente, as expostas a nordeste, em direcção a Cova Joana, existe uma cobertura muito densa de *Furcraea foetida* que impede a colonização da área por outras espécies. Esta densidade populacional de espécies invasoras impossibilitou a realização de inventários nessa veretente (Fig. 8.7). Nas encostas viradas a noroeste, em direcção a Pedra Molar, existe alguma invasão de espécies exóticas, no entanto em menor escala.



Fig. 8.7 Encostas da cabeceira de Fajã de Água, viradas a Nordeste, com elevada densidade populacional de *Furcraea foetida*

Acções imediatas de conservação de recursos biológicos

A conservação da vegetação de Fajã de Água deve pressupor a adopção de medidas preventivas e correctivas que consistem numa melhor planificação das actividades da pecuária que vêm sendo realizadas nessa área, e o desenvolvimento de acções que contribuam para a manutenção do coberto vegetal original, ainda existente, e a recuperação da vegetação semi-natural das zonas sobreexploradas pelo pastoreio livre. Assim, devem ser contempladas num futuro plano de conservação da vegetação que vier a ser elaborado as seguintes acções:

1. Criação de actividades alternativas geradoras de rendimento como forma de substituição gradual das actividades de pecuária praticadas na área;
2. Informação, formação e sensibilização dos actuais utilizadores do pasto da área, designadamente, pastores e criadores de gado;
3. Protecção da área contra o pastoreio livre de modo a permitir a regeneração da vegetação.

9. ENQUADRAMENTO DA CONSERVAÇÃO DA VEGETAÇÃO NA POLÍTICA AMBIENTAL NACIONAL.

A conservação da vegetação está sob a responsabilidade do Governo, através do Ministério de Agricultura e Ambiente. O Secretariado Executivo Para o Ambiente (SEPA) é o Organismo responsável pela Política do Ministério nesse domínio. Esta entidade deve coordenar as acções dos diferentes actores envolvidos, nomeadamente, os Serviços do Ministério (INIDA, DGASP, INGRH e outros) Projecto de Formação e Informação para o Ambiente, Estabelecimentos de Ensino, Organizações Não Governamentais e comunidades locais.

Segundo o livro branco sobre o estado do ambiente, os sucessivos Governos de Cabo Verde têm demonstrado grande preocupação relativamente à preservação dos ecossistemas e ao enquadramento das Instituições vocacionadas para a gestão ambiental. Essas preocupações estão expressas nos diversos instrumentos como:

- A Constituição da República;
- O primeiro e o segundo Plano de Acção Nacional para o Ambiente, PANA I (SEPA, 1994) PANAI (2004 a 2014);
- As Grandes Opções do Plano;
- O Programa do Governo da VI Legislatura (2001);
- Os Planos Nacionais de Desenvolvimento;
- Várias leis e decretos;
- Os vários planos sectoriais de desenvolvimento.

A protecção e/ou gestão da flora e fauna de Cabo Verde está consagrada no diploma que surge como desenvolvimento jurídico do estipulado no artigo 57º do Decreto-Legislativo nº 14/97, de 1 de Julho.

Entre as várias leis e decretos que estão relacionadas com a conservação da vegetação destacam-se:

O Decreto-Lei n.º 3/2003 de 24 de Fevereiro que estabelece o regime jurídico dos espaços naturais, paisagens, monumentos e lugares a serem integrados na Rede Nacional de Áreas Protegidas;

- O decreto-lei n.º 7/2002 de 30 de Dezembro. 2002, que veio estabelecer as medidas de conservação e protecção das espécies vegetais e animais ameaçadas de extinção.

Como forma de atenuar a perda acelerada dos recursos naturais, e tendo em conta que existe a problemática de articulação entre o Ambiente, os consumidores e as actividades económicas, já foram elaborados nove Planos Ambientais Inter-Sectoriais (PAIS), entre os quais se destaca o PAIS do sector Ambiente e Gestão Sustentável da Biodiversidade Ambiente, no âmbito da elaboração do segundo Plano de Acção Nacional para o Ambiente (PANA II), já concluído.

A elaboração desse plano estratégico para a conservação da biodiversidade das ilhas de Cabo Verde, constitui uma resposta à pressão que o homem vem exercendo, desde os primórdios do povoamento das ilhas sobre os recursos biológicos. No entanto a implementação desse plano que se prevê para um horizonte de 10 anos, deverá contar com a participação efectiva das instituições públicas e privadas, das Organizações não Governamentais e fundamentalmente com a necessária e indispensável participação das comunidades locais. A esse nível, deve-se realçar a contribuição pontual de alguns membros, já sensibilizados para os problemas que ameaçam as espécies mais vulneráveis.

Ainda a nível institucional, realçam-se as leis já publicadas (ver capítulo 2) e as leis sobre “*Espaços Naturais Protegidos*” e sobre a “*Protecção de espécies de plantas e animais*” já elaboradas e que deverão ser publicadas brevemente. Com a publicação dessas últimas leis estarão criadas as condições legais mínimas para a implementação das actividades que constam do plano estratégico em referência.

Também as áreas protegidas desempenham um papel importante na conservação da vegetação no seu habitat de origem, assegurando quase sempre a sobrevivência e multiplicação das espécies. São as zonas do território Nacional, sobre as quais a nação exerce soberania e jurisdição em que os ambientes naturais originais não tenham sido significativamente alterados ou degradados pela actividade humana. Elas dão um contributo vital à conservação dos recursos naturais e culturais do mundo. As suas funções vão desde a protecção dos habitats naturais e seus recursos biológicos até à manutenção do equilíbrio ecológico das regiões onde estão inseridas. Podem oferecer oportunidades para o desenvolvimento rural e utilização racional das terras marginais,

com a conseqüente criação de empregos para a investigação e monitorização, promoção de educação ambiental, actividades recreativas e turismo. Assim se justifica a criação de uma rede de áreas protegidas em todos os países.

Foram já identificadas em Cabo Verde, 20 biótopos em todas as ilhas do Arquipélago de Cabo Verde (ver anexo). Essas áreas foram, provisoriamente, classificadas, de acordo com os critérios da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN). Assim foram identificadas 6 Parques Naturais, 4 Reservas Naturais, 1 Reserva da Biosfera nas ilhas do Sal, Boavista e Maio, e 9 Paisagens Protegidas. Dessas áreas, apenas os ilhéus Raso, Branco, Curral Velho, Baluarte e Rombos foram já declarados Reservas Naturais (Lei 79/III/90), estando as outras em fase de inventariação dos recursos biológicos (Silva *et al.*, 1999). A maior parte desses biótopos (14) está localizada no interior das ilhas. Para além de deterem componentes da diversidade biológica de grande valor sócio-económico, alguns desses ecossistemas (Bordeira e Pico Novo, na ilha do Fogo, Ilhéus Raso e Branco, ilhéu Curral Velho) são habitats de espécies vegetais (p. ex. *Echium vulcanorum*) e animais (*Alauda razae* e *Fregata magnificens*), seriamente ameaçadas de extinção. Constituem, de igual modo, áreas com potencialidades turísticas capazes de contribuir para o desenvolvimento sócio-económico sustentável a níveis regional e nacional.

10. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Pretendeu-se com este trabalho iniciar o estudo da vegetação da ilha Brava, no sentido de conhecer a vegetação da ilha e de identificar amostras de ecossistemas a serem protegidas na ilha. Sendo este último como objectivo principal deste trabalho.

Alguns condicionalismos como a prática de agricultura de regadio e de sequeiro, em zonas acessíveis contribuíram para a realização dos inventários florísticos somente nas áreas escarpadas. No entanto os inventários florísticos efectuados em escarpas permitiram tirar algumas conclusões:

- A altitude e a exposição são os factores climáticos que maiores influências exercem sobre a distribuição das espécies;
- Pastoreio livre e espécies invasoras, *Furcraea foetida* e *Lantana câmara*, são os factores antrópicos, que mais contribuem para a vegetação natural das escarpas.
- Há ausência notória de estudos mais sistematizados, na ilha. Esta constatação é validada pela observação de *Lobularia canariensis* ssp. *fruticosa* que foi considerada por vários autores como extinta. Esses futuros estudos deverão completar a actualização da Primeira Lista Vermelha de plantas angiospérmicas para a ilha Brava;
- *Satureja forbesii*, *Echium hypertropicum*, *Periploca laevigata* ssp. *chevalieri*, *Sideroxylon marginata*, *Launaea thalassica* continuam a estar ameaçadas de extinção.
- Verifica-se uma evidente falta de realização de sessões de informação, formação e sensibilização de membros de comunidades locais e professores de Ensino Básico Integrado a favor de preservação da flora e vegetação autóctones da ilha;
- A Bacia Hidrográfica de Fajã de Água detém recursos fitogenéticos, valores em solos agrícolas, recursos paisagísticos, culturais e arquitectónicos que justifiquem a sua inclusão na Rede Nacional de Áreas Protegidas, com a categoria de Parque Natural;

- Há necessidade de elaboração de um plano de gestão da flora e vegetação autóctones da ilha, devendo esse instrumento contemplar a recuperação de manchas de vegetação outrora existentes e conservação dos vestígios de vegetação ainda existentes nas escarpas;

As conclusões tiradas apontam para as seguintes recomendações:

- Realização de estudos mais sistematizados sobre a flora e vegetação da Brava, visando a actualização da lista de espécies em perigo de extinção na ilha;

- Proibição imediata de pastoreio livre nas zonas de Cachaço, Fajã de Água e Ribeira de Ferreiros;

- Implementação imediata dos Planos Ambientais, Municipal e Inter-Sectoriais, na sua vertente, conservação de recursos biológicos;

- Inclusão da Bacia Hidrográfica de Fajã de Água inclusão na Rede Nacional de Áreas Protegidas, com a categoria de Parque Natural, de modo a facilitar a conservação dos seus recursos fitogenéticos, valores em solos agrícolas, recursos paisagísticos, culturais e arquitectónicos;

- Criação de actividades alternativas geradoras de rendimento como forma de substituição gradual das actividades de pecuária praticadas na área;

- Informação, formação e sensibilização dos actuais utilizadores do pasto da área, designadamente, pastores e criadores de gado;

BIBLIOGRAFIA

Boiteau, Pierre (1986). *Precis de matière médicale malgache. Médecine Traditionnelle et Pharmacopée*. Madagascar.

Brochmann, C. H. Rustan; W.Lobin, & N. Kilian, 1997. *The endemic vascular plants of the Cape Verde Islands, W Africa. Sommerfeltia*. Botanical Garden and Museum. University of Oslo. Trondheimsveien 23 B. N-0562 Oslo 5. Norway.

Capelo J. *Conceitos e Métodos da Fitossociologia. Formulação Contemporânea e Métodos numéricos de Análise da Vegetação*. Lisboa. Portugal.

Chevalier, A. 1935. *Biogeographie dès iles du Cap Vert*. In revue Botanique appliquée, Vol. XV.

Costa, J. 1999. *Vegetação da bacia hidrográfica de Ribeira Principal e Serra da Malagueta – Ilha de Santiago* (Monografia). ISE. Praia.

Costa, J. 2004. *Monitorização da vegetação endémica da ilha de Santiago* (Monografia). ISE. Praia.

Diniz, A. C. e G. C. Matos 1999. *Carta de Zonagem Agro-Ecológica de Cabo Verde IX – Ilha Brava*. Lisboa: Garcia de Orta, Ser. Bot. **14** (1) 55-82.

Diniz, M. & M. Duarte & E. Martins & G. Matos & I. Moreira. (2002). *Flora das Culturas Agrícolas de Cabo Verde*. Lisboa.

Duarte, Maria Cristina Reis. 1998. *Vegetação de Santiago (Cabo Verde). Apontamento histórico, composição florística e comunidades vegetais. Tese de doutoramento*. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa. Portugal.

Gomes, I. (1997). *Vegetação da Bacia Hidrográfica da Ribeira da Garça-Ilha de Santo Antão*. Lisboa. Portugal.

Gomes, I. 1998. *Textos de apoio da Disciplina “ Fauna e Flora de Cabo Verde”*. ISE. Praia.

Gomes, I. 2001. *Subsídios para elaboração do Plano de Gestão de recursos biológicos nas futuras áreas protegidas*. MAAP Projecto CVI/00/G41-Biodiversidade. Projecto Áreas Protegidas S. Nicolau.

Gomes, I. 2005. *Importância das áreas protegidas na conservação de recursos biológicos do arquipélago de Cabo Verde*. Actas IV Simpósio “Fauna e Flora das Ilhas Atlânticas”. INIDA. Cabo Verde.

Gomes, I. e M.T. Vera – Cruz, 1993. *A situação da biodiversidade em Cabo Verde*. Inst. Nac. Invest. E Dês. Agr. Santiago. Cabo Verde.

Gomes, I., M.T. Vera-Cruz e Levy, J.G. 1998. *Estudos da Biodiversidade Terrestre*. SEPA. Min. Agr. Alim. e Amb. Praia. Cabo Verde.

Gomes, I., S. Gomes, M.T. Vera-Cruz., N. Kilian, T. Leyens, e W. Lobin, (1995). *Plantas endémicas e árvores indígenas de Cabo Verde*. 33p. -INIDA, Santiago – Cabo Verde.

Leyens, T. & W.Lobin, (Eds.). 1996. *Primeira Lista Vermelha de Cabo verde*. Frankfurt. Courier Forschungsinstitut Senckenberg.

Semedo Brito, Amândio, J. José de Pina e J. Lenine Carvalho. 2004. *Plano Ambiental Municipal Brava*. Volume IV.7. Praia. Santiago.

Silva, R., J. G. Levy, I. Gomes, E. Almada, e J. Lopes. 1999. *Estratégia Nacional e Plano de Acção sobre a Biodiversidade*. SEPA.

Vera-Cruz, M.T. 1999. *Plantas medicinais existentes em Santiago*. INIDA. S. Jorge dos Órgãos.

ANEXO

12. LISTA DE ANEXOS

	PÁGINA
Anexo 1- Flora da ilha Brava	
Anexo2- Composição florística da ilha Brava, abundância específica, cobertura total e riqueza e específica de cada inventário	
Anexo 3- Modelo de ficha de campo	

Anexo 1

Flora da Brava

PTERIDOPHYTA

Aspleniaceae

Asplenium hemionitis L. var. *hemionitis*

Davalliaceae

Davallia canariensis (L.) J.E.Sm.

Dennstaedtiaceae

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn

Dryopteridaceae

Hypodematum crenatum (Forssk.) Kuhn

Nephrolepidaceae

Nephrolepis undulata (Afz ex Sw.) J. E. Sm.

Ophioglossaceae

Ophioglossum reticulatum L.

Psilotaceae

Psilotum nudum (L.) P. Beauv.

Pteridaceae

Adiantum capillus-veneris L.

Adiantum incisum Forssk.

Pteris vittata L.

Thelypteridaceae

Thelypteris dentata (Forssk.) E. St. John

ANGIOSPERMAE(MAGNOLIOPHYTA)

DICOTYLEDONEAE

Acanthaceae

Dicliptera verticillata (Forssk.) C. Chr.

Peristrophe paniculata (Forssk.) Brummitt

Aizoaceae

Aizoon canariense L.

Trianthema portulacastrum L.

Amaranthaceae

Achirantes aspera L. var. *sicula* L.

Aerva javanica (Burm. F.) Juss. ex J. A. Schultes

Alternanthera pungens Kunth

Amaranthus dubius Mart. Ex Thell.

Amaranthus graecizans L. subsp. *Graecizans*

Amaranthus lividus L. subsp. *lividus*

Amaranthus spinosus L.

Apiaceae

Anethum graveolens L.

Foeniculum vulgare Mill.

***Tornabenea insularis* (Parl. Ex Webb) Parl. ex Webb**

Apocynaceae

Catharanthus roseus (L.) G. Don.

Asclepiadaceae

Asclepias curassavica L.

Calotropis procera (Aiton) W. T. Aiton

Sarcostema viminale R. Br. Subsp. *thunbergii* (Don) Liede & Meve

Asteraceae

- Acanthospermum hispidum DC.
Ageratina adenophora (spreng.) King & Robins.
Ageratum conyzoides L.
Bidens biternata L.
Bidens pilosa L.
Blanvillea gayana Cass.
Blumea viscosa (Mill.) Badillo
Centaurea calcitrapa L.
Centaurea melitensis L.
Conyza bonariensis (L.) Cronq.
Conyza feae (Bég.) Wild
Conyza pannosa Webb
Conyza varia (Webb) Wild
Crassocephalum rubens (Jacq.) S. Moore
Eclipta prostrata (L.) L.
Galinsoga quadriradiata Ruiz & Pav.
Launaea arborescens (Batt.) Murb.
Launaea intybaceae (Jacq. Ex Murray) Beauvered
Launaea thalassica N. Kilian, Brochamann & Rustan
Logfia gallica (L.) Coss.& Germ.
Nauplius daltonii (Webb) Wikl. Subsp. Vogelli (Webb)Wikl
Pluchea ovalis(Pers.) DC.
Pseudognaphalium luteo-album (L.) Hilliard & Burt
Sonchus oleraceus L.
Synedrella nodiflora (L.) Gaertn
Tagetes patula L.
Tolpis farinulosa (Webb) Schmidt
Urospermum picroides (L.) Scop. Ex F. W. Schmidt
Zinnia pauciflora L.
Echium hypertropicum Webb
Heliotropium crispum Desf.
Trichodesma africanum (L.) Lehm.
- ## **Brassicaceae**
- Brassica nigra (L.) Koch.
Coronopus didymus (L.) J. E. Sm.
Diplotaxis vogelli (Webb) Cout.
Lobularia canariensis (DC) Borgen ssp fruticosa (Webb) Borgen
Rorippa nasturtium- aquaticum (L.) Hayek
- ## **Caesalpinaceae**
- Caesalpinia bonduc (L) Roxb.
Parkinsonia aculeata L.
Senna bycapsularis(L.) Roxb.
Senna occidentalis (L.) Link
Tamarindus indica L.
- ## **Campanulaceae**
- Campanula jacobaea C. Sm. ex Webb**
- ## **Capparaceae**
- Cleome viscosa L.

Caryophyllaceae

Paronychia illecebroides* Webb var. *illecebroides

Polycarpon tetraphyllum (L.) L.

Chenopodiaceae

Chenopodium ambrosioides L.

Chenopodium murale L.

Cistaceae

***Helianthemum gorgoneum* Webb**

Convolvulaceae

Convolvus prostratus Forssk.

Evolvulus alsinoides (L.) L.

Ipomoea eriocarpa R. Br.

Ipomoea purpurea (L.) Roth

Ipomoea triloba L.

Merremia aegyptia (L.) Urb.

Cucurbitaceae

Cucumis anguria L.

Momordica charantia L.

Cuscutaceae

Cuscuta umbellata Kunth

Euphorbiaceae

Chamaesyce forsskaolii (J. Gay) E. Figueiredo

Chamaesyce hirta (L.) Millsp.

Chamaesyce prostata (Aiton) Small

Chamaesyce serpens (Kunth) Small

Dalechampia parvifolia Lam.

Euphorbia cyathophora Murray

Euphorbia heterophylla L.

***Euphorbia tuckeyana* Steud ex Webb**

Jatropha curcas L.

Jatropha gossypifolia L.

Phyllanthus acidus (L.) Skeels

Phyllanthus amarus Schumach. & Thonn

Phyllanthus maderaspatensis L.

Phyllanthus rotundifolius Klein ex Willd.

Phyllanthus tenellus Roxb.

Rincus communis L.

Fabaceae

Abrus precatorius L. subsp. *Africanus* Verdc.

Alysicarpus ovalifolius (Schumach.) J. Léonard

Clitoria ternatea L.

Crotalaria retusa L. var. *retusa*

Crotalaria senegalensis (Pers) Bacle ex DC.

Desmodium ospriostreblum Steud. Ex Chiov.

Desmodium scorpiurus (Sw.) Desv.

Desmodium tortuosum (Sw.) DC.

Indigastrium parviflorum (Heyne ex Wight & Arn.) Schrire subsp. *occidentallis* (J. B. Gillet) Schrire

Indigofera colutea (Burm. F.) Merr. var. *colutea*

Indigofera cordifolia Heyne ex Roth

Indigofera tinctoria L. var. *microcarpa* A. Chev.

Lotus brunneri Webb

Lotus coronillaefolius Webb var. *coronillaefolius*

Lotus purpureus Webb

Macrotyloma daltonii (Webb) Verdc.

Rhyncosia memnonia (Delarbre) DC.

Rynchosia minima DC.

Tephrosia uniflora Pers. Subsp. *uniflora*

Frankeniaceae

Frankenia ericifolia

Gentianaceae

***Centaurium tenuiflorum* (Hoffmanns. & Link) Fritsch subsp. *viridense* (Bolle) A.**

Hansen & Sunding

Globulariaceae

***Globularia amygdalifolia* Webb**

Lamiaceae

Hyptis pectinata (L.) Poir

Lavandula coronopifolia Poir. var. *coronopifolia*

Lavandula denticata L. var. *rendalliana* Bolle

Leucas martinicensis (Jacq.) R. Br.

Salvia aegyptiaca L.

***Satureja forbesii* (Benth.) Briq.**

Stachis arvensis (L.) L.

Malvaceae

Abutilon grandifolium x *ramosum*

Abutilon pannosum (Forster f.) Schlecht.

Abutilon ramosum (Cav.) Guill. & Perr.

Malva parviflora L.

Malvastrum americanum (L.) Torr. var. *americanum*

Malvastrum corchorifolium (Desr.) Britton ex Small

Malvastrum coromandelianum (L.) Garcke subsp. *coromandelianum*

Sida acuta Burm. F.

Sida coutinhoi Paiva & I. Nogueira

Sida rhombifolia L.

Sida urens L.

Wissadula rostrata (Schum. & Thonn.) Hooker f. & Benth.

Meliaceae

Melia azedarach L.

Menispermaceae

Cocculus pendulus (J. R. Forst.) Diels

Mimosaceae

Acacia farnesiana (L.) Wild.

Desmanthus virgatus (L.) Willd

Dichrostachys cinerea (L.) Wight & Arn. subsp. *platycarpa* (Welw. Ex Bull.) Brenan &

Brummit var. *platycarpa*

Leucaena leucocephala (Lam.) De Wit

Prosopis jutiflora (Sw) DC.

Myrtaceae

Psidium guajava L.

Nyctaginaceae

Boerhavia coccinea Mill
 Boerhavia difusa L. var. difusa
 Commicarpus helenae (J. A. Schultes) Meikle
 Mirabilis jalapa L.
Onagraceae
 Oenothera longiflora
Oxalidaceae
 Oxalis corniculata L.
 Oxalis corimbosa DC
Papaveraceae
 Argemone mexicana L.
Papaver gorgoneum Cout.
Pedaliaceae
 Sesamum radiatum Schumach. & Thonn.
Periplocaceae
 Periploca laevigata Aiton subsp. chevalieri(Browicz) kunkel
Plantaginaceae
 Plantago major L.
Plumbaginaceae
Limonium braunii (Bolle) A. Chev.
 Plumbago zeylanica L.
Polygalaceae
 Polygala erioptera DC.
Polygonaceae
 Emex spinosa (L.) Campdera
Portulacaceae
 Portulaca oleracea L.
Rhamnaceae
 Ziziphus mauritana Lam.
Rosaceae
 Cydonia ablonga Mill.
Rubiaceae
 Borreia verticilata (L.) G. Mey.
 Galium parisiense L.
 Mitracarpus hirtus (L.) DC.
 Oldenlandia herbacea (L.) Roxb.
Sapotaceae
Sideroxylon marginata (Decne) Cout.
Scrophulariaceae
Campylanthus glaber Benth.
Kickxia brunneri (Benth) Janchen subsp. brunneri
 Scrophularia arguta Aiton
Solanaceae
 Datura ferox L.
 Datura innoxia Mill
 Datura stramonium L.
 Lycopersicon esculentum Mill. Var. esculentum
 Nicandra physalodes (L.) Gaertn.
 Nicotiana glauca Graham
 Petunia axillaris (Lam.) Britton

Physalis peruviana L.
Solanum fuscum L.
Solanum nigrum L. subsp. nigrum
Solanum scabrum Mill.
Withania somnifera (L.) Dunal.

Sterculiaceae

Melhania ovata (Cav.) Spreng.

Tamaricaceae

Tamarix senegalensis DC.

Tilliaceae

Corchorus tridens L.
Corchorus trilocularis L.
Grewia villosa Willd

Urticaceae

Forsskaolea procradifolia Webb

Forsskaolea viridis Ehrenb. Ex Webb

Parietaria punctata

Verbenaceae

Lantana camara L.
Verbena officinalis L.

Zygophyllaceae

Tribulus cistoides L.
Zygophyllum simplex L.
Zygophyllum waterlotii Maire

MONOCOTYLEDONEAE

Agavaceae

Dracaena draco (L.) L.
Furcraea foetida (L.) Haw.

Cannaceae

Canna indica L.

Commelinaceae

Commelina benghalensis L.
Commelina erecta L. subsp. livingstonii (C. B. Clarke) J. K. Morton
Commelina forsskaolii Vahl

Cyperaceae

Cyperus involucratus Rottb.
Cyperus laevigatus L. subsp. Laevigatus

Liliaceae

Aloe vera (L.) Burm. F.

Orchidaceae

Eulophia guineensis Lindl.

Poaceae

Andropogon gayanus kunth var. tidentatus (Hochst.) Hack
Aristida cardosoi Cout.
Arthraxon lancifolius (Trin.) Hochst.
Arundo donax L.
Bathriochloa bladhii (Retz) S. T. Blake
Brachiaria ramosa (L.) Stapf

Cenchrus ciliaris L.
Chloris pycnothrix Trin.
Chloris virgata Sw
Cynodon dactylon (L.) Pers.
Dactyloctenium aegyptium (L.) Willd.
Digitaria ciliaris (Retz) Koeler
Eleusine indica (L.) Gaertn. Subsp. Indica
Enteropogon rupestris (J. A. Schmidt) A. Chev.
Eragrostis cilianensis (All.) F. T. Hubb.
Eragrostis ciliaris (L.) R. Br.
Heteropogon contortus (L.) P. Beauv. & P. Beauv. Ex Roem. & Schult.
Hyparhenia hirta (L.) Stapf
Melinis repens (Willd.) Zizka subsp. repens
Panicum laetum Kunth
Paspalum scrobiculatum L.
Pennisetum polystachion (L.) Schult.
Setaria barbata (Lam.) Kunth
Setaria pumila (Poir.) Roem. & Schult.
Setaria verticillata (L.) P. Beauv.
Sorghum bicolor (L.) Moench
Sorghum caudatum Stapf
Sorghum halepense (L.) Pers.
Sporobolus molleri Hack.
Sporobolus robustus Kunth

Acro	Espécie/inventários	1	2	3	4	5
Abru pre	<i>Abrus precatorius</i> L		1	1		1
Achy asp	<i>Achyranthes aspera</i> L.					1
Adia cap	<i>Adiantum capillus-veneris</i>					
Adia inc	<i>Adiantum incisum</i>					
Aerv jav	<i>Aerva javanica</i> (Burm. F.) Juss. Ex J. ^a Schultes					
Arth lan	<i>Arthraxon lancifolius</i> (Trin.) Hochst					
Bide bit	<i>Bidens biternata</i> (Lour) Merr.et Sheref				1	1
Bide pil	<i>Bidens pilosa</i> L.					
Blai gay	<i>Blainvillea gayana</i> Cass					1
Bohe rep	<i>Boheravia repens</i> L.					
Brac sp	<i>Brachiaria</i> sp.				0.5	
Calo pro	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aiton f.					
Camp bra	<i>Campanula bravensis</i> (Bolle) A. Chev.					
Camp gla	<i>Campylanthus glaber</i> Benth				1	
Cass bic	<i>Cassia bicapsularis</i> L					
Cenh cil	<i>Cenchrus ciliaris</i> L.	1			0.5	
Cham hir	<i>Chamaesyce hirta</i> L. Millsp					
Cham pro	<i>Chamaesyce prostrata</i>					
Comm dif	<i>Commelina difusa</i> Burm. F.	0.5				0.5
Comm hel	<i>Commicarpus helenae</i> (J.A. Schult) Meikle	1	1	1	1	0.5
Cyno dac	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.					
Cype alt	<i>Cyperus alternifolius</i> L.					
Desm vir	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd		0.5		0.5	0.5
Desm por	<i>Desmodium opriostreblum</i> Setud ex Chiov					
Desm tor	<i>Desmodium tortuosum</i> (Swartz) DC.					0.5
Dich fov	<i>Dichanthium foveolatum</i> (Del.) Roberty					
Digi sp	<i>Digitaria</i> sp					
Dipl var	<i>Diplotaxis varia</i>					
Echi hyp	<i>Echium hypertropicum</i> Webb					
Eleu ind	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.					
Euph het	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.					
Euph tuc	<i>Euphorbia tuckeyana</i> Stud. Ex Webb					
Eryt vel	<i>Erythrina velutina</i> Willd.					
Ficu sur	<i>Ficus sur</i> Forssk.					
Fors pro	<i>Forsskaolea procradifolia</i> Webb					
Furc foe	<i>Furcraea foetida</i>					
Glob amy	<i>Globularia amygdalifolia</i> Webb					
Grew vil	<i>Grewia vilosa</i> Willd					
Heli gor	<i>Helianthemum gorgoneum</i> Webb					

Acro	Espécie/inventários	1	2	3	4	5
Hete com	<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P. Beauv. & P. Beauv. Ex Roem. & Schult.					
Hypa hir	<i>Hyparrhenia hirta</i>	2	1	1	1	
Hypo cre	<i>Hypodematium crenatum</i>					
Hypt pec	<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poir	1				
Ipom cai	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet.					
jatr cur	<i>Jatropha curcas</i> L.					
Kicx dic	<i>Kickxia dichondrifolia</i> (Benth.) Janchen					
Kicx web	<i>Kickxia webbiana</i> (J. A. Schmidt) Sunding					
Lant cam	<i>Lantana camara</i> L.	0.5	0.5	0.5	0.5	
Laun arb	<i>Launaea arborescens</i>	1	1	1	1	
Laun tha	<i>Launaea thalassica</i>					
Lava str	<i>Lavandula stricta</i> Delarb.					
Leuc leu	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit	0.5	1	2		1
Lobu can	<i>Lobularia canariensis ssp fruticosa</i>					
lotu sp	<i>Lotus sp</i>	0.5				
Malv cor	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke					
Miel min	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv					
Miel rep	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka					
Momo cha	<i>Momordica charantia</i>					
Nico gla	<i>Nicotiana glauca</i> R. C. Graham					0.5
Oxal corn	<i>Oxalis corniculata</i> L.					
Pari pun	<i>Parietaria punctata</i> Willd.					1
Peri lae	<i>Periploca laevigata</i> (Browicz) G. Kunkel					
Phra aus	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. Ex Steudel.					
Pter vit	<i>Pteris vittata</i> L.					
Port ole	<i>Portulaca oleracea</i>					
Rync min	<i>Rynchosia minima</i> DC.					
Salv aeg	<i>Salvia aegyptiaca</i> L.					
Sarc dal	<i>Sarcostemma daltonii</i> Dcne	3	4	4	4	4
Satu for	<i>Satureja forbesii</i> (Benth.) Briq.					
sena byc	<i>Sena bycapsularis</i>			1		
Seta pum	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.					
Side mar	<i>Sideroxylon marginata</i> (Decne.) Cout.					1
Sonc ole	<i>Sonchus oleraceus</i> L.					
Torn anu	<i>Tornabenea sp</i>					
Tric tem	<i>Tricholaena teneriffae</i> (L. f.) Link					

Acro	Espécie/inventários	6	7	8	9	10
Abru pre	<i>Abrus precatorius</i> L	1				
Achy asp	<i>Achyranthes aspera</i> L.					
Adia cap	<i>Adiantum capillus-veneris</i>					
Adia inc	<i>Adiantum incisum</i>					
Aerv jav	<i>Aerva javanica</i> (Burm. F.) Juss. Ex J. ^a Schultes					
Arth lan	<i>Arthraxon lancifolius</i> (Trin.) Hochst				1	
Bide bit	<i>Bidens biternata</i> (Lour) Merr.et Sheref					0.5
Bide pil	<i>Bidens pilosa</i> L.					0.5
Blai gay	<i>Blainvillea gayana</i> Cass					
Bohe rep	<i>Boheravia repens</i> L.					
Brac sp	<i>Brachiaria</i> sp.					
Calo pro	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aiton f.					
Camp bra	<i>Campanula bravensis</i> (Bolle) A. Chev.					
Camp gla	<i>Campylanthus glaber</i> Benth					
Cass bic	<i>Cassia bicapsularis</i> L					
Cenh cil	<i>Cenchrus ciliaris</i> L.		0.5	1		2
Cham hir	<i>Chamaesyce hirta</i> L. Millsp			0.5		
Cham pro	<i>Chamaesyce prostrata</i>					
Comm dif	<i>Commelina difusa</i> Burm. F.					
Comm hel	<i>Commicarpus helenae</i> (J.A. Schult) Meikle	1	1	0.5		
Cyno dac	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.		1			1
Cype alt	<i>Cyperus alternifolius</i> L.					
Desm vir	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd					
Desm por	<i>Desmodium opriostreblum</i> Setud ex Chiov					
Desm tor	<i>Desmodium tortuosum</i> (Swartz) DC.			1		0.5
Dich fov	<i>Dichanthium foveolatum</i> (Del.) Roberty				1	
Digi sp	<i>Digitaria</i> sp					
Dipl var	<i>Diplotaxis varia</i>					
Echi hyp	<i>Echium hypertropicum</i> Webb					
Eleu ind	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.					
Euph het	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.					
Euph tuc	<i>Euphorbia tuckeyana</i> Stud. Ex Webb			2	1	
Eryt vel	<i>Erythrina velutina</i> Willd.					
Ficu sur	<i>Ficus sur</i> Forssk.					
Fors pro	<i>Forsskaolea procradifolia</i> Webb				1	
Furc foe	<i>Furcraea foetida</i>				1	
Glob amy	<i>Globularia amygdalifolia</i> Webb					
Grew vil	<i>Grewia vilosa</i> Willd					

Acro	Espécie/inventários	6	7	8	9	10
Heli gor	<i>Helianthemum gorgoneum</i> Webb					
Hete com	<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P. Beauv. & P. Beauv. Ex Roem. & Schult.					1
Hypa hir	<i>Hyparrhenia hirta</i>	1		1		
Hypo cre	<i>Hypodematium crenatum</i>					
Hypt pec	<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poir					
Ipom cai	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet.					
jatr cur	<i>Jatropha curcas</i> L.	2				
Kicx dic	<i>Kickxia dichondrifolia</i> (Benth.) Janchen					
Kicx web	<i>Kickxia webbiana</i> (J. A. Schmidt) Sunding					
Lant cam	<i>Lantana camara</i> L.				0.5	
Laun arb	<i>Launaea arborescens</i>	1				
Laun tha	<i>Launaea thalassica</i>				0.5	1
Lava str	<i>Lavandula stricta</i> Delarb.					
Leuc leu	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit		1			
Lobu can	<i>Lobularia canariensis</i> ssp <i>fruticosa</i>					
lotu sp	<i>Lotus</i> sp			0.5		0.5
Malv cor	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke			0.5		
Miel min	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv					
Miel rep	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka					
Momo cha	<i>Momordica charantia</i>	0.5				
Nico gla	<i>Nicotiana glauca</i> R. C. Graham		0.5		1	
Oxal corn	<i>Oxalis corniculata</i> L.					
Pari pun	<i>Parietaria punctata</i> Willd.				1	
Peri lae	<i>Periploca laevigata</i> (Browicz) G. Kunkel					
Phra aus	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. Ex Steudel.					
Pter vit	<i>Pteris vittata</i> L.			1		
Port ole	<i>Portulaca oleracea</i>					
Rync min	<i>Rynchosia minima</i> DC.					
Salv aeg	<i>Salvia aegyptiaca</i> L.					
Sarc dal	<i>Sarcostemma daltonii</i> Dcne	4	3		2	
Satu for	<i>Satureja forbesii</i> (Benth.) Briq.					
senabyc	<i>Sena bycapsularis</i>	1				
Seta pum	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.					
Side mar	<i>Sideroxylon marginata</i> (Decne.) Cout.				1	
Sonc ole	<i>Sonchus oleraceus</i> L.			0.5		0.5
Torn anu	<i>Tornabenea</i> sp			1		
Tric tem	<i>Tricholaena teneriffae</i> (L. f.) Link					

Acro	Espécie/inventários	11	12	13	14	15
Abru pre	<i>Abrus precatorius</i> L					
Achy asp	<i>Achyranthes aspera</i> L.					
Adia cap	<i>Adiantum capillus-veneris</i>					
Adia inc	<i>Adiantum incisum</i>					
Aerv jav	<i>Aerva javanica</i> (Burm. F.) Juss. Ex J. ^a Schultes					
Arth lan	<i>Arthraxon lancifolius</i> (Trin.) Hochst		1	1	1	1
Bide bit	<i>Bidens biternata</i> (Lour) Merr.et Sheref			1		1
Bide pil	<i>Bidens pilosa</i> L.					1
Blai gay	<i>Blainvillea gayana</i> Cass					
Bohe rep	<i>Boheravia repens</i> L.					
Brac sp	<i>Brachiaria</i> sp.					
Calo pro	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aiton f.					
Camp bra	<i>Campanula bravensis</i> (Bolle) A. Chev.					
Camp gla	<i>Campylanthus glaber</i> Benth					
Cass bic	<i>Cassia bicapsularis</i> L					
Cenh cil	<i>Cenchrus ciliaris</i> L.	1	0.5			
Cham hir	<i>Chamaesyce hirta</i> L. Millsp					
Cham pro	<i>Chamaesyce prostrata</i>					
Comm dif	<i>Commelina difusa</i> Burm. F.					1
Comm hel	<i>Commicarpus helenae</i> (J.A. Schult) Meikle					
Cyno dac	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.					1
Cype alt	<i>Cyperus alternifolius</i> L.					1
Desm vir	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd					
Desm por	<i>Desmodium opriostreblum</i> Setud ex Chiov					
Desm tor	<i>Desmodium tortuosum</i> (Swartz) DC.		0.5			1
Dich fov	<i>Dichanthium foveolatum</i> (Del.) Roberty					
Digi sp	<i>Digitaria</i> sp		1			
Dipl var	<i>Diploaxis varia</i>	0.5				
Echi hyp	<i>Echium hypertropicum</i> Webb		1	0.5		
Eleu ind	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.					
Euph het	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.					
Euph tuc	<i>Euphorbia tuckeyana</i> Stud. Ex Webb		3	2	1	3
Eryt vel	<i>Erythrina velutina</i> Willd.					
Ficu sur	<i>Ficus sur</i> Forssk.					0.5
Fors pro	<i>Forsskaolea procradifolia</i> Webb					0.5
Furc foe	<i>Furcraea foetida</i>	1		1	1	
Glob amy	<i>Globularia amygdalifolia</i> Webb		1			
Grew vil	<i>Grewia vilosa</i> Willd					
Heli gor	<i>Helianthemum gorgoneum</i> Webb					

Acro	Espécie/inventários	11	12	13	14	15
Hete com	<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P. Beauv. & P. Beauv. Ex Roem. & Schult.		1	1		1
Hypa hir	<i>Hyparrhenia hirta</i>					
Hypo cre	<i>Hypodematium crenatum</i>		0.5			
Hypt pec	<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poir					
Ipom cai	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet.		0.5			
jatr cur	<i>Jatropha curcas</i> L.					
Kicx dic	<i>Kickxia dichondrifolia</i> (Benth.) Janchen					
Kicx web	<i>Kickxia webbiana</i> (J. A. Schmidt) Sunding					
Lant cam	<i>Lantana camara</i> L.		0.5	0.5		0.5
Laun arb	<i>Launaea arborescens</i>					
Laun tha	<i>Launaea thalassica</i>		1	0.5	1	
Lava str	<i>Lavandula stricta</i> Delarb.					
Leuc leu	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit	1				
Lobu can	<i>Lobularia canariensis</i> ssp <i>fruticosa</i>					
lotu sp	<i>Lotus sp</i>		0.5		0.5	0.5
Malv cor	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke					1
Miel min	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv					
Miel rep	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka					
Momo cha	<i>Momordica charantia</i>					
Nico gla	<i>Nicotiana glauca</i> R. C. Graham					
Oxal corn	<i>Oxalis corniculata</i> L.					
Pari pun	<i>Parietaria punctata</i> Willd.					
Peri lae	<i>Periploca laevigata</i> (Browicz) G. Kunkel		1			
Phra aus	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. Ex Steudel.		0.5			1
Pter vit	<i>Pteris vittata</i> L.					
Port ole	<i>Portulaca oleracea</i>		0.5			0.5
Rync min	<i>Rynchosia minima</i> DC.					
Salv aeg	<i>Salvia aegyptiaca</i> L.					
Sarc dal	<i>Sarcostemma daltonii</i> Dcne		1	0.5		1
Satu for	<i>Satureja forbesii</i> (Benth.) Briq.					
sena byc	<i>Sena bycapsularis</i>		0.5			
Seta pum	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.					
Side mar	<i>Sideroxylon marginata</i> (Decne.) Cout.	1				
Sonc ole	<i>Sonchus oleraceus</i> L.		0.5			0.5
Torn anu	<i>Tornabenea</i> sp		1	0.5	0.5	
Tric tem	<i>Tricholaena teneriffae</i> (L. f.) Link					

Acro	Espécie/inventários	16	17	18	19	20
Abru pre	<i>Abrus precatorius</i> L.					
Achy asp	<i>Achyranthes aspera</i> L.					
Adia cap	<i>Adiantum capillus-veneris</i>					
Adia inc	<i>Adiantum incisum</i>					
Aerv jav	<i>Aerva javanica</i> (Burm. F.) Juss. Ex J. ^a Schultes					
Arth lan	<i>Arthraxon lancifolius</i> (Trin.) Hochst					
Bide bit	<i>Bidens biternata</i> (Lour) Merr.et Sheref	1	0.5			
Bide pil	<i>Bidens pilosa</i> L.	1				
Blai gay	<i>Blainvillea gayana</i> Cass					
Bohe rep	<i>Boheravia repens</i> L.					
Brac sp	<i>Brachiaria</i> sp.					
Calo pro	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aiton f.					
Camp bra	<i>Campanula bravensis</i> (Bolle) A. Chev.					
Camp gla	<i>Campylanthus glaber</i> Benth				1	0.5
Cass bic	<i>Cassia bicapsularis</i> L.					
Cenh cil	<i>Cenchrus ciliaris</i> L.			1	1	1
Cham hir	<i>Chamaesyce hirta</i> L. Millsp					
Cham pro	<i>Chamaesyce prostrata</i>					
Comm dif	<i>Commelina difusa</i> Burm. F.					
Comm hel	<i>Commicarpus helenae</i> (J.A. Schult) Meikle					1
Cyno dac	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.					
Cype alt	<i>Cyperus alternifolius</i> L.					
Desm vir	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd				1	
Desm por	<i>Desmodium opriostreblum</i> Setud ex Chiov					
Desm tor	<i>Desmodium tortuosum</i> (Swartz) DC.					
Dich fov	<i>Dichanthium foveolatum</i> (Del.) Roberty					
Digi sp	<i>Digitaria</i> sp				1	
Dipl var	<i>Diplotaxis varia</i>	0.5	1			0.5
Echi hyp	<i>Echium hypertropicum</i> Webb		0.5			
Eleu ind	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.					
Euph het	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.		0.5			
Euph tuc	<i>Euphorbia tuckeyana</i> Stud. Ex Webb	2	3	2	1	
Eryt vel	<i>Erythrina velutina</i> Willd.					
Ficu sur	<i>Ficus sur</i> Forssk.				0.5	
Fors pro	<i>Forsskaolea procradifolia</i> Webb					
Furc foe	<i>Furcraea foetida</i>		0.5			
Glob amy	<i>Globularia amygdalifolia</i> Webb			0.5		0.5
Grew vil	<i>Grewia vilosa</i> Willd					
Heli gor	<i>Helianthemum gorgoneum</i> Webb					

Acro	Espécie/inventários	16	17	18	19	20
Hete com	<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P. Beauv. & P. Beauv. Ex Roem. & Schult.	2	1	1		
Hypa hir	<i>Hyparhenia hirta</i>			1	1	
Hypo cre	<i>Hypodematium crenatum</i>		0.5			0.5
Hypt pec	<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poir		0.5			
Ipom cai	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet.		1	1		0.5
jatr cur	<i>Jatropha curcas</i> L.				1	
Kicx dic	<i>Kickxia dichondrifolia</i> (Benth.) Janchen					
Kicx web	<i>Kickxia webbiana</i> (J. A. Schmidt) Sunding		0.5			1
Lant cam	<i>Lantana camara</i> L.	0.5			1	
Laun arb	<i>Launaea arborescens</i>					
Laun tha	<i>Launaea thalassica</i>			0.5		
Lava str	<i>Lavandula stricta</i> Delarb.					1
Leuc leu	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit					
Lobu can	<i>Lobularia canariensis ssp fruticosa</i>					
lotu sp	<i>Lotus sp</i>	1	1	0.5		1
Malv cor	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke					
Miel min	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv					
Miel rep	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka					
Momo cha	<i>Momordica charantia</i>					
Nico gla	<i>Nicotiana glauca</i> R. C. Graham					
Oxal corn	<i>Oxalis corniculata</i> L.					
Pari pun	<i>Parietaria punctata</i> Willd.					
Peri lae	<i>Periploca laevigata</i> (Browicz) G. Kunkel			2	2	
Phra aus	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. Ex Steudel.					
Pter vit	<i>Pteris vittata</i> L.					
Port ole	<i>Portulaca oleracea</i>	0.5				
Rync min	<i>Rynchosia minima</i> DC.	0.5				
Salv aeg	<i>Salvia aegyptiaca</i> L.					
Sarc dal	<i>Sarcostemma daltonii</i> Dcne	3	4	3		3
Satu for	<i>Satureja forbesii</i> (Benth.) Briq.					
sena byc	<i>Sena bycapsularis</i>					
Seta pum	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.					
Side mar	<i>Sideroxylon marginata</i> (Decne.) Cout.					
Sonc ole	<i>Sonchus oleraceus</i> L.					
Torn anu	<i>Tornabenea sp</i>		0.5			1
Tric tem	<i>Tricholaena teneriffae</i> (L. f.) Link					0.5

Acro	Espécie/inventários	21	22	23	24	25
Abru pre	<i>Abrus precatorius</i> L					
Achy asp	<i>Achyranthes aspera</i> L.					
Adia cap	<i>Adiantum capillus-veneris</i>					
Adia inc	<i>Adiantum incisum</i>					
Aerv jav	<i>Aerva javanica</i> (Burm. F.) Juss. Ex J. ^a Schultes					
Arth lan	<i>Arthraxon lancifolius</i> (Trin.) Hochst					
Bide bit	<i>Bidens biternata</i> (Lour) Merr.et Sheref	0.5	1			
Bide pil	<i>Bidens pilosa</i> L.					
Blai gay	<i>Blainvillea gayana</i> Cass					
Bohe rep	<i>Boheravia repens</i> L.					
Brac sp	<i>Brachiaria</i> sp.	0.5				
Calo pro	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aiton f.					
Camp bra	<i>Campanula bravensis</i> (Bolle) A. Chev.					
Camp gla	<i>Campylanthus glaber</i> Benth		2	2	0.5	0.5
Cass bic	<i>Cassia bicapsularis</i> L					
Cenh cil	<i>Cenchrus ciliaris</i> L.	1	2	2	1	1
Cham hir	<i>Chamaesyce hirta</i> L. Millsp					
Cham pro	<i>Chamaesyce prostrata</i>					
Comm dif	<i>Commelina difusa</i> Burm. F.					
Comm hel	<i>Commicarpus helenae</i> (J.A. Schult) Meikle			0.5	1	1
Cyno dac	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	0.5		1		2
Cype alt	<i>Cyperus alternifolius</i> L.					
Desm vir	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd					1
Desm por	<i>Desmodium opriostreblum</i> Setud ex Chiov					
Desm tor	<i>Desmodium tortuosum</i> (Swartz) DC.					
Dich fov	<i>Dichanthium foveolatum</i> (Del.) Roberty	0.5				
Digi sp	<i>Digitaria</i> sp	0.5		0.5		0.5
Dipl var	<i>Diplotaxis varia</i>	0.5				
Echi hyp	<i>Echium hypertropicum</i> Webb					
Eleu ind	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.					
Euph het	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.					
Euph tuc	<i>Euphorbia tuckeyana</i> Stud. Ex Webb					
Eryt vel	<i>Erythrina velutina</i> Willd.					
Ficu sur	<i>Ficus sur</i> Forssk.					
Fors pro	<i>Forsskaolea procradifolia</i> Webb	0.5				
Furc foe	<i>Furcraea foetida</i>					
Glob amy	<i>Globularia amygdalifolia</i> Webb	1				0.5
Grew vil	<i>Grewia vilosa</i> Willd					
Heli gor	<i>Helianthemum gorgoneum</i> Webb					

Acro	Espécie/inventários	21	22	23	24	25
Hete com	<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P. Beauv. & P. Beauv. Ex Roem. & Schult.					
Hypa hir	<i>Hyparhenia hirta</i>					
Hypo cre	<i>Hypodematium crenatum</i>					
Hypt pec	<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poir					
Ipom cai	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet.	0.5			0.5	
jatr cur	<i>Jatropha curcas</i> L.				0.5	
Kicx dic	<i>Kickxia dichondrifolia</i> (Benth.) Janchen					
Kicx web	<i>Kickxia webbiana</i> (J. A. Schmidt) Sunding		0.5	0.5		
Lant cam	<i>Lantana camara</i> L.				0.5	0.5
Laun arb	<i>Launaea arborescens</i>			1		1
Laun tha	<i>Launaea thalassica</i>					
Lava str	<i>Lavandula stricta</i> Delarb.	0.5	1			1
Leuc leu	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit		0.5			
Lobu can	<i>Lobularia canariensis ssp fruticosa</i>					
lotu sp	<i>Lotus sp</i>	0.5				
Malv cor	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke					
Miel min	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv					
Miel rep	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka					
Momo cha	<i>Momordica charantia</i>					
Nico gla	<i>Nicotiana glauca</i> R. C. Graham		0.5			
Oxal corn	<i>Oxalis corniculata</i> L.					
Pari pun	<i>Parietaria punctata</i> Willd.					
Peri lae	<i>Periploca laevigata</i> (Browicz) G. Kunkel					
Phra aus	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. Ex Steudel.					
Pter vit	<i>Pteris vittata</i> L.					
Port ole	<i>Portulaca oleracea</i>					
Rync min	<i>Rynchosia minima</i> DC.					
Salv aeg	<i>Salvia aegyptiaca</i> L.					
Sarc dal	<i>Sarcostemma daltonii</i> Dcne	2	0.5	4	4	3
Satu for	<i>Satureja forbesii</i> (Benth.) Briq.					
sena byc	<i>Sena bycapsularis</i>					
Seta pum	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.					
Side mar	<i>Sideroxylon marginata</i> (Decne.) Cout.					
Sonc ole	<i>Sonchus oleraceus</i> L.					
Torn anu	<i>Tornabenea sp</i>	1				
Tric tem	<i>Tricholaena teneriffae</i> (L. f.) Link				0.5	

Acro	Espécie/inventários	26	27	28	29	30
Abru pre	<i>Abrus precatorius</i> L	0.5				
Achy asp	<i>Achyranthes aspera</i> L.			0.5		
Adia cap	<i>Adiantum capillus-veneris</i>					
Adia inc	<i>Adiantum incisum</i>			0.5		
Aerv jav	<i>Aerva javanica</i> (Burm. F.) Juss. Ex J. ^a Schultes		0.5			
Arth lan	<i>Arthraxon lancifolius</i> (Trin.) Hochst					
Bide bit	<i>Bidens biternata</i> (Lour) Merr.et Sheref		1	1	2	1
Bide pil	<i>Bidens pilosa</i> L.					
Blai gay	<i>Blainvillea gayana</i> Cass		1	1	1	
Bohe rep	<i>Boheravia repens</i> L.			0.5		
Brac sp	<i>Brachiaria</i> sp.					
Calo pro	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aiton f.					
Camp bra	<i>Campanula bravensis</i> (Bolle) A. Chev.					
Camp gla	<i>Campylanthus glaber</i> Benth					
Cass bic	<i>Cassia bicapsularis</i> L					
Cenh cil	<i>Cenchrus ciliaris</i> L.			0.5		
Cham hir	<i>Chamaesyce hirta</i> L. Millsp			0.5		0.5
Cham pro	<i>Chamaesyce prostrata</i>				1	
Comm dif	<i>Commelina difusa</i> Burm. F.					
Comm hel	<i>Commicarpus helenae</i> (J.A. Schult) Meikle				0.5	
Cyno dac	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.					
Cype alt	<i>Cyperus alternifolius</i> L.					
Desm vir	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd					
Desm por	<i>Desmodium opriostreblum</i> Setud ex Chiov					
Desm tor	<i>Desmodium tortuosum</i> (Swartz) DC.					
Dich fov	<i>Dichanthium foveolatum</i> (Del.) Roberty					
Digi sp	<i>Digitaria</i> sp					
Dipl var	<i>Diploaxis varia</i>		0.5	0.5		
Echi hyp	<i>Echium hypertropicum</i> Webb					
Eleu ind	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.					0.5
Euph het	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.		0.5			
Euph tuc	<i>Euphorbia tuckeyana</i> Stud. Ex Webb		1	1	1	2
Eryt vel	<i>Erythrina velutina</i> Willd.					
Ficu sur	<i>Ficus sur</i> Forssk.					
Fors pro	<i>Forsskaolea procradifolia</i> Webb					
Furc foe	<i>Furcraea foetida</i>					
Glob amy	<i>Globularia amygdalifolia</i> Webb					
Grew vil	<i>Grewia vilosa</i> Willd					
Heli gor	<i>Helianthemum gorgoneum</i> Webb		1	0.5		

Acro	Espécie/inventários	26	27	28	29	30
Hete com	<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P. Beauv. & P. Beauv. Ex Roem. & Schult.	1	2	2		
Hypa hir	<i>Hyparhenia hirta</i>					
Hypo cre	<i>Hypodematium crenatum</i>		0.5	0.5		
Hypt pec	<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poir					
Ipom cai	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet.	0.5			1	
jatr cur	<i>Jatropha curcas</i> L.	1				
Kicx dic	<i>Kickxia dichondrifolia</i> (Benth.) Janchen		0.5			
Kicx web	<i>Kickxia webbiana</i> (J. A. Schmidt) Sunding					
Lant cam	<i>Lantana camara</i> L.	1	0.5	1		0.5
Laun arb	<i>Launaea arborescens</i>	1	1	1		
Laun tha	<i>Launaea thalassica</i>					0.5
Lava str	<i>Lavandula stricta</i> Delarb.					
Leuc leu	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit					
Lobu can	<i>Lobularia canariensis</i> ssp fruticosa					
lotu sp	<i>Lotus</i> sp		0.5	0.5		1
Malv cor	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke					
Miel min	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv					
Miel rep	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka				3	
Momo cha	<i>Momordica charantia</i>					
Nico gla	<i>Nicotiana glauca</i> R. C. Graham	0.5		0.5	1	
Oxal corn	<i>Oxalis corniculata</i> L.					1
Pari pun	<i>Parietaria punctata</i> Willd.			0.5		
Peri lae	<i>Periploca laevigata</i> (Browicz) G. Kunkel					
Phra aus	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. Ex Steudel.					
Pter vit	<i>Pteris vittata</i> L.					
Port ole	<i>Portulaca oleracea</i>			0.5	0.5	
Rync min	<i>Rynchosia minima</i> DC.		0.5	0.5		
Salv aeg	<i>Salvia aegyptiaca</i> L.		1	0.5		
Sarc dal	<i>Sarcostemma daltonii</i> Dcne	2			1	
Satu for	<i>Satureja forbesii</i> (Benth.) Briq.					1
sena byc	<i>Sena bycapsularis</i>					
Seta pum	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.					
Side mar	<i>Sideroxylon marginata</i> (Decne.) Cout.	3				
Sonc ole	<i>Sonchus oleraceus</i> L.		0.5			0.5
Torn anu	<i>Tornabenea</i> sp					
Tric tem	<i>Tricholaena teneriffae</i> (L. f.) Link					

Acro	Espécie/inventários	26	27	28	29	30
Abru pre	<i>Abrus precatorius</i> L	0.5				
Achy asp	<i>Achyranthes aspera</i> L.			0.5		
Adia cap	<i>Adiantum capillus-veneris</i>					
Adia inc	<i>Adiantum incisum</i>			0.5		
Aerv jav	<i>Aerva javanica</i> (Burm. F.) Juss. Ex J. ^a Schultes		0.5			
Arth lan	<i>Arthraxon lancifolius</i> (Trin.) Hochst					
Bide bit	<i>Bidens biternata</i> (Lour) Merr.et Sheref		1	1	2	1
Bide pil	<i>Bidens pilosa</i> L.					
Blai gay	<i>Blainvillea gayana</i> Cass		1	1	1	
Bohe rep	<i>Boheravia repens</i> L.			0.5		
Brac sp	<i>Brachiaria</i> sp.					
Calo pro	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aiton f.					
Camp bra	<i>Campanula bravensis</i> (Bolle) A. Chev.					
Camp gla	<i>Campylanthus glaber</i> Benth					
Cass bic	<i>Cassia bicapsularis</i> L					
Cenh cil	<i>Cenchrus ciliaris</i> L.			0.5		
Cham hir	<i>Chamaesyce hirta</i> L. Millsp			0.5		0.5
Cham pro	<i>Chamaesyce prostrata</i>				1	
Comm dif	<i>Commelina difusa</i> Burm. F.					
Comm hel	<i>Commicarpus helenae</i> (J.A. Schult) Meikle				0.5	
Cyno dac	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.					
Cype alt	<i>Cyperus alternifolius</i> L.					
Desm vir	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd					
Desm por	<i>Desmodium opriostreblum</i> Setud ex Chiov					
Desm tor	<i>Desmodium tortuosum</i> (Swartz) DC.					
Dich fov	<i>Dichanthium foveolatum</i> (Del.) Roberty					
Digi sp	<i>Digitaria</i> sp					
Dipl var	<i>Diplotaxis varia</i>		0.5	0.5		
Echi hyp	<i>Echium hypertropicum</i> Webb					
Eleu ind	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.					0.5
Euph het	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.		0.5			
Euph tuc	<i>Euphorbia tuckeyana</i> Stud. Ex Webb		1	1	1	2
Eryt vel	<i>Erythrina velutina</i> Willd.					
Ficu sur	<i>Ficus sur</i> Forssk.					
Fors pro	<i>Forsskaolea procradifolia</i> Webb					
Furc foe	<i>Furcraea foetida</i>					
Glob amy	<i>Globularia amygdalifolia</i> Webb					
Grew vil	<i>Grewia vilosa</i> Willd					
Heli gor	<i>Helianthemum gorgoneum</i> Webb		1	0.5		

Acro	Espécie/inventários	26	27	28	29	30
Hete com	<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P. Beauv. & P. Beauv. Ex Roem. & Schult.	1	2	2		
Hypa hir	<i>Hyparhenia hirta</i>					
Hypo cre	<i>Hypodematium crenatum</i>		0.5	0.5		
Hypt pec	<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poir					
Ipom cai	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet.	0.5			1	
jatr cur	<i>Jatropha curcas</i> L.	1				
Kicx dic	<i>Kickxia dichondrifolia</i> (Benth.) Janchen		0.5			
Kicx web	<i>Kickxia webbiana</i> (J. A. Schmidt) Sunding					
Lant cam	<i>Lantana camara</i> L.	1	0.5	1		0.5
Laun arb	<i>Launaea arborescens</i>	1	1	1		
Laun tha	<i>Launaea thalassica</i>					0.5
Lava str	<i>Lavandula stricta</i> Delarb.					
Leuc leu	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit					
Lobu can	<i>Lobularia canariensis ssp fruticosa</i>					
lotu sp	<i>Lotus sp</i>		0.5	0.5		1
Malv cor	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke					
Miel min	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv					
Miel rep	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka				3	
Momo cha	<i>Momordica charantia</i>					
Nico gla	<i>Nicotiana glauca</i> R. C. Graham	0.5		0.5	1	
Oxal corn	<i>Oxalis corniculata</i> L.					1
Pari pun	<i>Parietaria punctata</i> Willd.			0.5		
Peri lae	<i>Periploca laevigata</i> (Browicz) G. Kunkel					
Phra aus	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. Ex Steudel.					
Pter vit	<i>Pteris vittata</i> L.					
Port ole	<i>Portulaca oleracea</i>			0.5	0.5	
Rync min	<i>Rynchosia minima</i> DC.		0.5	0.5		
Salv aeg	<i>Salvia aegyptiaca</i> L.		1	0.5		
Sarc dal	<i>Sarcostemma daltonii</i> Dcne	2			1	
Satu for	<i>Satureja forbesii</i> (Benth.) Briq.					1
sena byc	<i>Sena bycapsularis</i>					
Seta pum	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.					
Side mar	<i>Sideroxylon marginata</i> (Decne.) Cout.	3				
Sonc ole	<i>Sonchus oleraceus</i> L.		0.5			0.5
Torn anu	<i>Tornabenea sp</i>					
Tric tem	<i>Tricholaena teneriffae</i> (L. f.) Link					

Acro	Espécie/inventários	31	32	33	34	35
Abru pre	<i>Abrus precatorius</i> L					
Achy asp	<i>Achyranthes aspera</i> L.					
Adia cap	<i>Adiantum capillus-veneris</i>					
Adia inc	<i>Adiantum incisum</i>		0.5			
Aerv jav	<i>Aerva javanica</i> (Burm. F.) Juss. Ex J. ^a Schultes					
Arth lan	<i>Arthraxon lancifolius</i> (Trin.) Hochst	1	1			
Bide bit	<i>Bidens biternata</i> (Lour) Merr.et Sheref			1	0.5	
Bide pil	<i>Bidens pilosa</i> L.					
Blai gay	<i>Blainvillea gayana</i> Cass					
Bohe rep	<i>Boheravia repens</i> L.					
Brac sp	<i>Brachiaria</i> sp.	1				
Calo pro	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aiton f.					
Camp bra	<i>Campanula bravensis</i> (Bolte) A. Chev.		1			
Camp gla	<i>Campylanthus glaber</i> Benth					
Cass bic	<i>Cassia bicapsularis</i> L					
Cenh cil	<i>Cenchrus ciliaris</i> L.			2	1	2
Cham hir	<i>Chamaesyce hirta</i> L. Millsp			0.5		
Cham pro	<i>Chamaesyce prostrata</i>					
Comm dif	<i>Commelina difusa</i> Burm. F.					
Comm hel	<i>Commicarpus helenae</i> (J.A. Schult) Meikle					
Cyno dac	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.			1		
Cype alt	<i>Cyperus alternifolius</i> L.		1			
Desm vir	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd					
Desm por	<i>Desmodium opriostreblum</i> Setud ex Chiov		1			
Desm tor	<i>Desmodium tortuosum</i> (Swartz) DC.	1	1			
Dich fov	<i>Dichanthium foveolatum</i> (Del.) Roberty			2		
Digi sp	<i>Digitaria</i> sp					
Dipl var	<i>Diplotaxis varia</i>					
Echi hyp	<i>Echium hypertropicum</i> Webb		1			
Eleu ind	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.					
Euph het	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.					
Euph tuc	<i>Euphorbia tuckeyana</i> Stud. Ex Webb	4	2		1	1
Eryt vel	<i>Erythrina velutina</i> Willd.					
Ficu sur	<i>Ficus sur</i> Forssk.		0.5		2	
Fors pro	<i>Forsskaolea procradifolia</i> Webb		1			
Furc foe	<i>Furcraea foetida</i>		4			
Glob amy	<i>Globularia amygdalifolia</i> Webb					
Grew vil	<i>Grewia vilosa</i> Willd					
Heli gor	<i>Helianthemum gorgoneum</i> Webb					

Acro	Espécie/inventários	31	32	33	34	35
Hete com	<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P. Beauv. & P. Beauv. Ex Roem. & Schult.	1	2			
Hypa hir	<i>Hyparhenia hirta</i>					
Hypo cre	<i>Hypodematium crenatum</i>					
Hypt pec	<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poir					
Ipom cai	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet.					
jatr cur	<i>Jatropha curcas</i> L.					
Kicx dic	<i>Kickxia dichondrifolia</i> (Benth.) Janchen					
Kicx web	<i>Kickxia webbiana</i> (J. A. Schmidt) Sunding		1			
Lant cam	<i>Lantana camara</i> L.	0.5		0.5		1
Laun arb	<i>Launaea arborescens</i>				0.5	0.5
Laun tha	<i>Launaea thalassica</i>	0.5	1			
Lava str	<i>Lavandula stricta</i> Delarb.					
Leuc leu	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit					
Lobu can	<i>Lobularia canariensis ssp fruticosa</i>		0.5			
lotu sp	<i>Lotus sp</i>			1	0.5	
Malv cor	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke		1			
Miel min	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv		1			
Miel rep	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka					
Momo cha	<i>Momordica charantia</i>					
Nico gla	<i>Nicotiana glauca</i> R. C. Graham			1		0.5
Oxal corn	<i>Oxalis corniculata</i> L.		1			
Pari pun	<i>Parietaria punctata</i> Willd.		0.5			
Peri lae	<i>Periploca laevigata</i> (Browicz) G. Kunkel				1	1
Phra aus	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. Ex Steudel.	3				
Pter vit	<i>Pteris vittata</i> L.		1			
Port ole	<i>Portulaca oleracea</i>					
Rync min	<i>Rynchosia minima</i> DC.					
Salv aeg	<i>Salvia aegyptiaca</i> L.					
Sarc dal	<i>Sarcostemma daltonii</i> Dcne					1
Satu for	<i>Satureja forbesii</i> (Benth.) Briq.					
sena byc	<i>Sena bycapsularis</i>					
Seta pum	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.		1	1		
Side mar	<i>Sideroxylon marginata</i> (Decne.) Cout.					
Sonc ole	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	0.5	0.5			
Torn anu	<i>Tornabenea sp</i>	0.5	1			
Tric tem	<i>Tricholaena teneriffae</i> (L. f.) Link					

Acro	Espécie/inventários	36	37	38	39	40
Abru pre	<i>Abrus precatorius</i> L					
Achy asp	<i>Achyranthes aspera</i> L.					
Adia cap	<i>Adiantum capillus-veneris</i>					
Adia inc	<i>Adiantum incisum</i>					
Aerv jav	<i>Aerva javanica</i> (Burm. F.) Juss. Ex J. ^a Schultes					
Arth lan	<i>Arthraxon lancifolius</i> (Trin.) Hochst					
Bide bit	<i>Bidens biternata</i> (Lour) Merr.et Sheref		1	0.5		
Bide pil	<i>Bidens pilosa</i> L.					
Blai gay	<i>Blainvillea gayana</i> Cass			0.5		
Bohe rep	<i>Boheravia repens</i> L.					
Brac sp	<i>Brachiaria</i> sp.					
Calo pro	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aiton f.					
Camp bra	<i>Campanula bravensis</i> (Bolle) A. Chev.					
Camp gla	<i>Campylanthus glaber</i> Benth		1			
Cass bic	<i>Cassia bicapsularis</i> L					
Cenh cil	<i>Cenchrus ciliaris</i> L.	1	1	1	1	
Cham hir	<i>Chamaesyce hirta</i> L. Millsp		0.5			
Cham pro	<i>Chamaesyce prostrata</i>					
Comm dif	<i>Commelina difusa</i> Burm. F.					
Comm hel	<i>Commicarpus helenae</i> (J.A. Schult) Meikle			0.5	1	
Cyno dac	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.		1		2	1
Cype alt	<i>Cyperus alternifolius</i> L.					
Desm vir	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd					
Desm por	<i>Desmodium opriostreblum</i> Setud ex Chiov					
Desm tor	<i>Desmodium tortuosum</i> (Swartz) DC.					
Dich fov	<i>Dichanthium foveolatum</i> (Del.) Roberty		1	1	1	
Digi sp	<i>Digitaria</i> sp					
Dipl var	<i>Diploaxis varia</i>					
Echi hyp	<i>Echium hypertropicum</i> Webb					
Eleu ind	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.					
Euph het	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.					
Euph tuc	<i>Euphorbia tuckeyana</i> Stud. Ex Webb		1	2	1	1
Eryt vel	<i>Erythrina velutina</i> Willd.					
Ficu sur	<i>Ficus sur</i> Forssk.	0.5		0.5		1
Fors pro	<i>Forsskaolea procradifolia</i> Webb		1			
Furc foe	<i>Furcraea foetida</i>					
Glob amy	<i>Globularia amygdalifolia</i> Webb		1			
Grew vil	<i>Grewia vilosa</i> Willd					
Heli gor	<i>Helianthemum gorgoneum</i> Webb					

Acro	Espécie/inventários	36	37	38	39	40
Hete com	<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P. Beauv. & P. Beauv. Ex Roem. & Schult.					
Hypa hir	<i>Hyparhenia hirta</i>					
Hypo cre	<i>Hypodematium crenatum</i>					
Hypt pec	<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poir					
Ipom cai	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet.	1			1	
jatr cur	<i>Jatropha curcas</i> L.	0.5				1
Kicx dic	<i>Kickxia dichondrifolia</i> (Benth.) Janchen					
Kicx web	<i>Kickxia webbiana</i> (J. A. Schmidt) Sunding					
Lant cam	<i>Lantana camara</i> L.		0.5	2	0.5	
Laun arb	<i>Launaea arborescens</i>		0.5	1		
Laun tha	<i>Launaea thalassica</i>		0.5			
Lava str	<i>Lavandula stricta</i> Delarb.		1	0.5		
Leuc leu	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit					
Lobu can	<i>Lobularia canariensis ssp fruticosa</i>					
lotu sp	<i>Lotus sp</i>		0.5			
Malv cor	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke					
Miel min	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv			0.5		
Miel rep	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka					
Momo cha	<i>Momordica charantia</i>					
Nico gla	<i>Nicotiana glauca</i> R. C. Graham			0.5		
Oxal corn	<i>Oxalis corniculata</i> L.					
Pari pun	<i>Parietaria punctata</i> Willd.					
Peri lae	<i>Periploca laevigata</i> (Browicz) G. Kunkel					
Phra aus	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. Ex Steudel.					
Pter vit	<i>Pteris vittata</i> L.					
Port ole	<i>Portulaca oleracea</i>					
Rync min	<i>Rynchosia minima</i> DC.					
Salv aeg	<i>Salvia aegyptiaca</i> L.			0.5		
Sarc dal	<i>Sarcostemma daltonii</i> Dcne	4	1	1	5	3
Satu for	<i>Satureja forbesii</i> (Benth.) Briq.					
sena byc	<i>Sena bycapsularis</i>					
Seta pum	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.					
Side mar	<i>Sideroxylon marginata</i> (Decne.) Cout.	1			1	3
Sonc ole	<i>Sonchus oleraceus</i> L.					
Torn anu	<i>Tornabenea sp</i>					
Tric tem	<i>Tricholaena teneriffae</i> (L. f.) Link					

Acro	Espécie/inventários	41	42	43	44	45
Abru pre	<i>Abrus precatorius</i> L		0.5			
Achy asp	<i>Achyranthes aspera</i> L.					
Adia cap	<i>Adiantum capillus-veneris</i>					
Adia inc	<i>Adiantum incisum</i>					
Aerv jav	<i>Aerva javanica</i> (Burm. F.) Juss. Ex J. ^a Schultes					
Arth lan	<i>Arthraxon lancifolius</i> (Trin.) Hochst					
Bide bit	<i>Bidens biternata</i> (Lour) Merr.et Sheref					
Bide pil	<i>Bidens pilosa</i> L.					
Blai gay	<i>Blainvillea gayana</i> Cass					
Bohe rep	<i>Boheravia repens</i> L.					
Brac sp	<i>Brachiaria</i> sp.					
Calo pro	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aiton f.			0.5		
Camp bra	<i>Campanula bravensis</i> (Bolle) A. Chev.					
Camp gla	<i>Campylanthus glaber</i> Benth				0.5	
Cass bic	<i>Cassia bicapsularis</i> L					
Cenh cil	<i>Cenchrus ciliaris</i> L.	1	1	2	1	1
Cham hir	<i>Chamaesyce hirta</i> L. Millsp					
Cham pro	<i>Chamaesyce prostrata</i>					
Comm dif	<i>Commelina difusa</i> Burm. F.					
Comm hel	<i>Commicarpus helenae</i> (J.A. Schult) Meikle	1		1		
Cyno dac	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	1	1		1	1
Cype alt	<i>Cyperus alternifolius</i> L.					
Desm vir	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd					
Desm por	<i>Desmodium opriostreblum</i> Setud ex Chiov					
Desm tor	<i>Desmodium tortuosum</i> (Swartz) DC.					
Dich fov	<i>Dichanthium foveolatum</i> (Del.) Roberty		1			
Digi sp	<i>Digitaria</i> sp					1
Dipl var	<i>Diplotaxis varia</i>				1	
Echi hyp	<i>Echium hypertropicum</i> Webb					
Eleu ind	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.					
Euph het	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.					
Euph tuc	<i>Euphorbia tuckeyana</i> Stud. Ex Webb					
Eryt vel	<i>Erytrina velutina</i> Willd.					2
Ficu sur	<i>Ficus sur</i> Forssk.					
Fors pro	<i>Forsskaolea procrdifolia</i> Webb	1				
Furc foe	<i>Furcraea foetida</i>					
Glob amy	<i>Globularia amygdalifolia</i> Webb	1				
Grew vil	<i>Grewia vilosa</i> Willd			1	0.5	1
Heli gor	<i>Helianthemum gorgoneum</i> Webb					

Acro	Espécie/inventários	41	42	43	44	45
Hete com	<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P. Beauv. & P. Beauv. Ex Roem. & Schult.					
Hypa hir	<i>Hyparrhenia hirta</i>					
Hypo cre	<i>Hypodematium crenatum</i>					
Hypt pec	<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poir					
Ipom cai	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet.				1	
jatr cur	<i>Jatropha curcas</i> L.	0.5				
Kicx dic	<i>Kickxia dichondrifolia</i> (Benth.) Janchen					
Kicx web	<i>Kickxia webbiana</i> (J. A. Schmidt) Sunding					
Lant cam	<i>Lantana camara</i> L.					
Laun arb	<i>Launaea arborescens</i>					
Laun tha	<i>Launaea thalassica</i>					
Lava str	<i>Lavandula stricta</i> Delarb.	1	1	1		2
Leuc leu	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit					
Lobu can	<i>Lobularia canariensis ssp fruticosa</i>					
lotu sp	<i>Lotus sp</i>					
Malv cor	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke					
Miel min	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv					
Miel rep	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka					
Momo cha	<i>Momordica charantia</i>					
Nico gla	<i>Nicotiana glauca</i> R. C. Graham		0.5			0.5
Oxal corn	<i>Oxalis corniculata</i> L.					
Pari pun	<i>Parietaria punctata</i> Willd.					
Peri lae	<i>Periploca laevigata</i> (Browicz) G. Kunkel	1				
Phra aus	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. Ex Steudel.					
Pter vit	<i>Pteris vittata</i> L.					
Port ole	<i>Portulaca oleracea</i>					
Rync min	<i>Rynchosia minima</i> DC.					
Salv aeg	<i>Salvia aegyptiaca</i> L.					
Sarc dal	<i>Sarcostemma daltonii</i> Dcne	2	3	3	5	4
Satu for	<i>Satureja forbesii</i> (Benth.) Briq.					
sena byc	<i>Sena bycapsularis</i>			0.5		
Seta pum	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.					
Side mar	<i>Sideroxylon marginata</i> (Decne.) Cout.			1		
Sonc ole	<i>Sonchus oleraceus</i> L.					
Torn anu	<i>Tornabenea annua</i>					
Tric tem	<i>Tricholaena teneriffae</i> (L. f.) Link					

LEVANTAMENTOS FITOSSOCIOLOGICOS-ILHA BRAVA

LEVANTAMENTO Nº 1 Autores: Elisângela Gomes e Isildo Gomes Data: 4.9.06 Área
x m²

LOCAL: Braga Conc.Brava Freg.....

REFERENCIAÇÃO:

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA: Carta nº..... Coord. Reg. Fot.

TOPOGRAFIA: Altitude: 300 m; Exposição NE Declive 85°. Forma.....

Coordenadas Geográficas:

26 P 0747878 UTM 1646815

LOCALIZAÇÃO/POSIÇÃO

Afloramento rochoso (Escarpa)

CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS

Solo: Tipo..... Cor Prof.....cm Amostra

Tipo de substrato

10% terroso % arenoso 90% blocos/rochoso (> 25 cm)

Humidade edáfica aparente: Z. Semi-árida

USO/OCUPAÇÃO DO SOLO

Vegetação semi-natural Agricultura de sequeiro Agricultura de regadio Floresta

Pastagem **Com pastoreio livre**

Cobertura total 70%

Estrato	Grau de cobertura (%)
Arbóreo	
Arbustivo	
Herbáceo	

INVENTÁRIO FLORÍSTICO

Estrato	Grau de cobertura (r, 1-5)
Arbóreo	
Arbustivo	

Estrato		Grau de cobertura (r, 1-5)
Herbáceo		
1.	Sarcostemma daltonii	3
2.	Hyptis pectinata	1
3.	Commocarpus helenae	1
4.	Cenchrus ciliaris	1
5.	Comelina difusa	+
6.	Leucaena leucocephala	+
7.	Hyparrhenia hirta	2
8.	Launaea arborescens	1
9.	Lotus sp	+
10.	Lantana camara	+
11.		
12.	Obs: Com urzela (grau de cobertura 3)	
13.		
14.	Fotos: 0391, 0392	
15.		
16.		
17.		
18.		