

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA ANIMAL



**FLORA EXÓTICA DE CABO VERDE: AVALIAÇÃO E IMPACTOS
NOS ECOSISTEMAS NATURAIS, UTILIZANDO SISTEMAS DE
INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA**

CLÁUDIA MARIA DE BARROS FERNANDES

MESTRADO EM BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO

2008

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA ANIMAL



**FLORA EXÓTICA DE CABO VERDE: AVALIAÇÃO E IMPACTOS
NOS ECOSISTEMAS NATURAIS, UTILIZANDO SISTEMAS DE
INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA**

CLÁUDIA MARIA DE BARROS FERNANDES

MESTRADO EM BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO

Dissertação orientada pelo Prof. Doutor Jorge M. Palmeirim
(DBA) e Investigadora Doutora Maria Cristina Lima Reis
Duarte (IICT)

2008

AGRADECIMENTOS

Os meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que contribuíram para que este trabalho fosse possível, em especial:

- Ao Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento, pela atribuição de uma bolsa de Mestrado, no âmbito da Cooperação Portuguesa.
- Ao Instituto de Investigação Científica Tropical (IICT) pela disponibilidade logística e apoio prestados durante a elaboração da dissertação.

Aos meus orientadores, o Professor Doutor Jorge Palmeirim e a Doutora Maria Cristina Duarte pelo apoio e disponibilidade que sempre demonstraram no decorrer deste trabalho.

À Doutora Maria Cristina Duarte agradeço o interesse e constante acompanhamento que desde o início manifestou, tornando possível a concretização deste trabalho. Agradeço ainda, a transmissão de importantes conhecimentos sobre diversos assuntos, as sugestões e leitura crítica do trabalho.

Ao Professor Doutor Palmeirim agradeço o incentivo desde o início, e constante apoio que em muito contribuiu para o enriquecimento e finalização da dissertação. Também pelo acolhimento com que sempre me recebeu, e a boa disposição demonstrada ao longo do trabalho.

À Doutoranda Ana Rainho (FCUL) agradeço o apoio ao longo destes últimos meses, a transmissão de importantes conhecimentos sobre Sistemas de Informação Geográfica e sobre os programas IDRISI e SPSS, as sugestões e paciência durante a elaboração do quarto capítulo deste trabalho. Agradeço pela amizade, humor e a disponibilidade demonstrada em todos os momentos do trabalho.

Quero ainda agradecer o apoio prestado por todos os investigadores, colaboradores, estagiários e funcionários do IICT, bem como a disponibilidade, carinho e amizade demonstradas ao longo do trabalho.

À Doutora Maria Manuel Romeiras e Eng. Ana Luz pela amizade e disponibilidade sempre demonstrada ao longo do trabalho. Também pelo encorajamento e companheirismo, especialmente nos momentos complicados.

Ao Doutorando Ezequiel Correia, agradeço o apoio prestado na correção e sugestões no segundo capítulo deste trabalho.

Do muito que sou devedora ao Doutor Lázaro Sánchez, Doutor Mota Gomes, Mestre Sónia Victória, Mestre Vera Alfama e Mestre José Manuel Pereira por todo apoio prestado no Departamento de Geociências do Instituto Superior de Educação em Cabo Verde, sem o qual não teria conseguido fazer este mestrado.

À Mestre Ana Maria Hopffer Almada, manifesto a minha sincera gratidão pelo encorajamento em fazer o mestrado e apoio prestado na organização da documentação curricular da licenciatura.

Aos Engenheiros Francisco Correia e João Spencer pela permanente disponibilidade e apoio bibliográfico prestado em Cabo Verde.

À Dra. Rosa Silva, Dr. Israel Silva e Dra. Luísa Almeida agradeço o incentivo e constante apoio na realização do mestrado.

Ao Dr. Ulisses Monteiro e Mestre Avelino Freire agradeço a disponibilidade e apoio prestados no Ministério da Educação em Cabo Verde.

Aos meus colegas do Mestrado, que estiveram sempre disponíveis em todos os momentos que precisei, e que sempre estiveram ao meu lado com amizade, especialmente ao David ficarei grata para sempre.

Às minhas amigas e amigos Isabel, Rita, Clementina, Romualdo, Cesária, Catarina, Miguel, Elisângela, Maguy e Felisberto pelo apoio, humor e muita amizade ao longo deste tempo em Lisboa.

Por último, de uma forma muito especial:

Ao meu pai e a minha mãe (em memória) por tudo, não há palavras que descrevam a minha gratidão e o meu amor.

Aos meus queridos manos, pelo amor, carinho e muita união em todos os nossos momentos. Não sei o que seria de mim sem vocês, tudo valeu a pena graças ao vosso apoio.

Ao José Maria pelo amor e pelo sacrifício a que nos sujeitei com esta distância.

À minha filha Kathylene que com o seu amor incondicional me deu forças para conseguir ultrapassar tudo.

Resumo

O impacto das espécies exóticas e a sua acção nociva sobre a flora nativa torna-se especialmente preocupante em ecossistemas insulares degradados. Tendo em conta a preservação e conservação da biodiversidade das ilhas de Cabo Verde pretende-se com este estudo avaliar o impacto que algumas espécies exóticas exercem sobre os ecossistemas naturais, tendo como modelo de estudo a maior ilha do arquipélago, a ilha de Santiago. Faz-se inicialmente uma breve caracterização da flora exótica do arquipélago, estimada em 397 *taxa*, tendo em conta o tipo biológico, origem biogeográfica, tipo de utilização, distribuição pelas ilhas e ecologia. Com o objectivo de melhor compreender como a distribuição das espécies exóticas pode evoluir na ilha de Santiago, procedeu-se à modelação de quatro espécies com características invasoras (*Bidens bipinnata*, *Euphorbia heterophylla*, *Furcraea foetida* e *Lantana camara*) usando metodologias de regressão logística. Os modelos produzidos permitiram a produção de mapas de probabilidade de ocorrência das espécies em estudo, utilizando para isso sistemas de informação geográfica. A aplicação destes métodos permitiu por um lado conhecer algumas das variáveis que afectam a distribuição das espécies exóticas (e.g. precipitação; NDVI; exposição NE; distância às ribeiras; altitude), e por outro lado, produzir mapas da ilha de Santiago, que permitiram revelar quais as zonas com maior probabilidade de ocorrência dessas espécies. Os nossos resultados indicam que as zonas de altitude (e.g. Serra do Pico da Antónia; Monte Graciosa; Serra da Malagueta) são especialmente vulneráveis à ocorrência de espécies invasoras, o que se torna particularmente preocupante pois correspondem a zonas demarcadas como áreas protegidas, sendo locais primordiais de distribuição para a flora endémica do arquipélago. Por fim, sugerem-se algumas medidas de gestão e controlo de espécies invasoras de modo a que a sua implementação permita que num futuro, que se espera próximo, recuperar estes ecossistemas insulares que se encontram muito degradados.

Palavras-chave: Sistema de Informação Geográfica; espécies exóticas; conservação; Cabo Verde; ilha de Santiago

Abstract

It is well recognized that introduced species may produce negatives effects on natural habitats, particularly on vulnerable insular ecosystems. In order to preserve the Cape Verde plant diversity, this study aims to evaluate the invasive potential of some introduced plant species in the larger island of the archipelago, the Santiago Island. To achieve this goal, we first evaluated the introduced flora in the archipelago. A total of 397 *taxa* was estimated and grouped according to their biology, biogeographic origin, human use and distribution in the archipelago. Due to their invasive behaviour in Santiago Island, four of these species (*Bidens bipinnata*, *Euphorbia heterophylla*, *Furcraea foetida* e *Lantana camara*) were then selected and their distribution modelled. Two models were refined for each species using a logistic regression procedure: one model that resumed the environmental requirements for the occurrence of each species, using mainly field data, and a second model that used cartographic data and enabled its use in the production of maps predicting the occurrence of each species. The results showed that several environmental variables seem to influence the occurrence of these species, namely precipitation, trade winds, altitude and distance to waterlines. The predictive maps produced, showed that some of the areas of higher altitude in the island (e.g. Serra do Pico da Antónia; Monte Graciosa, Serra da Malagueta) display high probability of occurrence for all modelled introduced species and are thus highly vulnerable to their invasion. This scenario is of great concern as these areas are Natural Reserves, classified to preserve the native flora of the archipelago. Some management and control measures are suggested; their implementation is fundamental in the recovery of these impoverished insular ecosystems in a near future.

Keywords: GIS; exotic species; conservation; Cape Verde; Santiago Island.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS.....	iii
Resumo.....	v
Abstract	vi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
ÍNDICE DE TABELAS.....	x
1. INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS.....	1
1.1. Introdução Geral	1
1.2 Objectivos.....	2
2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	4
2.1. Caracterização geográfica	4
2.2. Clima	5
2.3. Litologia	9
2.4. Solos	10
2.5. A biodiversidade terrestre.....	11
3. CARACTERIZAÇÃO DA FLORA EXÓTICA DE CABO VERDE.....	14
3.1. Introdução.....	14
3.2. Objectivos.....	15
3.3. Material e Métodos	15
3.4. Resultados.....	16
3.4.1. Distribuição dos taxa exóticos por famílias.....	16
3.4.2. Distribuição biogeográfica dos taxa exóticos	22
3.4.3. Distribuição dos taxa por tipo biológico	23
3.4.4. Distribuição dos taxa exóticos no arquipélago	25
3.4.5. Distribuição dos taxa por tipo de utilização	26
3.4.6. Ecologia das espécies exóticas.....	27
3.5. Discussão.....	28
4. MODELAÇÃO DE ESPÉCIES EXÓTICAS EM SANTIAGO	31
4.1. Área de Estudo.....	31
4.2. Amostragem.....	34
4.3. Espécies seleccionadas no estudo	35
4.4. Análise de dados	36
4.4.1. Variáveis ambientais	36

4.4.2. Regressão Logística.....	41
4.3.3. Mapas de probabilidade.....	44
4.4. Resultados.....	44
4.4.1. Modelos de regressão logística	44
4.4.1.1. <i>Euphorbia heterophylla</i>	44
4.4.1.2. <i>Furcraea foetida</i>	47
4.4.1.3. <i>Lantana camara</i>	48
4.4.1.4. <i>Bindens bipinnata</i>	50
4.5. Discussão.....	53
4.5.1. Modelação probabilística da distribuição das espécies	53
4.5.1.1. Modelos de regressão logística	53
4.5.1.2. Espécies do estudo	53
4.5.2. As variáveis ecológicas	58
4.5.3. Probabilidade de invasão.....	58
5. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	60
6. BIBLIOGRAFIA	65
ANEXO.....	70

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do arquipélago de Cabo Verde	4
Figura 2 – Temperatura média mensal – Estação de S. Jorge dos Órgãos – 1981-2000	6
Figura 3 – Evolução da Pluviometria Anual 1941-2000 (São Jorge)	9
Figura 4 – Família de Monocotiledóneas com <i>taxa</i> exóticos em Cabo Verde: per- tagem das espécies nativas e exóticas relativamente ao número total de <i>taxa</i>	20
Figura 5 - Famílias de Dicotiledóneas com <i>taxa</i> exóticos em Cabo Verde: per- tagem das espécies nativas e exóticas relativamente ao número total de <i>taxa</i>	21
Figura 6 – Reinos e regiões biogeográficas do Mundo.	22
Figura 7 – Arquipélago de Cabo Verde	31
Figura 8 – Representação das zonas com interesse para a Conservação na ilha de Santiago	32
Figura 9 – Mapa de Santiago representando os 310 levantamentos florísticos realizados	35
Figura 10 – Mapa de probabilidade de ocorrência de <i>E. heterophylla</i>	47
Figura 11 – Mapa de probabilidade de ocorrência de <i>F. foetida</i>	48
Figura 12 – Mapa de probabilidade de ocorrência de <i>L. camara</i>	50
Figura 13 – Mapa de probabilidade de ocorrência de <i>B. bipinnata</i>	52
Figura 14 – <i>Euphorbia heterophylla</i>	54
Figura 15 – <i>Furcraea foetida</i>	55
Figura 16 – <i>Lantana camara</i>	56
Figura 17 – <i>Bidens bipinnata</i>	57

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Superfície das ilhas e ilhéus	5
Tabela 2 – Distribuição, por famílias, das espécies exóticas naturalizadas	17
Tabela 3 – Distribuição dos <i>taxa</i> exóticos naturalizados	22
Tabela 4– Distribuição dos <i>taxa</i> exóticos por macro regiões biogeográficas	23
Tabela 5 – Tipo biológico das espécies exóticas naturalizadas em Cabo Verde.....	24
Tabela 6– Distribuição das plantas exóticas por ilhas.	25
Tabela 7– Tipos de utilizações de algumas espécies exóticas de Cabo Verde.....	27
Tabela 8– Principais habitats de ocorrência das 397 espécies exóticas.....	28
Tabela 9– Espécies exóticas de Santiago utilizadas na modelação	36
Tabela 10– Factores ecológicos considerados e respectivas classes.	37
Tabela 11– Breve descrição das variáveis cartográficas consideradas neste trabalho. ..	38
Tabela 12 – Coeficientes estimados no modelo explicativo para <i>Euphorbia heterophylla</i>	45
Tabela 13 – Coeficientes estimados no modelo preditivo para <i>Euphorbia heterophylla</i>	46
Tabela 14 – Coeficientes estimados no modelo logístico para <i>Furcraea foetida</i>	47
Tabela 15– Coeficientes estimados no modelo explicativo para <i>Lantana camara</i>	49
Tabela 16– Coeficientes estimados no modelo preditivo para <i>Lantana camara</i>	50
Tabela 17– Coeficientes estimados no modelo explicativo para <i>Bidens bipinnata</i>	51
Tabela 18– Coeficientes estimados no modelo preditivo para <i>Bidens bipinnata</i>	52

1. INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS

1.1. Introdução Geral

Segundo Pysěk *et al.* (2004), espécies nativas são taxa cuja ocorrência num dado local ocorre de forma espontânea, ou seja não resultaram de qualquer intervenção antrópica; enquanto que espécies exóticas são aquelas cuja presença numa dada área se deve à introdução intencional ou não intencional do Homem.

Algumas plantas exóticas adaptam-se às condições ecológicas da região onde foram introduzidas tornando-se subespôntaneas ou naturalizadas. Apesar destas plantas terem sido introduzidas (na sua larga maioria pelo Homem) o seu sucesso não requer intervenção humana, dado que se reproduzem e dispersam naturalmente.

A introdução de espécies exóticas constitui um factor de risco para os ecossistemas naturais. A sua naturalização e expansão, quando ocorre de forma descontrolada, é actualmente uma das principais ameaças à conservação da flora e da vegetação naturais. Para além dos graves prejuízos ecológicos que acarretam, as espécies exóticas são conhecidas pelos elevados prejuízos económicos que podem provocar, sendo, por isso, alvo de numerosas iniciativas mundiais que ao alertar para esta problemática, pretendem contribuir para prevenir e mitigar os seus efeitos.

As espécies invasoras são consideradas a segunda maior causa da perda da biodiversidade no planeta (Lonsdale, 1999). Causam, ainda, impactos a diversos níveis nomeadamente alterações na estrutura dos habitats, no funcionamento dos ecossistemas, efeitos na produtividade primária, na dinâmica dos nutrientes, na constituição dos solos, etc. (Weber, 2000).

Frequentemente, as espécies exóticas apresentam vantagens competitivas em relação a algumas das plantas nativas, como por exemplo, a ausência de pragas que as consomem, ou um crescimento mais rápido, entre outras. Assim competem com sucesso com as plantas indígenas, tendendo a substituí-las. Essa substituição pode ser parcial ou total, dependendo das capacidades de propagação das plantas exóticas e do grau de isolamento em que se encontram as populações das plantas nativas; algumas plantas exóticas adquirem, assim, características de invasoras (Almeida e Freitas, 2000).

As plantas invasoras propagam-se eficientemente e de forma mais ou menos rápida; acresce que, o Homem “colabora”, habitualmente, com as plantas invasoras, criando habitats ruderais que lhe são especialmente favoráveis; a construção de estradas e de vias-férreas constitui, nomeadamente, uma preciosa ajuda na expansão das plantas invasoras.

A introdução de plantas pode ser propositada – por cultura para fins medicinais, agrícolas, industriais ou ornamentais – ou involuntária, de forma acidental, através de sementes misturadas com as culturas, juntamente com mercadorias, em viagens intercontinentais, ou por outros processos. A introdução de plantas é também devida a aves migradoras, que podem, ocasionalmente, transportar sementes ou outro tipo de propágulos agarradas às patas ou plumagem.

Pelas particularidades das suas características biofísicas, os ecossistemas insulares são particularmente susceptíveis aos impactos das espécies invasoras.

Em Cabo Verde, a flora indígena é composta por um número relativamente reduzido de espécies, muitas das quais endémicas. A maioria das suas populações (especialmente dos endemismos) é de pequena dimensão e encontra-se ameaçada por factores de natureza antrópica, tornando urgente a sua conservação. Por outro lado, a flora exótica no arquipélago é extremamente diversa, constituindo uma grave e importante ameaça à sobrevivência das espécies nativas.

Assim, a avaliação e análise das espécies exóticas, em particular das espécies invasoras, responsáveis por elevados prejuízos na diversidade biológica, torna-se uma importante prioridade no âmbito da gestão e conservação da natureza em Cabo Verde.

1.2. Objectivos

Com o presente trabalho, pretende-se conhecer e avaliar a extensão da problemática da flora exótica e invasora no arquipélago de Cabo Verde e contribuir para avaliar os seus impactos nas comunidades vegetais naturais fundamentando a tomada de decisões no âmbito da conservação da biodiversidade.

Pretende-se avaliar e identificar as áreas de risco utilizando os Sistemas Informação Geográfica como ferramenta de prevenção e monitorização. Procurar-se-á analisar a distribuição de algumas espécies, no sentido de propor estratégias de gestão,

controlo e mitigação dos seus efeitos tendo por objectivo salvaguardar o património biológico existente.

Com este trabalho espera-se contribuir para a conservação dos ecossistemas locais, identificando áreas que precisam de protecção e monitorização de forma a salvaguardar os recursos vegetais indígenas dos efeitos negativos que a expansão descontrolada de espécies exóticas naturalizadas nestes ecossistemas pode acarretar.

Para tal, fez-se:

- Uma base de dados das exóticas naturalizadas em Cabo Verde incluindo dados relativos à distribuição dos *taxa*: por famílias, regiões biogeográficas, tipo biológico, ocorrência nas ilhas do arquipélago, usos locais e ecologia.
- Avaliação da área de distribuição potencial de algumas exóticas em Santiago com recurso a Sistemas de Informação Geográfica (SIG), no sentido de prever as principais áreas de risco de invasão.

2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

2.1. Caracterização geográfica

O arquipélago de Cabo Verde situa-se cerca de 460 km a W do promontório do Cabo Verde, no Senegal, e a cerca de 1 400 km a SSW do arquipélago das Canárias, entre as latitudes de 14° 23' e 17° 12' N e as longitudes de 22° 40' e 25° 22' W.

É constituído por 10 ilhas e 13 ilhéus de origem vulcânica (Figura 1), com uma área de terras emersas de 4 033,37 km² e uma Zona Económica Exclusiva (ZEE) que se estende por cerca de 734 000 km².

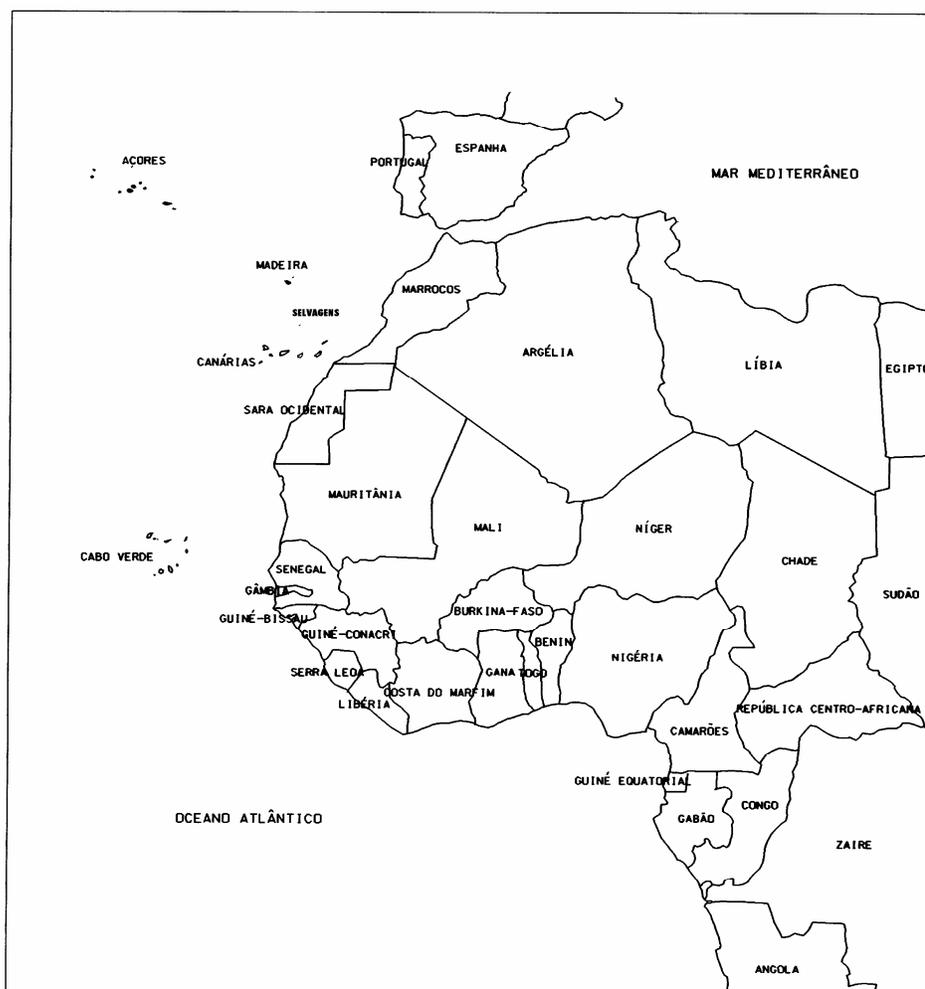


Figura 1 – Localização do arquipélago de Cabo Verde (fonte: Duarte, 1998)

As ilhas apresentam-se distribuídas em dois grupos: Barlavento (Santo Antão, São Vicente, Santa Luzia, São Nicolau, Sal, Boavista e os ilhéus Branco e Raso), com cerca de 2 230 km²; e Sotavento (Maio, Santiago, Fogo, Brava e os ilhéus Grande e Luís Carneiro), com aproximadamente 1 803 km².

A maior ilha é a de Santiago, com 991 km², e a menor a de Santa Luzia, com 35 km² de superfície (Tabela 1)

Tabela 1 – Superfície das ilhas e ilhéus

Ilhas e ilhéus	Superfície (km ²)	Comprimento (m)	Largura (m)	Altitude (m)
Cabo Verde	4033			
Santo Antão	779	42750	23970	1979
São Vicente	227	24250	16250	725
Santa Luzia	35	12320	5350	395
Ilhéu Branco	3	3975	1270	327
Ilhéu Raso	7	3600	2770	164
São Nicolau	343	44500	22000	1304
Sal	216	29700	11800	406
Boavista	620	28900	30800	387
Maio	269	24100	16300	436
Santiago	991	54900	28800	1394
Fogo	476	26300	23900	2829
Brava	64	10500	9310	976
Ilhéu Grande	2	2350	1850	96
Ilhéu Luís Carneiro	022	1950	500	32

Fonte: Projecto NLTPS. Praia, 1996

De acordo com os dados do Censo de 2000, a população de Cabo Verde ascendia a 434 812 habitantes, dos quais 236 352 habitavam em Santiago (54%).

2.2. Clima

Os traços marcantes do clima de Cabo Verde são os frequentes episódios de seca, provocados pela grande variabilidade espaço-temporal da precipitação, e a presença de micro-climas condicionados pela orografia das ilhas e pela exposição aos ventos dominantes, patentes no contraste das paisagens entre ilhas. Essas características estão na base da identificação das zonas agroecológicas existentes em Cabo Verde, onde uma vasta região árida e semiárida predomina no conjunto das ilhas, centrando-se as zonas

sub-húmidas e húmidas no interior das ilhas com relevo mais acidentado (Baptista & Correia, 1998).

O arquipélago é caracterizado por uma temperatura média anual na ordem de 24°C apresentando uma fraca amplitude térmica (Teixeira e Barbosa, 1958, Correia, 1996).

Como se pode ver na Figura 2, os meses de Agosto e Setembro são geralmente os mais quentes e os de Dezembro e Janeiro os mais frios. Nas zonas áridas do litoral, a temperatura máxima absoluta pode ultrapassar os 32 °C.

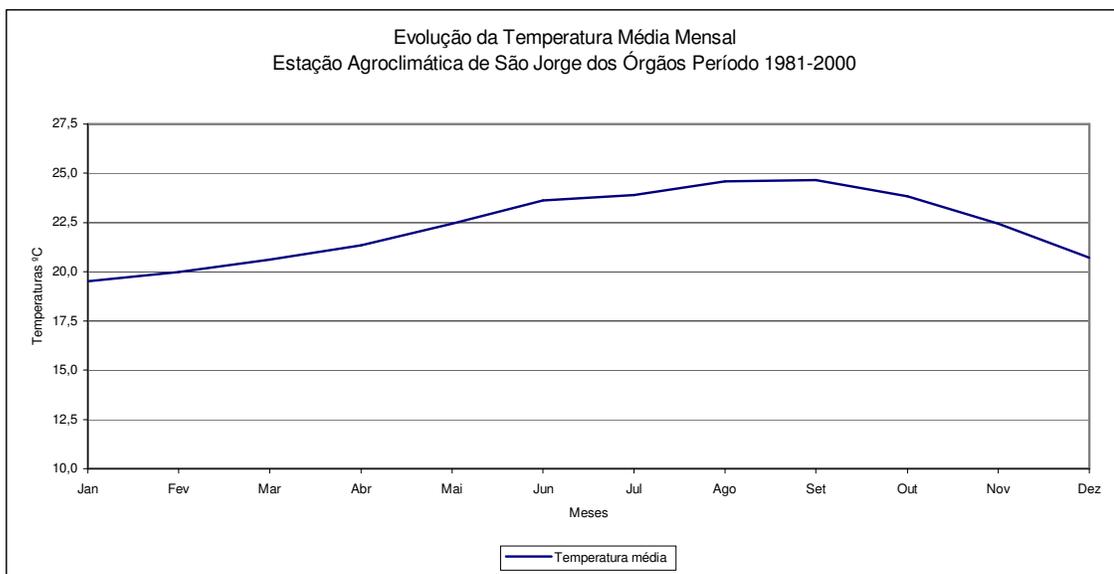


Figura 2 – Temperatura média mensal – Estação de S. Jorge dos Órgãos – 1981-2000

Ao contrário do regime térmico anual, o da precipitação é aquele que tem uma sazonalidade bem marcada, sendo este o elemento que determina realmente a diferenciação estacional em Cabo Verde.

O arquipélago de Cabo Verde, encontra-se numa extensa zona de climas áridos e semiáridos e, tal como na África sudano-saheliana, regista duas estações contrastadas associadas ao regime anual da precipitação decorrentes da deslocação latitudinal da convergência intertropical (CIT): a estação húmida, entre Julho e Outubro, durante a qual ocorre maior parte da precipitação; a estação seca, entre Novembro e Junho (Ferreira, 1986). Todavia, os meses de Julho e Outubro podem fazer parte de uma ou

outra estação, de acordo com os anos, pelo que deverão ser considerados meses de transição.

Durante a maior parte do ano o arquipélago encontra-se sob a influência de massas de ar estável transportadas pelos ventos alíseos de nordeste. O traço marcante é a constância do vento, de N e NE, e a quase total ausência de precipitação, em particular, entre Dezembro e Junho, quando a CIT se encontra mais afastada do arquipélago. As nuvens altas e estratiformes, características deste tipo de tempo, proporcionam frequentes situações de nevoeiro intenso nas áreas mais elevadas das ilhas, expostas a norte e nordeste, sendo uma importante fonte de alimentação hídrica do coberto vegetal durante este período.

Esporadicamente, sobretudo entre Dezembro e Fevereiro, a estabilidade atmosférica pode ser interrompida por invasões de ar polar marítimo modificado que atingem o território e estão na origem de aumento significativo da nebulosidade e situações de chuva fraca nas regiões mais elevadas e a uma descida significativa da temperatura mínima, situação conhecida como “invernada”.

Entre Novembro e Maio, é relativamente frequente a ocorrência de situações de “lestada”. Episódios de curta duração de advecção de ar tropical continental, oriundo do continente africano, quente, seco e carregado de poeiras, que provoca a descida acentuada dos teores de humidade, com consequências nefastas tanto ao nível vegetativo, com efeitos de dessecação, como da saúde humana, originando problemas relacionados com as vias respiratórias.

A partir do mês de Julho, com a deslocação da CIT para norte, o arquipélago passa a ser gradualmente sujeito à influência de massas de ar tropical marítimo instável, quente e húmido, transportadas por ventos alíseos de S-SW. A nebulosidade aumenta tal como a temperatura e as amplitudes térmicas são mínimas. Aumenta o número de nuvens de tipo convectivo, isoladas ou organizadas, e as situações de ocorrência de precipitação tornam-se mais frequentes e generalizadas. Todavia, as chuvas são muito irregulares, quer no espaço como no tempo.

Relacionado com a altitude e orientação do relevo, verifica-se que as ilhas ocidentais são as mais húmidas, especialmente Santo Antão. A variação espacial da pluviometria, segundo o gradiente de altitude faz com que ela seja, geralmente, inferior a 100 mm até aos 200 metros e superior a 300 mm nas zonas situadas até os 600 metros

e expostas aos ventos dominantes, podendo ultrapassar os 600 mm nos picos acima dos 700 metros (MAAP, 2004). Refira-se, contudo, que no interior de cada ilha existe uma grande diversidade de condições que vão desde os climas muito áridos até aos húmidos, com reflexos numa elevada diversidade de situações ecológicas e, conseqüentemente, na distribuição das espécies e tipos de comunidades vegetais em geral (Gomes, 1998).

Nas ilhas rasas do arquipélago, Sal, Boavista e Maio, devido ao carácter menos acidentado do seu relevo, a precipitação é claramente inferior à registada nas outras ilhas.

A precipitação concentra-se, sobretudo nos meses de Agosto e de Setembro, num reduzido número de dias e é, na sua maioria, do tipo aguaceiro, caracterizada por uma forte intensidade, originando um intenso escoamento superficial e transporte de materiais sólidos, contribuindo para uma elevada erosão hídrica. Em menos de 24 horas, podem-se registar precipitações superiores a 100 mm (SEPA, 1999); por vezes, nalgumas ilhas, dois dias de chuva podem resumir o total registado na estação (Correia, 1996).

A grande variabilidade interanual é outra das características da precipitação em Cabo Verde, registando-se um coeficiente de variação superior a 50 %, e distribuem-se num regime unimodal, onde o pico máximo se situa, geralmente, no mês de Setembro (MAAP, 2004).

Na Figura 3 evidencia-se a evolução da pluviometria anual para a estação de São Jorge dos Órgãos, na ilha de Santiago, considerada como uma estação de referência, e que materializa a grande variabilidade pluviométrica em torno das duas médias interanuais para o período 1941-1970 e 1971-2000.

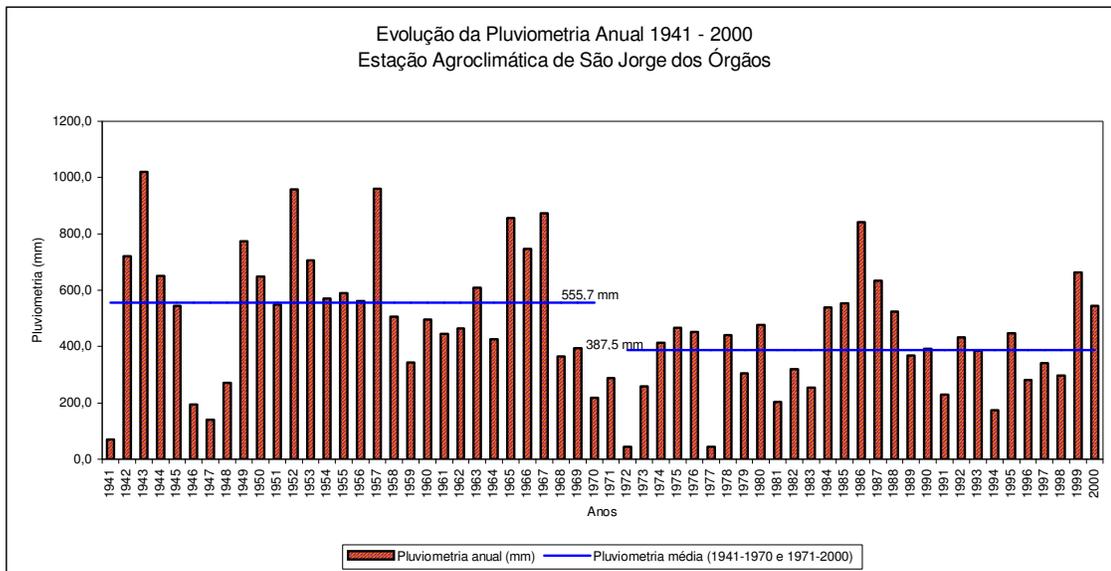


Figura 3 – Evolução da Pluviometria Anual 1941-2000 (São Jorge)

O período entre 1941 e 2000 ficou marcado, especialmente nos anos 70, por uma diminuição quantitativa da pluviometria na ordem dos 30%. Este facto revela que nos últimos trinta anos houve uma diminuição considerável da precipitação no arquipélago, apesar de se ter verificado casos isolados em que a pluviometria ultrapassa a média interanual.

2.3. Litologia

Os materiais de origem vulcânica são os predominantes em Cabo Verde, embora ocorram também sedimentos terrestres e marinhos. Segundo o MAAP (2004), são de destacar os seguintes:

- rochas de natureza basáltica, que incluem os basaltos, basanitos e basanitóides;
- rochas de natureza basáltica muito alteradas ou de fácil alteração;
- rochas fonolíticas e traquíticas;
- sedimentos de fácies terrestres e marinhos;
- materiais de fácies tufoso, tufo-brechóide ou piroclástico;
- materiais extrusivos acumulados em cones vulcânicos;
- manchas de rochas sedimentares;
- aluviões e coluviões.

Os coroamentos de certos montes pontiagudos, correspondentes a chaminés e domas vulcânicas, são constituídos essencialmente por afloramentos de fonólitos e traquitos. Os materiais tufosos, tufo-brechóides ou piroclásticos ocupam geralmente pequenas extensões, nomeadamente nas superfícies dos topos montanhosos.

Os materiais piroclásticos e escórias têm representação assinalável nos cones vulcânicos e respectivas orlas de sopé. As zonas de encostas de vales profundamente entalhados e outras áreas de relevo movimentado estão normalmente em correspondência com as rochas basálticas profundamente alteradas do tipo “pillow lavas”. As achadas, as superfícies de encostas de inclinação uniforme e mais ou menos suave relacionam-se com os mantos subaéreos de rochas basálticas, compactas ou alvéolares. Os materiais de origem sedimentar recente ocupam extensões apreciáveis nas baixas aluvionais das ribeiras. Os depósitos de enxurrada distribuem-se geralmente ao longo de numerosas ribeiras (SEPA, 1998).

Em algumas ilhas, nomeadamente nas mais rasas, as mais orientais, é de se assinalar a ocorrência de dunas.

2.4. Solos

Os solos de Cabo Verde formaram-se a partir de rochas vulcânicas tais como os basaltos, fonólitos, tufos, escórias, traquitos, andesitos e rochas sedimentares, principalmente calcário. São solos na realidade mal definidos porque se formaram sobretudo sobre a acção dos microclimas e não apresentam em geral perfis tão francos como os solos de carácter zonal que cobrem vastas regiões (MAAP, 2004).

Apesar exiguidade do território, Cabo Verde apresenta uma grande variedade de solos. Os solos são, também, o reflexo da vegetação dependente dos microclimas e das condições topográficas de certos pontos das ilhas.

Ainda segundo Teixeira & Barbosa (1958), os solos do arquipélago correspondem à zona de clima árido, encontrando-se os grandes grupos de solos desérticos, vermelhos desérticos e sem vegetação. Nas zonas de clima semiárido ocorrem os grandes grupos de solos castanhos, pardos e pardos avermelhados. Em zonas de menor aridez, contactam com solos castanho avermelhados e chernozémicos.

Todos os grandes grupos de solos referidos apresentam uma característica comum, o horizonte de acumulação de carbonato de cálcio, a profundidades variáveis, tanto menores quanto maior a aridez. O arquipélago está pois situado, quanto a solos, no domínio dos pedocais, de feição árida e semiárida, em regra alcalinos. Dada a altitude pronunciada de algumas ilhas, o factor latitude é compensado no sentido da redução de aridez, aparecendo solos algo lavados, tendendo para acidez.

2.5. A biodiversidade terrestre

Os dados disponíveis sobre a flora de Cabo Verde são relativamente recentes, pois os estudos com verdadeiro cariz botânico só tiveram início nos finais do século XVIII (Duarte, 1998). A escassez de colheitas verificada até metade do século XIX era consequência de os botânicos que visitavam este arquipélago aproveitarem as curtas estadias das embarcações em rota para regiões mais férteis para, fazerem algumas colheitas (Pettersson 1960, Barbosa 1961).

Segundo o MAAP (2004) a biodiversidade de Cabo Verde é pobre quando comparada com a dos outros arquipélagos da Macaronésia.

Plantas não vasculares

Líquenes e fungos

Estima-se em 320 o número de *taxa* de líquenes e fungos, existentes nas ilhas de Cabo Verde (Mies, 1993). Sob o ponto de vista biogeográfico, a flora liquénica é dominada por *taxa* cosmopolitas, pantropicais e mediterrânicos, sendo os *taxa* endémicos de Cabo Verde e da Macaronésia pouco vulgares. Do ponto de vista ecológico consideram-se cinco grupos de líquenes distribuídos, em função de substrato, altitude e exposição: zonas litorais expostas a NE; zonas áridas de baixa altitude expostas a SW, onde ocorrem líquenes provenientes dos desertos africanos e mediterrâneos; zonas de escarpas de maiores altitudes do interior; zonas montanhosas expostas a SW; e zonas de elevada altitude com presença de nevoeiro.

Estima-se em 29% a percentagem de líquenes extintos ou ameaçados de extinção em Cabo Verde (Gomes, 1998).

Plantas Vasculares

Briófitos (musgos e hepáticas)

A flora de briológica de Cabo Verde encontra-se essencialmente nas escarpas húmidas das ribeiras, sobre rochas ou sobre terra em áreas expostas, como as epifíticas, ou sobre rochas em zonas de nevoeiro. Os inventários e estudos taxonómicos apontam a existência de 36 espécies de hepáticas, das quais 21 (54%) estão ameaçadas de extinção e 110 espécies de musgos (Frahm *et al.*, 1996). Das 110 espécies de musgos, 6 são endémicas de Cabo Verde.

Pteridófitos

Os pteridófitos encontram-se em vários tipos de zonas ecológicas (zonas encharcadas, zonas húmidas e sub-húmidas, semiáridas e quentes e nas fumarolas do vulcão do Fogo). A revisão taxonómica feita por Lobin *et al.* (1998) comprova a existência de 32 *taxa* de pteridófitos no arquipélago de Cabo Verde. Duas espécies foram consideradas extintas: *Dryopteris pentheri* e *Ophioglossum reticulatum*. Dos 32 *taxa* existentes nas ilhas de Cabo Verde, 21 (65,6%) estão classificados como extintos ou em risco de extinção.

Angiospérmicas

Cerca de 240 espécies indígenas, das quais 85 são endémicas (Gomes *et al.* 1996, Brochmann *et al.*, 1997) constituem a flora de Cabo Verde. A ilha de Santo Antão é aquela que detém o maior número (150) de espécies indígenas. Seguem-se as ilhas de Santiago, S. Vicente e Fogo com 135, 118 e 110, respectivamente.

A maior representação de endemismos é encontrada na ilha de Santo Antão, com 50 *taxa*, sendo S. Nicolau, Santiago e Fogo as ilhas que se seguem em maior número de espécies endémicas (46, 38 e 37, respectivamente).

De acordo com Gomes *et al.* (1996), 64 (26,7%) dos *taxa* de plantas angiospérmicas indígenas estão ameaçadas de extinção. Merecem de igual modo atenção os *taxa* que se encontram em perigo crítico em cada ilha, sobretudo os que preferem habitats com características edafoclimáticas específicas, designadamente, *Echium vulcanorum* (língua-de-vaca-do-fogo) e *Erysimum caboverdeanum* (cravo-brabo), que preferem solos cobertos com material vulcânico. Na ilha de Santiago a

espécie *Periploca laevigata* ssp. *chevalieri* (lantisco) é ainda considerada uma espécie rara, apesar das recentes descobertas de mais duas populações para além das já conhecidas, na localidade de Sedeguma em Santa Catarina. A descoberta dessas populações em 2003 fez aumentar para 64 indivíduos a população total dessa espécie na ilha de Santiago (Costa e Gomes, 2003).

As ilhas com maiores coberturas de vegetação são Santo Antão, Fogo e S. Nicolau, detendo também essas ilhas as maiores coberturas de vegetação endémica que estão concentradas nos biótopos Moroços, Ribeira da Torre e Ribeira do Paúl (em Santo Antão), Bordeira, Chã das Caldeiras e Pico Novo (na ilha do Fogo) e Monte Gordo e Monte do Alto das Cabaças (em S. Nicolau). Esses biótopos são igualmente aqueles que detêm, em termos de endemismos, as maiores diversidades, sendo também aqueles que detêm elevado número de espécies de angiospérmicas ameaçadas de extinção (Gomes, 1995)

3. CARACTERIZAÇÃO DA FLORA EXÓTICA DE CABO VERDE

3.1. Introdução

A flora vascular de Cabo Verde está representada por cerca de 740 *taxa* espontâneos e subespontâneos (Duarte *et al.*, em preparação). A acção humana teve um grande impacto na composição da flora das ilhas. Mais de 50% da flora cabo-verdiana foi, provavelmente, introduzida pelo Homem.

Como reflexo da situação geográfica do arquipélago, a flora de Cabo Verde engloba na sua composição elementos de floras de diversas regiões, das quais as mais representadas são as dos arquipélagos atlânticos das Canárias, Madeira e Açores e dos países africanos mais próximos (Senegal, Gâmbia, Mauritânia) (MAAP, 2004).

A origem da flora exótica é muito diversificada. Segundo alguns autores (Lobin *et al.*, 1990) cerca de 32,2% das espécies, são de proveniência incerta. Esses mesmos autores elaboraram em 1987 uma lista onde apontavam 294 espécies introduzidas em Cabo Verde, excluindo as espécies utilizadas directamente na agricultura.

A presença de um número relativamente elevado de espécies introduzidas naturalizadas na flora de Cabo Verde, não constitui uma situação de excepção relativamente a outros sistemas insulares. Com efeito, são numerosos os casos idênticos, sendo actualmente aceite que as invasões biológicas nestes sistemas são mais frequentes que nos continentes e que a gravidade destas aumenta com o grau de isolamento da ilha (D'Antonio & Dudley, 1995; Vitousek, 1997 in Duarte, 1998).

A importância da flora introduzida a nível nacional é reconfirmada pelos resultados de estudos sobre a flora e vegetação de algumas bacias hidrográficas nas ilhas de Santo Antão, Santiago e Fogo, que realçam o impacte negativo das espécies introduzidas na flora e vegetação autóctones. Nalgumas áreas de grande importância socio-económica, ecológica e científica, nomeadamente Moroços (Santo Antão), Serra da Malagueta e Serra do Pico da Antónia (Santiago) e Monte Gordo (S. Nicolau), para além da flora introduzida deter uma maior diversidade específica (maior número de espécies), ela ocupa uma maior área de cobertura por espécie (Gomes *et al.* 1995).

Segundo os mesmos autores, outras ilhas dignas de realce são S. Vicente e Brava. Estas ilhas apresentam um elevado índice de invasão de espécies exóticas,

nomeadamente carrapato (*Furcraea foetida*) e lantuna (*Lantana camara*). Na Brava, devido à extrema degradação da vegetação natural, não se identificou nenhum biótopo a ser protegido e observações de campo, enfatizaram a importância das espécies introduzidas, particularmente carrapato e lantuna, nas diversas áreas visitadas por botânicos.

Assim, flora exótica e, em particular, a invasora deve merecer preocupação por parte de entidades ligadas à gestão da biodiversidade das ilhas de Cabo Verde.

3.2. Objectivos

Devido ao desconhecimento de vários aspectos relativos à componente exótica da flora de Cabo Verde, considerou-se importante efectuar estudos que permitissem dar uma imagem da situação actual das exóticas neste arquipélago. Espera-se que, deste trabalho, resulte num conhecimento acrescido da dinâmica comportamental das plantas exóticas, o que contribuirá para uma avaliação integrada do nível de degradação da flora e da vegetação de Cabo Verde e para a proposta de medidas que permitam salvaguardar os recursos naturais existentes.

Assim, neste capítulo pretende-se conhecer a flora exótica de Cabo Verde, no relativo à sua composição, distribuição por famílias, tipos biológicos, distribuição biogeográfica, distribuição no arquipélago, tipo de utilizações e ecologia das espécies.

3.3. Material e Métodos

Com base fundamentalmente no trabalho já existente (Lobin *et al.* 1987), a recente publicação de Arrechavaleta *et al.* (2005) e Duarte *et al.* (em preparação) e, ainda, em diversa bibliografia e em material de herbário existente no IICT, obteve-se uma base de dados sobre a flora exótica naturalizada de Cabo Verde e sua distribuição nas ilhas do arquipélago.

Contudo é de realçar que o carácter nativo ou introduzido de algumas espécies em Cabo Verde é de difícil determinação e a bibliografia consultada não é, muitas vezes, consensual. Como tal, em situações duvidosas considerou-se a posição adoptada na obra “Lista Preliminar de Espécies Silvestres de Cabo Verde” de Arrechavaleta *et al.* (2005) por ser o mais actualizado.

Não foram incluídos os *taxa* cultivados que só ocorrem com a intervenção directa do Homem, ou seja, que não adquiriram a capacidade de se propagarem de forma autónoma. Assinale-se, no entanto, que o facto destes *taxa* não se encontrarem actualmente naturalizados, tal não exclui a hipótese de no futuro, poderem vir a adquirir carácter subespontâneo.

A listagem elaborada, incluiu, diversa informação sobre aspectos biológicos, morfológicos e ecológicos dos *taxa* e ainda informação acerca da sua utilização nas ilhas de Cabo Verde. A recolha destes elementos foi feita em numerosa bibliografia, nomeadamente, na Flora de Cabo Verde, Flore du Sénégal, Flore de Mauritaine, Flora Zambesiaca, Flore du Somálie, Flore de l’Afrique Centrale, Flore du Cameroun, Flore du Gabon e Flora of West Tropical Africa. Atendendo às diversas origens geográficas da flora exótica foram ainda utilizadas Floras de outras regiões geográficas como a Flora Europaea e a Flora of Panama.

Para a elaboração desta base de dados, utilizou-se o Programa EXCEL.

3.4. Resultados

3.4.1. Distribuição dos *taxa* exóticos por famílias

Dos mais de 700 *taxa* que constituem a flora vascular espontânea e subespontânea de Cabo Verde cerca de 397 são exóticas subespontâneas (Anexo 1), sete das quais são consideradas como introduzidas duvidosas.

Note-se, como já referido, que estes números são preliminares (assim como as análises deles resultantes) uma vez que, não se encontra consenso na bibliografia consultada sobre a origem de algumas espécies.

Com o objectivo de analisar as famílias mais representativas em termos de *taxa* exóticos naturalizados (incluindo os duvidosos) no arquipélago, elaborou-se a Tabela 2 onde apenas se incluem as famílias representadas por, pelo menos, um *taxon* de origem alóctone para esta família. Nesta Tabela é ainda referido o número de espécies nativas (incluindo as duvidosas presentes nas referidas famílias).

As 397 espécies de plantas vasculares exóticas distribuem-se por 67 famílias, 59 de Dicotiledóneas e 8 de Monocotiledóneas. O grupo dos Pteridófitos não está incluído devido ao facto de apenas ser representado por espécies nativas (33).

Tabela 2 – Distribuição, por famílias, das espécies exóticas naturalizadas e das nativas em Cabo Verde.

Famílias*	Nº espécies exóticas**	% Total exóticas (397)	Nº espécies nativas**	Nº espécies total	Razão nº exóticas/ nº nativas
<i>Dicotiledóneas</i>					
Acanthaceae	4	1,0	1	5	4,0
Aizoaceae	3	0,8	4	7	0,8
Amaranthaceae	18	4,5	3	21	6,0
Anacardiaceae	2	0,5	0	2	***
Annonaceae	2	0,5	0	2	***
Apiaceae	6	1,5	6	12	1,0
Apocynaceae	1	0,3	0	1	***
Aristolochiaceae	1	0,3	0	1	***
Asclepiadaceae	1	0,3	2	3	0,5
Asteraceae	39	9,8	27	66	1,4
Boraginaceae	1	0,3	8	9	0,1
Brassicaceae	4	1,0	14	18	0,3
Cactaceae	1	0,3	0	1	***
Capparaceae	4	1,0	2	6	2,0
Caprifoliaceae	1	0,3	0	1	***
Caricaceae	1	0,3	0	1	***
Caryophyllaceae	5	1,3	4	9	1,3
Chenopodiaceae	3	0,8	8	11	0,4
Convolvulaceae	12	3,0	9	21	1,3
Crassulaceae	1	0,3	2	3	0,5
Cucurbitaceae	2	0,5	2	4	1,0
Cuscutaceae	3	0,8	0	3	***
Euphorbiaceae	20	5,0	12	32	1,7
Geraniaceae	1	0,3	1	2	1,0
Icacinaeae	1	0,3	0	1	***
Lamiaceae	14	3,5	8	22	1,8
Leguminosae - Caesalpinaceae	11	2,8	1	12	11,0
Leguminosae - Fabaceae	30	7,6	23	53	1,3
Leguminosae - Mimosaceae	5	1,3	2	7	2,5
Loasaceae	1	0,3	0	1	***
Lythraceae	1	0,3	1	2	1,0
Malvaceae	16	4,0	13	29	1,2
Meliaceae	1	0,3	0	1	***
Molluginaceae	4	1,0	0	4	***
Myrtaceae	1	0,3	0	1	***
Nyctaginaceae	5	1,3	1	6	5,0
Onagraceae	5	1,3	0	5	***
Oxalidaceae	2	0,5	0	2	***
Papaveraceae	1	0,3	2	3	0,5
Pedaliaceae	1	0,3	1	2	1,0
Phytolaccaceae	2	0,5	0	2	***
Plantaginaceae	3	0,8	1	4	3,0
Plumbaginaceae	1	0,3	5	6	0,2
Polygonaceae	5	1,3	2	7	2,5

Portulacaceae	2	0,5	0	2	***
Primulaceae	2	0,5	0	2	***
Rosaceae	1	0,3	0	1	***
Rubiaceae	8	2,0	3	11	2,7
Rutaceae	1	0,3	0	1	***
Salicaceae	1	0,3	0	1	***
Sapindaceae	3	0,8	1	4	3,0
Scrophulariaceae	5	1,3	10	15	0,5
Solanaceae	23	5,8	2	25	11,5
Sterculiaceae	2	0,5	1	3	2,0
Tiliaceae	6	1,5	3	9	2,0
Tropaeolaceae	1	0,3	0	1	***
Urticaceae	2	0,5	3	5	0,7
Verbenaceae	3	0,8	1	4	3,0
Zygophyllaceae	4	1,01	9	13	0,4
Total parcial	310	78,1			
<i>Monocotiledóneas</i>					
Agavaceae	2	0,5	0	2	***
Asphodelaceae	3	0,8	0	3	***
Cannaceae	1	0,3	0	1	***
Commelinaceae	4	1,0	1	5	4,0
Cyperaceae	17	4,3	17	34	1,0
Iridaceae	1	0,3	0	1	***
Lemnaceae	1	0,3	0	1	***
Poaceae	58	14,6	61	119	1,0
Total parcial	87	21,9			
TOTAL GERAL	397	100,0			

* Apenas são incluídas as famílias com pelo menos um *taxon* exótico

** Incluindo *taxa* duvidosos

*** Famílias representadas exclusivamente por *taxa* exóticos

As Dicotiledóneas constituem a larga maioria da flora exótica (78,1%), sendo que as Monocotiledóneas são menos representativas (21,9%).

De entre as famílias de Dicotiledóneas melhor representadas, refiram-se as Leguminosas (Fabáceas, Mimosáceas e Cesalpiniáceas) com 46 espécies exóticas (11,7%) e as Asteráceas (ou Compostas) com 39 espécies (9,8%). Já com menores valores de representatividade refiram-se as Solanáceas (5,8%), as Euforbiáceas (5,0%), as Amarantáceas (4,5%), as Malváceas (4,0%), as Lamiáceas (3,5%), as Convolvuláceas (3,0%) e as Rubiáceas (2,0%).

De salientar são, ainda, as contribuições das Apiáceas e Tiliáceas com 1,5% de espécies exóticas cada; das Cariofiláceas, Escrofuláricas, Nictagináceas,

Onagranáceas e Polygonáceas com 1,3%; e das Acantáceas, Brassicáceas, Caparáceas, Comelináceas, Molugináceas e Zigofiláceas com 1%.

Nas Monocotiledóneas, as Poáceas estão particularmente bem representadas com 58 espécies, contribuindo com 14,6% do total da flora exótica do arquipélago, as Ciperáceas que, com 17 *taxa*, representam 4,3%, e as Comelináceas com 4 espécies (1,0%).

Com 3 ou menos espécies exóticas, perfazendo um total de 65 *taxa* (16,4% do total) há 41 famílias de Dicotiledóneas e Monocotiledóneas.

A merecer destaque, relativamente à razão entre o número de espécies exóticas e o número de espécies nativas por família (última coluna da Tabela 2), estão 27 famílias apenas representadas por espécies exóticas (assinaladas ***), a seguir as Solanáceas (11,5) e as Cesalpiniáceas (11), cujos valores se apresentam bem significativos quando comparados com outras famílias dos dois grupos. Já com valores inferiores refiram-se as Amarantáceas (6), Nictagináceas (5), Comelináceas e Acantáceas (4) e as Plantagináceas, Sapindáceas e Verbenáceas (3).

Mencione-se que há, ainda, 29 famílias com baixos valores de representatividade.

Nas Figuras 4 (Monocotiledóneas) e 5 (Dicotiledóneas) apresenta-se a representatividade (em %) das famílias com espécies exóticas relativamente à flora total (exótica e nativa, 740 *taxa*).

Nas Monocotiledóneas (Figura 4) as exóticas estão bem representadas nas famílias Poáceas e Ciperáceas. As Poáceas têm uma maior abundância nas nativas com 8,2% e menor nas exóticas com 7,8% e as Ciperáceas têm o mesmo valor para as exóticas e nativas (3,2%).

As famílias de Dicotiledóneas com maior representação de exóticas em comparação ao número total de nativas (Figura 5) são as Asteráceas (5,3%), Fabáceas (4,1%), Solanáceas (3,1%), Euforbiáceas (2,7%), Amarantáceas (2,4%) e Malváceas (2,2%). É, ainda, de destacar que 53 famílias apresentam valores inferiores a 2%.

Saliente-se que, das famílias representadas por espécies nativas e exóticas, as com valores superiores de nativas comparativamente às exóticas, são as Brassicáceas (1,9%), Escrofulariáceas (1,4%), Zigofiláceas (1,2%), Boragináceas e Chenopodiáceas (1,1%).

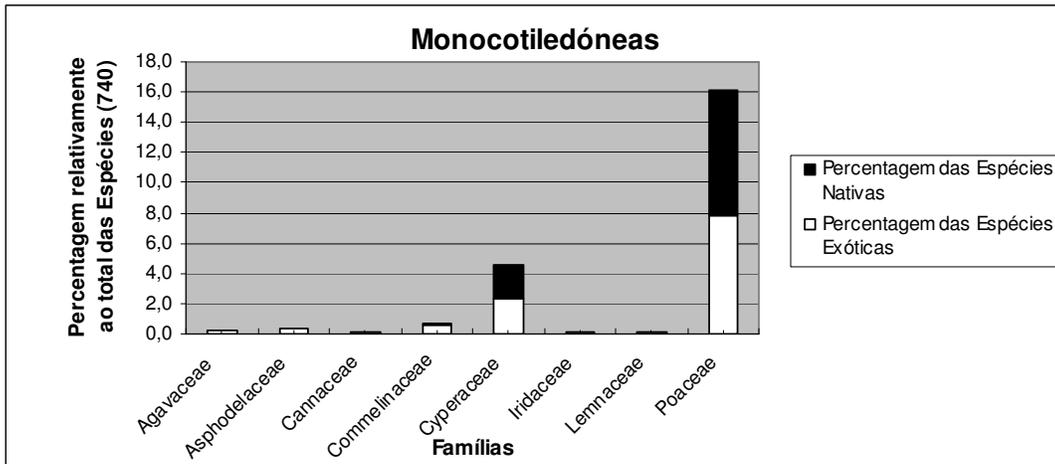


Figura 4 – Família de Monocotiledóneas com *taxa* exóticos em Cabo Verde: percentagem das espécies nativas e exóticas relativamente ao número total de *taxa*.

Dicotiledóneas

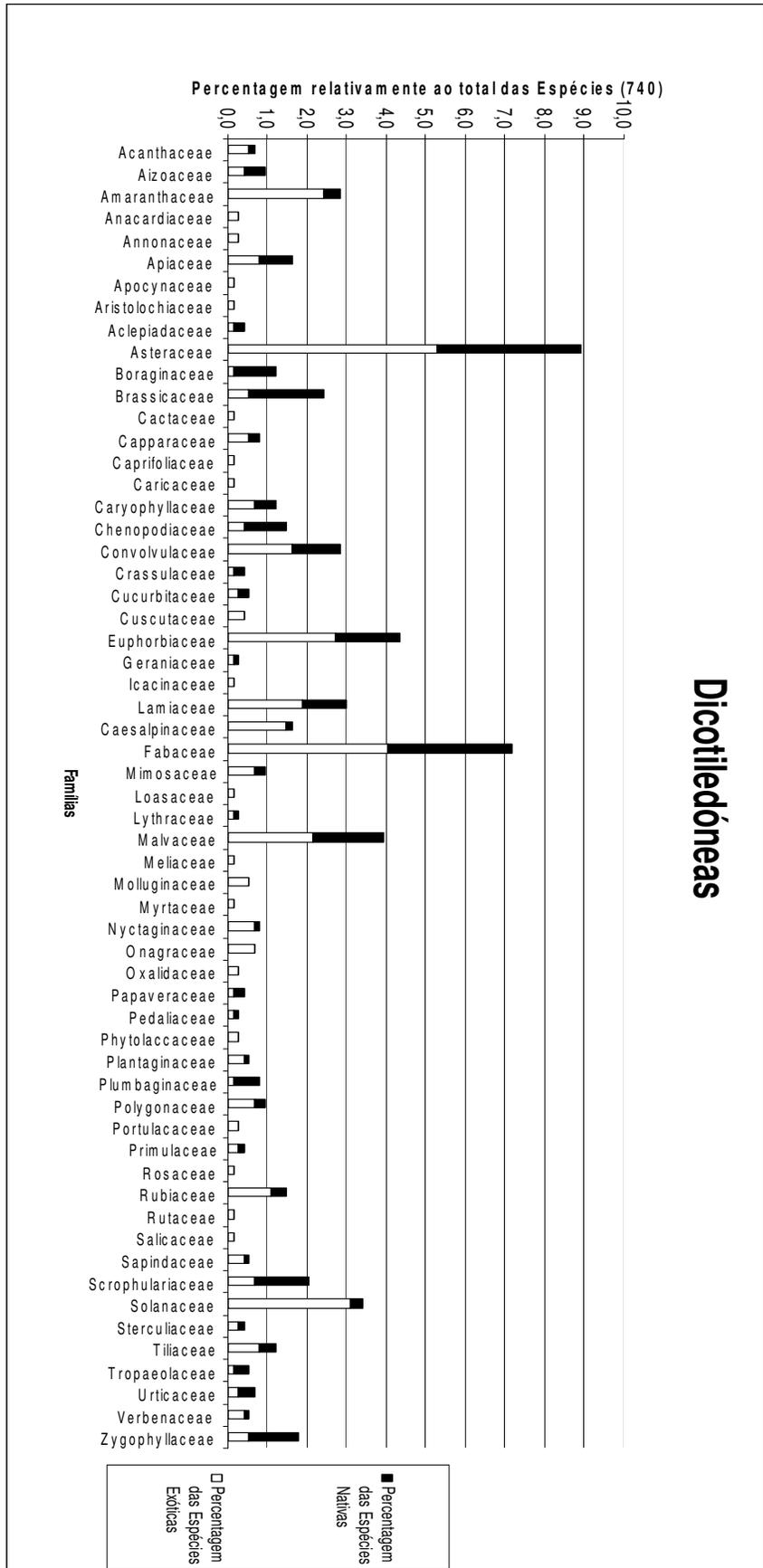


Figura 5 - Famílias de Dicotiledóneas com taxa exóticos em Cabo Verde: percentagem das espécies nativas e exóticas relativamente ao número total de taxa.

3.4.2. Distribuição biogeográfica dos taxa exóticos

A fim de analisar as regiões de proveniência das plantas exóticas que se naturalizaram em Cabo Verde, dando-nos informações sobre a sua importância relativa, sintetiza-se, na Tabela 3, a distribuição das 397 espécies exóticas estudadas pelas regiões biogeográficas consideradas. Como trabalho de referência para a delimitação das regiões biogeográficas utilizou-se Morrone (2002) (Figura 6).



Figura 6 – Reinos e regiões biogeográficas do Mundo. 1-2, reino Holoártico (Laurásia): 1, Região Neártica, 2, região Paleártica, 3-6, reino Holotropical (Gondwana Oriental): 3, região Neotropical; 4, região Afrotropical; 5, região Oriental; 6, região Australotropical. 7-12, reino Austral (Gondwana Ocidental): 7, região dos Andes; 8, região Afrotemperada ou do Cabo; 9, região Antártica; 10, região Neoguineense; região 11, região Australotemperada; 12, região Neozelandesa.

Tabela 3 – Distribuição dos *taxa* exóticos naturalizados por regiões biogeográficas.

Regiões Biogeográficas	Nº de taxa*	Nº de taxa de ocorrência exclusiva
Neoártica	24	3
Paleártica	145	85
Neotropical	164	77
Afrotropical	188	77
Oriental	54	9
Australotropical	47	0
Afrotemperada	6	1

* O número total de *taxa* é superior a 397, dado que alguns ocorrem em mais do que uma região biogeográfica

As regiões tropicais Afrotropical e Neotropical são as que contribuem com um maior número de plantas exóticas identificadas na flora de Cabo Verde, 188 e 164, respectivamente.

A Paleártica representa a área de distribuição nativa para 145 das espécies exóticas em Cabo Verde. A região Oriental constitui a região de origem para 54 das espécies. Da região Australotropical são oriundas 47 espécies exóticas. Menos representativo é o grupo das espécies oriundas da região Neoártica, que inclui 24 plantas, e o da região Afrotemperada, englobando 6 *taxa*.

No que se refere às espécies de distribuição exclusiva podemos observar uma predominância de espécies da região Paleártica (85) seguida, em simultâneo, pelas plantas das regiões Neotropical e Afrotropical ambas com 77 ocorrências.

Agrupando as várias regiões biogeográficas em macro regiões (Tabela 4), verifica-se que a grande maioria das plantas exóticas naturalizadas no arquipélago são oriundas de regiões tropicais e subtropicais do Globo. Apenas para 87 a sua área de distribuição se limita às zonas temperadas.

Tabela 4 – Distribuição dos *taxa* exóticos por macro regiões biogeográficas.

Regiões	Nº de taxa
Tropicais e subtropicais	229
Temperadas	87
Ambas (tropicais e subtropicais; temperadas)	81

3.4.3. Distribuição dos *taxa* por tipo biológico

Os *taxa* exóticos foram classificados por tipo biológico (Tabela 5) de acordo com a classificação de Raunkaier (1934) e Braun-Blanquet (1979):

Terófito – plantas anuais, que sobrevivem à estação desfavorável sob a forma de sementes ou esporos.

Criptófito – plantas herbáceas com gemas de renovo no substrato ou debaixo de água. Diferenciam-se, ainda, segundo o substrato em que vivem, em geófitos com órgãos subterrâneos (bolbos, rizomas e tubérculos) no solo, em helófitos com gemas de renovo no solo debaixo da água ou na vasa (produzem estruturas emergentes), e em hidrófitos

com gemas de renovo debaixo de água (sobrevivem na estação desfavorável através de rizomas ou gemas que permanecem no fundo).

Hemicriptófito – plantas em que todas as partes aéreas morrem na estação desfavorável e as gemas de renovo se encontram ao nível do solo.

Caméfito – plantas herbáceas ou sublenhosas que apresentam gemas de renovo aéreas próximas do nível do solo (até 50 cm).

Fanerófito – plantas lenhosas com gemas de renovo aéreas acima de 50 cm do nível do solo. Pertencem a este grupo todas as árvores, arbustos e lianas de folhas perenes e caducas, a maioria das plantas trepadoras, etc.

Tabela 5 – Tipo biológico das espécies exóticas naturalizadas em Cabo Verde, segundo a classificação de Raunkaier (1934).

	Terófito	Criptófito	Hemicriptófito	Caméfito	Fanerófito	Casos duplos*	Total
Dicotiledóneas	130	12	21	37	66	44	310
<i>% total do TB</i>	<i>71,8</i>	<i>52,2</i>	<i>60</i>	<i>92,5</i>	<i>94,3</i>	<i>91,7</i>	
Monocotiledóneas	51	11	14	3	4	4	87
<i>% total do TB</i>	<i>28,2</i>	<i>47,8</i>	<i>40</i>	<i>7,5</i>	<i>5,7</i>	<i>8,3</i>	
Flora total	181	23	35	40	70	48	397
<i>% total das exóticas (397)</i>	<i>45,6</i>	<i>6</i>	<i>8,8</i>	<i>10,1</i>	<i>17,6</i>	<i>12,1</i>	<i>100</i>

* - Taxa com dois tipos distintos de Tipo Biológico

Os terófitos com 130 espécies de Dicotiledóneas e 51 de Monocotiledóneas representam 45,6% das espécies exóticas naturalizadas. Menor representatividade têm os fanerófitos, constituindo 17,6% do número total de exóticas (Dicotiledóneas e Monocotiledóneas).

Nas Dicotiledóneas predominam largamente os terófitos, seguidos dos fanerófitos, enquanto que nas Monocotiledóneas se destacam, para além dos terófitos com 51 espécies, os hemicriptófitos com 14 espécies e os criptófitos com 11 espécies.

Se se analisar as diferenças entre Dicotiledóneas e Monocotiledóneas verifica-se que as percentagens, embora sendo sempre maiores no caso das Dicotiledóneas, são

particularmente acentuadas no caso dos terófitos (71,8 para 28,2%), nos caméfitos (92,5 contra 7,5%) e nos fanerófitos (94,3 contra 5,7%).

Há um número elevado de casos duplos, isto é de espécies que podem apresentar dois tipos diferentes de tipos biológicos (12,1 % no total da flora exótica).

3.4.4. Distribuição dos *taxa* exóticos no arquipélago

Com base nas fontes bibliográficas anteriormente citadas (Capítulo 3.3) foi sintetizada a distribuição das espécies exótica pelas dez ilhas que compõem o arquipélago (Tabela 6).

Tabela 6 – Distribuição das plantas exóticas por ilhas.

Ilhas	Nº espécies exóticas	Nº total de espécies da flora	Percentagem exóticas relativamente ao total de taxa (740)	Percentagem exóticas relativamente ao total de exóticas (397)
Santo Antão	256	486	52,7	64,5
São Vicente	137	302	45,4	34,5
Santa Luzia	23	85	27,1	5,8
São Nicolau	169	351	48,1	42,6
Sal	49	148	33,1	12,3
Boavista	82	215	38,1	20,7
Maio	106	225	47,1	26,7
Santiago	275	482	57,1	68,8
Fogo	204	385	53,0	51,4
Brava	140	247	56,7	35,3

Verifica-se, claramente, um maior número de plantas exóticas nas ilhas de maior altitude (ver Tabela 1), tais como Santiago (68,8 %), Santo Antão (64,5 %), Fogo (51,4 %) e São Nicolau (42,6 %).

Estas ilhas apresentam densidades populacionais elevadas (Santiago com 54 % da população de Cabo Verde) que, conduzindo ao aumento das vias de comunicação, como estradas e caminhos constitui, geralmente, um factor de fomento à expansão de plantas exóticas. Também uma forte actividade agrícola e pecuária desenvolvida nesta ilha contribui, de forma significativa, para a introdução de exóticas uma vez que, muitas das

espécies introduzidas em Cabo Verde devem-no ao seu valor alimentar, medicinal ou forrageiro.

Duas outras ilhas que apresentam valores importantes: Brava (35,3%) e São Vicente (34,5%). Os menores valores são apresentados por Maio (26,7%), Boavista (20,7%), Sal (12,3%) e Santa Luzia (5,8%), esta última desabitada.

Os menores valores de distribuição das plantas exóticas nestas ilhas estão relacionados com a baixa densidade populacional e o fraco desenvolvimento de actividades propiciadoras da sua introdução. As actividades agrícolas e a pecuária são também reduzidas devido à fraca precipitação verificada nestas ilhas.

De uma forma geral a distribuição das espécies exóticas nas ilhas está relacionada com os factores já referidos (densidade populacional, infra-estruturas, actividades económicas desenvolvidas) e dependem das características físicas das ilhas. Estas estão, também, na base do maior ou menor coberto vegetal existente nas ilhas. As ilhas com menor percentagem de exóticas são aquelas que apresentam extensas zonas áridas ou semiáridas, consequentemente com escasso coberto vegetal.

3.4.5. Distribuição dos *taxa* por tipo de utilização

Para 165 das espécies introduzidas foi obtida informação acerca da sua utilização (ornamental, medicinal, forrageira, florestal, para a fixação dos solos, alimentar, etc.) pelas populações locais. O facto de se tratarem de espécies com particular utilidade para o homem poderá ter estado na base da sua introdução.

Na Tabela 7 verifica-se que considerável parte das plantas exóticas de Cabo Verde são utilizadas para fins medicinais, representando 44,8% do total das exóticas para as quais foi possível obter elementos; significativas são também as utilizações para pastagem e forragem, com valores de 27,9%, e para a utilização alimentar, com 26,1%.

A utilização ornamental representa 21,8%. Menos representativas, são as plantas usadas para a florestação e para a conservação de solos (6,1%).

Tabela 7 – Tipos de utilizações de algumas espécies exóticas de Cabo Verde

Utilizações	Nº de taxa*	Percentagem total**
Pastagem / Forragem	46	27,9
Ornamental	36	21,8
Alimentar	43	26,1
Medicinal	74	44,8
Florestação / Conservação de solos	10	6,1
Outras	19	11,5

* Apenas se obteve dados para 165 *taxa*.

** Algumas das espécies têm vários tipos de utilizações pelo que a percentagem total supera os 100%

Em relação à categoria “Outras” (que inclui 11,5% dos *taxa*) ela engloba as espécies utilizadas para a obtenção de fibras, como o sisal e o algodão (6), corantes (3), tintureiras (2), enquanto que usos como a perfumaria, rapé, cáustico, insecticida para animais, construção, instrumentos musicais e jogos (e.g. semente para um jogo popular – “Ouri”) estão representados com único *taxa*.

Quando analisadas do ponto de vista de exclusividade de utilização, as espécies com fins medicinais continuam a liderar com 32, seguidas pelas forrageiras com 26, as alimentares com 25 e as ornamentais com 22.

3.4.6. Ecologia das espécies exóticas

Para cada espécie, foram identificados os seus habitats preferenciais de ocorrência (Tabela 8), o que permitiu identificar os locais mais afectados pelas espécies exóticas. Para 32 espécies não foram encontrados, na bibliografia consultada, elementos suficientes tendo sido incluídas na categoria “sem uso do solo especificado”.

A maioria das plantas exóticas (154, correspondendo a 38,8%) prefere habitats ou meios alterados pelo homem: locais habitados, jardins, estradas, caminhos, terrenos degradados ou perturbados e zonas ruderais.

O segundo maior grupo inclui espécies exóticas com preferência pelas zonas agrícolas (sequeiros e regadios), sendo referidas para 149 *taxa* (117 e 32, respectivamente).

Tabela 8 – Principais habitats de ocorrência das 397 espécies exóticas.

	Vegetação natural ou seminatural								Culturas agrícolas			
	Locais arenosos, salinos, dunas	Locais húmidos salinos - sapais	Locais húmidos, sombrios	Leitos e margens de ribeiras	Locais secos, áridos	Locais pedregosos e rochosos	Zonas incultas, pastagens e pousios	Zonas ruderais (próx. habitações, jardins, estradas, caminhos, terrenos degradados)	Zonas florestadas	Culturas de sequeiro e não especificadas*	Culturas de regadio	Uso do solo não especificado
Total ocorrências	70	27	82	69	49	43	75	154	20	117	32	32
Percentagem relativamente ao total de exóticas	17,6	6,8	20,7	17,4	12,3	10,8	18,9	38,8	5,0	29,5	8,1	8,1

* Pela falta de dados alguns casos podem corresponder a culturas de regadio

Relativamente às zonas de vegetação natural ou seminatural, verifica-se que os habitats onde ocorre um maior número de espécies exóticas são os locais húmidos e sombrios (20,7%), os locais incultos, pastagens e pousios (18,9%), locais arenosos salino e dunas (17,6%) e leitos e margens das ribeiras (17,4%).

Menos representativos em termos de exóticas, são os locais secos e áridos (12,3%), locais pedregosos e rochosos (10,8%), locais húmidos salinos e sapais (6,8%) e zonas florestadas (5,0%).

3.5. Discussão

Os dados obtidos evidenciam a existência de um elevado número de plantas exóticas (397 correspondendo a cerca de 54% da flora total) nos ecossistemas de Cabo Verde.

Quando comparado com outras regiões geográficas este valor é considerado elevado. Por exemplo, para Portugal continental a percentagem de espécies exóticas é cerca de 18% (564 taxa) (Almeida *et al.* 2006). Mais elevados, são geralmente os valores que se verificam em sistemas insulares, como sucede nas Canárias onde a flora exótica

representa 33% da flora total (Sanz-Elorza *et al.*, 2005); este valor é contudo inferior ao apresentado por Cabo Verde.

Muitos são os factores que contribuíram para a introdução e propagação destas espécies desde os factores antrópicos, tais como a densidade populacional, desenvolvimento socio-económico, práticas agrícolas e pecuárias, já apontados por Duarte (1998) e Gomes *et al.* (1995, 1998). De entre os factores físicos que afectam a distribuição das exóticas no arquipélago pode-se referir a altitude e, com ela relacionada, a precipitação.

Há semelhança do que ocorre em outras partes do globo (Pysěk *et al.*, 2002) também em Cabo Verde são os habitats ruderais e mais fortemente intervencionados pelo homem que albergam uma maior diversidade de espécies exóticas. Esta situação é frequente em sistemas insulares onde muitas das espécies consideradas como invasoras ocorrem em locais perturbados ou em habitats considerados artificiais (Dickson *et al.*, 1987, Weber, 1997).

Distribuídos por um total de 67 famílias a maioria dos *taxa* pertence ao grupo das Dicotiledóneas (59 famílias) representando cerca de 78,1% da flora exótica, enquanto que as Monocotiledóneas (8 famílias) constituem 21,9% do total. É de salientar que 27 famílias dos dois grupos (22 nas Dicotiledóneas e 5 nas Monocotiledóneas) são constituídas exclusivamente por espécies exóticas. Os Pteridófitos como já referido, não apresentam nenhuma espécie exótica.

De uma forma geral as espécies exóticas são provenientes das Regiões Tropicais e Subtropicais, provavelmente devido às similaridades climáticas entre estas regiões e o arquipélago. As afinidades climáticas constituem um dos factores essenciais à introdução e naturalização das espécies exóticas, como refere por exemplo Sanz-Elorza *et al.* (2006) em trabalho realizado na costa ocidental Mediterrânica.

O tipo biológico predominante na flora exótica de Cabo Verde é o terófito, provavelmente devido às características climáticas, particularmente à escassez de precipitação. Verificou-se a ocorrência de um número elevado de casos duplos de tipo biológico, facto explicado pela capacidade de adaptação das espécies a diferentes condições ecológicas.

A maior parte das plantas introduzidas tem valor medicinal e muitas delas têm grande importância para a pecuária (pastagem), alimentação e como ornamentais.

O facto da distribuição das plantas exóticas estar relacionada com zonas de altitude, torna imprescindível a tomada de medidas urgentes para o seu controlo e mitigação, tendo em conta que a maior parte dos endemismos (80%) ocorre em zonas húmidas e sub-húmidas ou seja, nas zonas de maior altitude (Romeiras, 2005). Torna-se pois necessário, como nas ilhas Canárias, a criação de políticas de gestão e controlo das espécies exóticas nestas áreas com grandes potencialidades de invasão (Dickson *et al.*, 1987).

4. MODELAÇÃO DE ESPÉCIES EXÓTICAS EM SANTIAGO

4.1. Área de Estudo

Santiago faz parte do grupo das ilhas de Sotavento. Possui uma superfície de 991 km² (Figura 7). Com uma população estimada em 236 352 habitantes, Santiago detém cerca de 54% da população de Cabo Verde.

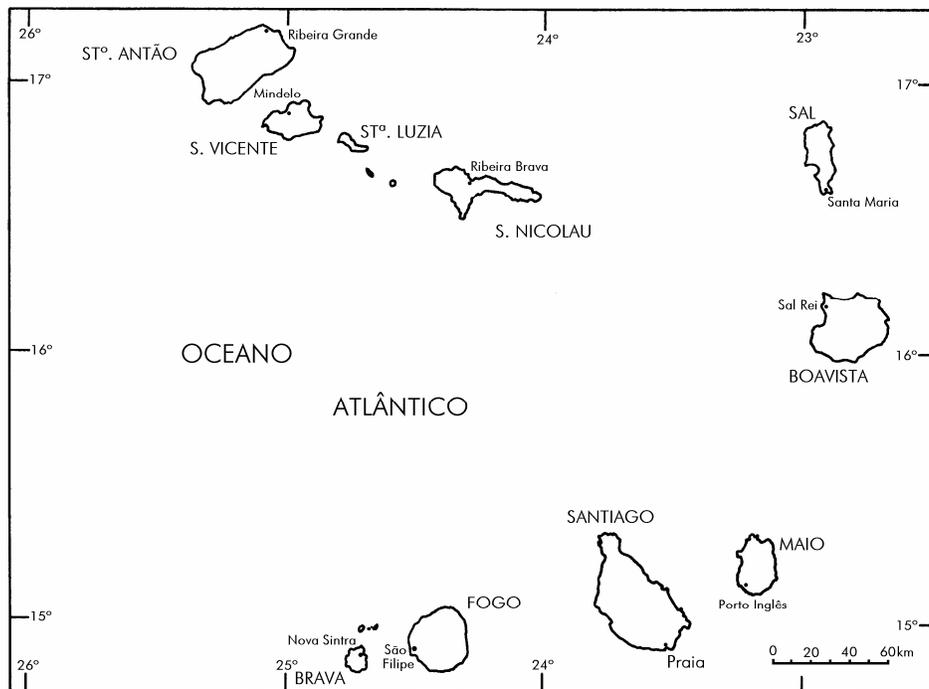


Figura 7– Arquipélago de Cabo Verde (fonte: Duarte, 1998)

Da sua morfologia evidenciam-se as achadas (superfícies planas), as encostas ou vertentes, os vales das ribeiras, os montes-colinas e os maciços montanhosos (Diniz & Matos, 1986). Entre estes últimos destacam-se a Serra do Pico da Antónia (1392 m) orientada no sentido SE-NW, constituída, do lado oriental, por majestosa escarpa e, do lado ocidental, por extensa superfície de encosta que se prolonga até ao litoral, e a Serra da Malagueta (1063 m) orientada no sentido E-W e desenvolvendo-se de forma compacta para norte.

Estes maciços montanhosos dividem a ilha em duas fachadas: E-NE (oriental) e W-SW (ocidental). A fachada E-NE é directamente beneficiada pelas massas de ar húmidas de NE podendo encontrar-se achadas de feição planática, a baixa e média altitude,

frequentemente atravessadas por vales de ribeiras principais. Estas ribeiras e respectivos vales de elevado valor agrícola favorecem a fixação da população. Na fachada ocidental (W-SW) verifica-se quase uma continuidade entre a região costeira e a região do topo da Serra do Pico da Antónia. Nesta região, o desgaste erosivo é pequeno sendo frequente encontrarem-se cones vulcânicos que testemunham a última actividade vulcânica (Diniz & Matos 1986).

Esta ilha apresenta uma temperatura média anual de 24,7 °C na Praia, a 22 m de altitude, e de 19,8 °C na Serra da Malagueta, a uma altitude de 850 m. As rochas que se encontram em Santiago são de natureza essencialmente vulcânica, embora também ocorram sedimentos terrestres e marinhos (Diniz & Matos, 1986).

A pressão que as actividades agrícolas exercem sobre a vegetação natural é mais evidenciada nas zonas de altitude beneficiadas pelas chuvas e humidade, como as Serras da Malagueta e do Pico da Antónia. Não obstante a pressão da agricultura e da pecuária, essas zonas ainda detêm manchas (ainda que pequenas) de vegetação natural que, pelo seu enorme valor, merecem e devem ser contempladas com acções de conservação (Leyens, 2005). Por Decreto-Lei nº3/2003, foram definidas em Santiago as seguintes Áreas Protegidas: Rui Vaz e Serra do Pico da Antónia, Serra da Malagueta, Banana-Ribeira Montanha, Ribeira da Boa Entrada, Monte Graciosa e Lugar Velho (Figura 8).

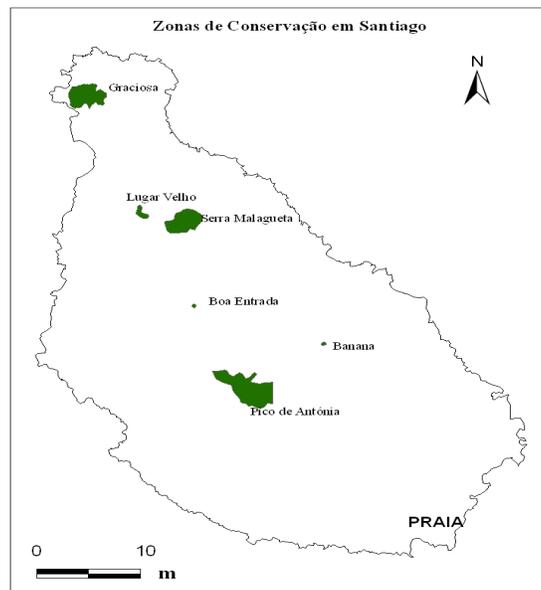


Figura 8 – Representação das zonas com interesse para a Conservação na ilha de Santiago

A selecção de Santiago como área de estudo baseou-se nos seguintes critérios:

1. Diversidade florística

É uma das ilhas onde ocorre maior número de espécies de plantas, cerca de 477, das quais 38 são endémicas (Duarte *et al.*, 2007). Relativamente à fauna pode-se apontar o caso da garça-vermelha-de-santiago (*Ardea bournei*), ave endémica de Cabo Verde (seriamente ameaçada de extinção), com população estimada em 20 casais, tem actualmente colónias localizada em apenas três exemplares de árvores pertencentes a duas espécies (poilão - *Ceiba pentandra* e mogno - *Kaya senegalensis*), localizadas nesta ilha (Hazevoet, 1993).

2. Elevado número de plantas exóticas

Sendo Santiago uma das ilhas com maior aptidão agrícola, a introdução de plantas de interesse agrícola das mais diversas origens geográficas e, com elas, de todo um conjunto de espécies adventícias teve uma importância indiscutível na definição das actuais flora e vegetação de Santiago (Duarte & Moreira, 2002).

O elevado número de espécies introduzidas potencialmente invasoras em Santiago deve merecer alguma preocupação por parte de entidades ligadas à gestão da biodiversidade das ilhas de Cabo Verde. Nalgumas áreas de grande importância socio-económica, ecológica e científica, nomeadamente na Serra da Malagueta e na Serra do Pico da Antónia a flora introduzida, para além de deter uma maior diversidade específica (maior número de espécies), ocupa uma maior área de cobertura por espécie (Gomes *et al.*, 1998).

3. Leque importante de habitats

Devido à sua grande superfície e acentuada orografia, Santiago detém uma grande diversidade de habitats para diversos grupos de seres vivos, tornando-se do ponto de vista ecológico muito importante para a conservação da biodiversidade.

A vegetação natural, sobretudo a endémica das zonas escarpadas de altitude beneficiadas pelos elementos climáticos (precipitação e humidade), e a geomorfologia são, geralmente, apontadas como os aspectos mais atraentes do quadro paisagístico da ilha (Gomes, 1998).

4. Impactos da actividade humana

As práticas agrícolas e actividades afins, particularmente incisivas na ilha de Santiago, são mais intensas nas zonas de maiores altitudes onde os solos apresentam maiores potencialidades agrícolas, devido à sua espessura e constituição e, sobretudo, aos factores climáticos. Estas zonas são também aquelas onde se verifica a maior diversidade de espécies nativas (sobretudo endemismos). A prática de agricultura nessas zonas, nomeadamente com a cultura extensiva de milho, na maioria das vezes em terrenos de declive acentuado (MAAP, 2004), tem conduzido à degradação da biodiversidade vegetal. Esta tem, também, resultado da colheita de espécies herbáceas e arbustivas, destinadas à alimentação do gado caprino, bovino e asinino. Muitas espécies vegetais endémicas, nomeadamente, coroa-de-rei (*Sonchus daltonii*), losna (*Artemisia gorgonum*), marmolano (*Sideroxylon marginata*), aipo-de-rocha (*Lavandula rotundifolia*) e língua-de-vaca (*Echium* spp.) raramente atingem o pleno desenvolvimento, devido à pressão que constantemente se exerce sobre elas (Gomes *et al.*, 1995).

4.2. Amostragem

Os trabalhos de campo correspondentes à amostragem foram realizados pela Investigadora Maria Cristina Duarte do IICT. Decorreram em Outubro e Novembro de 1992, Julho 1993, Outubro e Novembro de 1994 e Outubro de 1995 e destinaram-se à tese de doutoramento da referida investigadora (Duarte, 1998). Os levantamentos foram efectuados tendo em conta as características da vegetação, geralmente durante ou no final da época das chuvas, por ser a mais aconselhável para a colheita.

A realização dos 310 levantamentos florísticos foi feita com base em dois transectos com a largura de 5 km, sensivelmente perpendiculares (NW-SE e NE-SW) considerando a superfície da ilha (Figura 9). Esta abordagem procurou abranger o gradiente em altitude (tanto no sentido longitudinal como no transversal da ilha), e evidenciar os efeitos dos principais elementos climáticos.

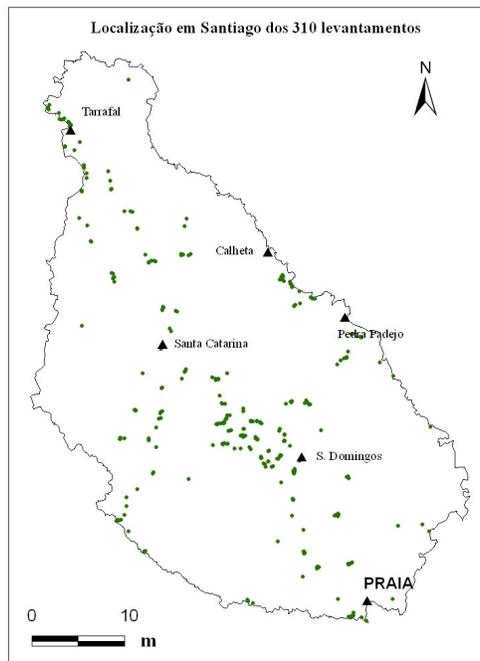


Figura 9 – Mapa de Santiago representando os 310 levantamentos florísticos realizados

As coordenadas da localização de cada um dos levantamentos (N=310) foram retiradas da Carta Militar de Cabo Verde, à escala de 1/25000 elaborada pelo Serviço Cartográfico do Exército (1969-1974). Os levantamentos constaram da inventariação florística dos taxa presentes e da atribuição dos respectivos graus de cobertura segundo a metodologia introduzida por Braun-Blanquet (1928, 1979) e revista por Géhu & Rivas-Martínez (1981) (ver Duarte, 1998).

4.3. Espécies seleccionadas no estudo

Para este estudo as quatro espécies exóticas seleccionadas foram *Bidens bipinnata*, *Euphorbia heterophylla*, *Furcraea foetida* e *Lantana camara* (Tabela 9).

A selecção destas plantas invasoras baseou-se em três factores:

1. Serem potencialmente invasoras e infestantes com impactos negativos na flora nativa e na agricultura;

2. Variarem na ecologia: umas mais restritas em termos de habitat e outras capazes de colonizar uma maior diversidade de habitats.

3. Variarem no ciclo de vida (espécies anuais e perenes) permitindo avaliar a importância deste carácter na distribuição das espécies.

Tabela 9 – Espécies exóticas de Santiago utilizadas na modelação

Espécie	Família	Nome vulgar	Ecologia
<i>Bidens bipinnata</i> L.	Asteraceae	Seta, Seta-Preta	Ocorre em terrenos de pastagens e incultos, culturas de sequeiro, regadios
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	Euphorbiaceae	Travador	Frequente nas bermas de caminhos, em culturas de sequeiro, regadios, zonas de pastagem
<i>Furcraea foetida</i> (L.) Haw.	Agavaceae	Carrapato	Comum em zonas húmidas rochosas e de altitude, também em sequeiros e terrenos baldios
<i>Lantana camara</i> L.	Verbenaceae	Lantuna	Encontra-se em culturas de sequeiro, regadios, pastagens, terrenos incultos

4.4. Análise de dados

4.4.1. Variáveis ambientais

As variáveis ambientais utilizadas neste estudo foram seleccionadas por serem consideradas potencialmente importantes na determinação da distribuição das espécies.

As variáveis ambientais consideradas dividem-se em: variáveis obtidas no campo durante a amostragem referida no Capítulo 4.2 (Tabela 10) e outras variáveis cuja informação é resultante dos mapas disponibilizados pelos investigadores F.Correia e J.Spencer (Tabela 11).

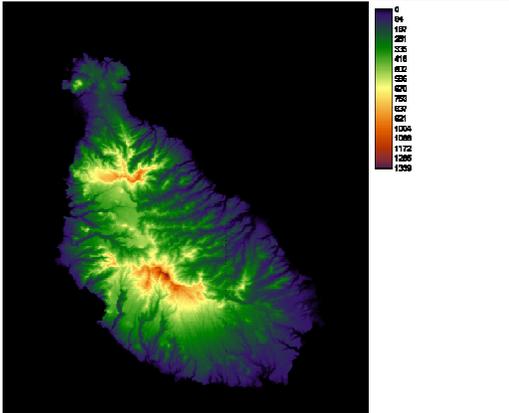
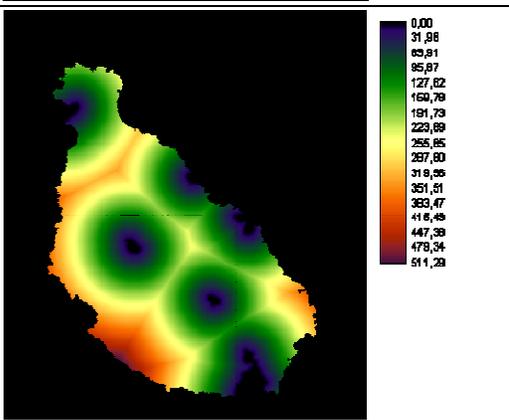
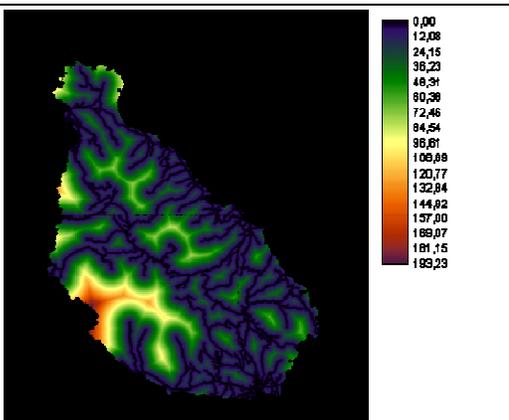
As variáveis com informação obtida a partir dos mapas digitalizados existentes para a Ilha de Santiago foram a distância à costa, a centros urbanos, a estradas, a pontos de água, a ribeiras e a localidades, grandes bacias, NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) de Julho, Agosto, Setembro, Novembro e Dezembro, pluviometria e altitude (DEM - Modelo Digital de Elevação do Terreno).

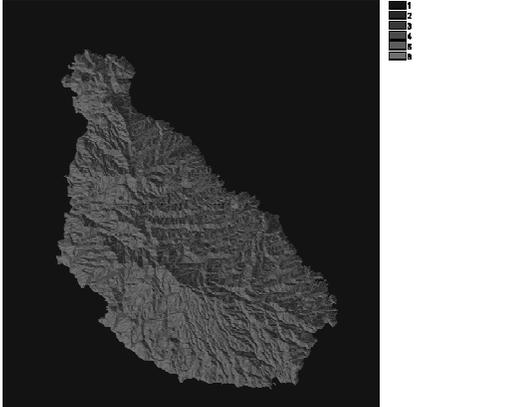
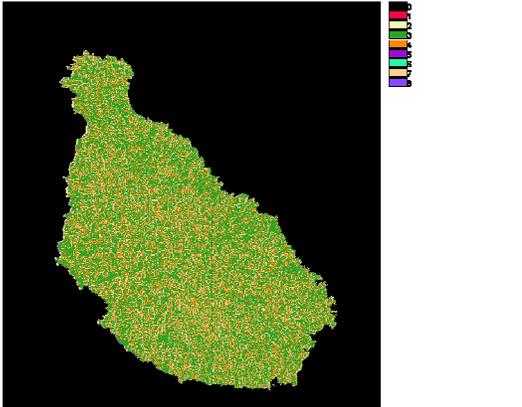
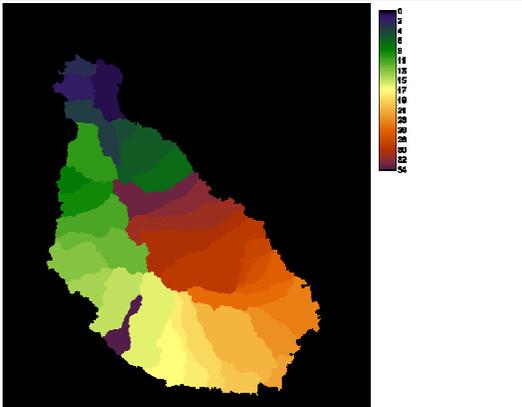
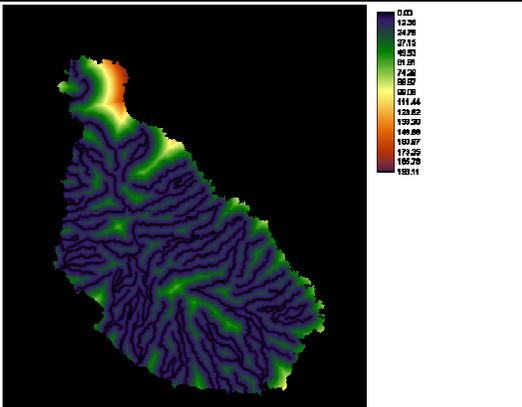
Tabela 10 – Factores ecológicos considerados e respectivas classes.

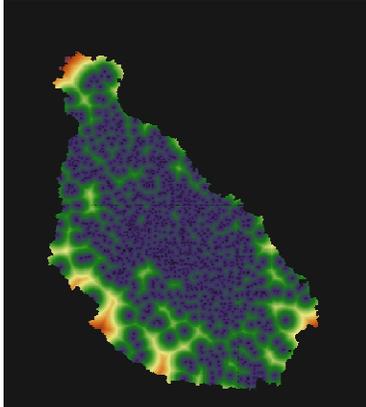
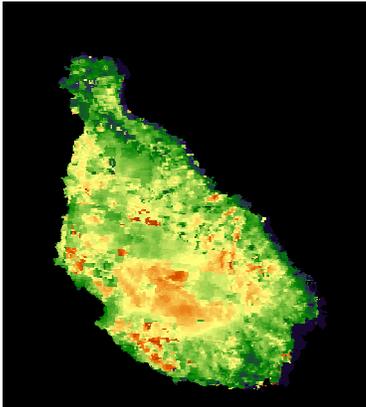
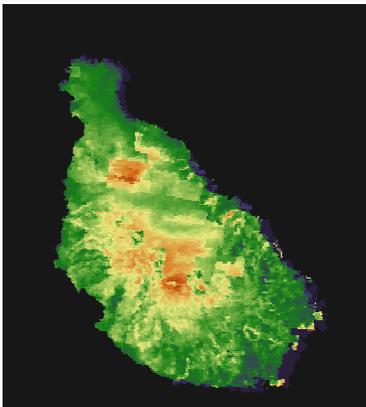
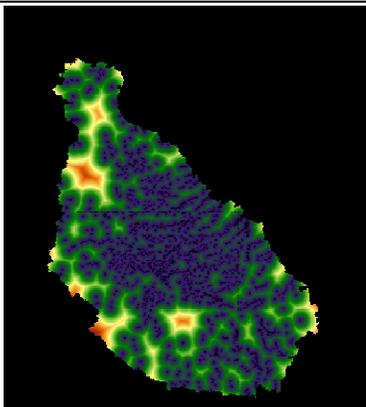
Factor	
Topografia	Altitude
	Exposição
	Sem exposição definida
	N
	NE
	E
	SE
	S
	SW
	W
	NW
	Declive
Geomorfologia	Praia
	Terreno plano ou encosta de declive suave
	Encosta de declive médio ($> 5 \leq 25^\circ$)
	Encosta de declive acentuado ($> 25 \leq 45^\circ$)
	Escarpado ($> 45 \leq 70^\circ$)
	Escarpa abrupta ($> 70^\circ$)
	Cume
	Depressão (zona de escorrência)
	Leito de ribeira temporária (leito de cheia)
Pluviometria	Normal pluviométrica (1951 - 1980)
	100 - 200 mm
	200 - 300 mm
	300 - 400 mm
	400 - 500 mm
	500 - 600 mm
	600 - 700 mm
	700 - 800 mm
	800 - 900 mm
Tipo de solo	Afloramentos rochosos
	Litossolos
	Regossolo psamítico (areia de praia)
	Regossolo de calhaus rolados
	Aluviões modernas
	Aluviões modernas pedregosas
	Coluviosolos
	Solos litólicos
	Solos castanhos normais
	Solos castanhos avermelhados
	Solos pardos subáridos normais
	Solos pardos subáridos avermelhados
	Solos paraferalíticos
Uso solo	Sem uso aparente (pastagem ou inculto)
	Silvo-pastorícia
	Agro-silvícola
	Culturas de sequeiro
	Culturas de regadio

As variáveis ambientais, inicialmente em formato *shapefile*, foram importadas para o programa Idrisi Kilimanjaro e depois convertidas para ficheiros *raster*.

Tabela 11– Breve descrição das variáveis cartográficas consideradas neste trabalho.

Variável		Imagem
<p>Altitude (DEM)</p>	<p>Informação de base: Modelo digital de elevação do terreno (DEM, resolução de 90 m) Origem: Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR) Descrição: O relevo (altitude) em metros da ilha</p>	 <p>The image shows a topographic map of an island with elevation contours. A vertical color scale on the right indicates elevation in meters, ranging from 0 (dark purple) to 1200 (dark red). The map shows higher elevations in the central and southern parts of the island.</p>
<p>Centros Urbanos</p>	<p>Informação de base: Centros Urbanos (shp) Processamento: Idrisi DISTANCE Descrição: Distância em km aos grandes centros urbanos</p>	 <p>The image shows a map of the island with a color scale representing distance from urban centers in kilometers. The scale ranges from 0.00 (dark purple) to 511.29 (dark red). The map shows concentric rings of color around several urban centers, indicating increasing distance from these centers.</p>
<p>Estradas</p>	<p>Informação de base: Estradas (shp) Processamento: Idrisi RECLASS, DISTANCE e OVERLAY Descrição: Distância em km das estradas</p>	 <p>The image shows a map of the island with a color scale representing distance from roads in kilometers. The scale ranges from 0.00 (dark purple) to 193.23 (dark red). The map shows a network of roads with concentric rings of color around them, indicating increasing distance from the road network.</p>

<p>Exposição NE</p>	<p>Informação de base: DEM (90m) Origem: CGIAR Processamento: Idrisi ASPECT e RECLASS Descrição: Orientação do relevo em relação aos ventos predominantes (NE)</p>	
<p>Geomorfologia</p>	<p>Informação de base: DEM (90m) Origem: CGIAR Processamento: Idrisi TOPOSHAPE e RECLASS Descrição: Classes de geomorfologia (vd. Tabela 11)</p>	
<p>Grandes Bacias</p>	<p>Informação de base: Grandes bacias (shp) Processamento: Idrisi IMPORT/EXPORT SHAPEFILES Descrição: Localização das grandes bacias</p>	
<p>Linhas de água</p>	<p>Inf base: Ribeiras (shp) Processamento: Idrisi DISTANCE Descrição: Distância em Km às linhas de água</p>	

<p>Localidades</p>	<p>Informação de base: Localidades (shp) Processamento: Idrisi RECLASS, DISTANCE e OVERLAY Descrição: Distância em metros das localidades</p>	
<p>NDVI_Ago06</p>	<p>Informação de base: NDVI derivado das bandas 1 e 2 do sensor MODIS (resolução de 250 m; composição de 16 dias) Origem: Global Landcover Facility (GLF) Processamento: Idrisi IMPORT e RESAMPLE Descrição: Indicador do desenvolvimento vegetal durante a época das chuvas</p>	
<p>NDVI_ Dez06</p>	<p>Informação de base: vd. variável anterior Origem: GLF Processamento: Idrisi IMPORT e RESAMPLE Descrição: Indicador do desenvolvimento vegetal durante época seca.</p>	
<p>Pontos de água</p>	<p>Informação de base: Pontos de água (shapefile) Processamento: Idrisi RECLASS, DISTANCE e OVERLAY Descrição: Distância em metros dos pontos de água</p>	

4.4.2. Regressão Logística

Pretendeu-se modelar a presença/ausência de cada uma das espécies seleccionadas na ilha. Nestes casos, em que a variável dependente é nominal dicotómica, a regressão logística é a técnica de regressão apropriada para modelar a ocorrência em termos probabilísticos e o modelo logístico permite avaliar também a significância de cada uma das variáveis independentes no modelo (Maroco, 2007).

O objectivo deste método é construir um modelo apropriado para cada uma das espécies seleccionadas, tendo em conta as variáveis mais importantes na distribuição e ocorrência das mesmas. O procedimento estatístico proposto por Hosmer & Lemeshow (2000) foi seguido neste trabalho.

O programa utilizado foi o *SPSS versão 15.0*, licenciada pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

- **Análise preparatória:**

Por forma a seleccionar os levantamentos a considerar na modelação, foi traçado um polígono (estimador *kernel* a 90%) que incluísse todos os levantamentos onde foi detectada a presença de cada espécie. Os levantamentos incluídos nesse mesmo polígono onde a espécie não foi observada foram integrados na modelação como ausências. Pretendeu-se, com este procedimento, excluir do modelo áreas ainda não colonizadas onde a espécie tem condições ambientais para subsistir e deste modo reduzir possíveis enviesamentos.

Assim, e em resultado do procedimento anterior, considerou-se na análise estatística os seguintes dados: *L. camara* 198 levantamentos (99 presenças e 99 ausências), *B. bipinnata* 236 (99 ausências e 137 presenças), *E. heterophylla* 232 (119 ausências e 113 presenças) e *F. foetida* com 78 levantamentos (46 ausências e 32 presenças).

A fim de se evitar os principais problemas numéricos, analisaram-se tabelas de duas entradas para as variáveis categóricas, tais como geomorfologia, grandes bacias, ocupação de solos, exposição e tipos de solos, possibilitando a identificação e correcção de variáveis com classes de frequência nula.

Por forma a evitar a correlação entre variáveis independentes, procedeu-se à construção da Matriz de Correlação ou Matriz de Spearman. Muitos autores consideram severos valores de correlação que oscilem entre 0,8 e 0,9; outros apontam 0,7 como o valor recomendado para uma análise apropriada (Tabachnick & Fidell, 1996). Todas as variáveis independentes com valor de correlação superior ou igual a 0,7 foram excluídas da análise. Nos casos de correlação entre classes de uma mesma variável, resumiu-se a informação de algumas classes que foram depois utilizadas no modelo.

Para o caso da espécie *F. foetida* que, por apresentar apenas 78 levantamentos não podia suportar todas as variáveis independentes presentes na base de dados, foram seleccionadas as variáveis mais importantes para a distribuição da espécie do ponto de vista ecológico e com base nos resultados da análise univariada.

Numa primeira fase de selecção das variáveis independentes utilizou-se a análise univariada, sendo aplicada a cada uma das variáveis independentes de forma isolada. Considerou-se um nível de significância de $p=0,3$, evitando assim a exclusão de variáveis independentes potencialmente importantes. Antes de serem excluídas, foi considerada a potencial importância ecológica das variáveis sem significado estatístico.

Para avaliar a significância da interacção das variáveis independentes sobre a variável dependente desenvolveu-se um modelo de regressão logística onde se forçou a entrada de todas as variáveis.

No método *LR Forward*, definiu-se como 0,15 a probabilidade de significância para a entrada de uma variável independente no modelo (*p to enter*) e 0,30 a probabilidade de significância para a remoção de uma variável independente no modelo (*p to remove*). Os valores usados, menos restritivos que os usados em alguns trabalhos, evitam a potencial exclusão de variáveis com significado ecológico.

Para o refinamento do modelo analisou-se a linearidade das variáveis contínuas seleccionadas nos modelos, transformando-as em variáveis categóricas de 4 níveis com aplicação de quartis. Todas as variáveis analisadas com este procedimento demonstraram linearidade com o *logit*.

De seguida fez-se a análise dos resíduos estandardizados para cada um dos modelos. A análise de resíduos permite identificar *outliers* e casos influentes na estimação do modelo. Assim, 95% dos valores devem ser inferiores a 1,96, e qualquer observação superior a $1,96 \approx 2$ pode ser classificada como um *outlier*. Nenhum dos modelos produziu resíduos que indicassem um número significativo de *outliers*. Por esta razão, todos os levantamentos em análise foram considerados na modelação.

Finalmente, também para validar o modelo, recorreu-se à área sob a curva ROC (Receiver Operating Characteristic, Beck & Shutz, 1986). Esta curva relaciona a sensibilidade e a especificidade do modelo e a área sob a curva representa uma medida precisa da sua capacidade de discriminação. A área sob a curva varia entre 0 e 1, áreas com valores entre 0,5 e 0,7, indicam fraca capacidade de discriminação, valores entre 0,7 e 0,9 indicam uma razoável capacidade de discriminação para muitos usos e, para valores mais elevados indicam uma discriminação excelente ou seja quanto mais próximo a área for de 1, maior é a capacidade do modelo de discriminação (Pearce *et al.*, 2000).

Optou-se por se considerar dois modelos de regressão logística para cada espécie, a que denominámos de modelo preditivo e o explicativo.

O modelo preditivo inclui todas as variáveis independentes para as quais temos informação cartográfica para toda a ilha; deste modo são excluídas todas as variáveis recolhidas pontualmente durante a amostragem de campo. Com este modelo podemos prever a probabilidade de ocorrência de cada espécie em áreas não amostradas de Santiago.

Com o modelo explicativo pretendemos compreender quais são os factores ecológicos que condicionam a presença de cada espécie. Na definição deste modelo foram por isso excluídas as variáveis associadas ao NDVI. Este índice, apesar de ser um excelente indicador para espécies vegetais, é de difícil interpretação, já que o desenvolvimento vegetativo que mede é já o resultado de diversos factores ambientais (p. ex. tipo de solo, pluviosidade, etc.).

4.3.3. Mapas de probabilidade

Com base nos modelos preditivos gerados, foram construídos mapas de probabilidade de ocorrência para cada uma das espécies.

Os mapas foram construídos no *Idrisi Kilimanjaro* aplicando os coeficientes e operações matemáticas do modelo criado às imagens de cada variável independente seleccionada, de modo a obter um mapa final da probabilidade de ocorrência das espécies em toda a ilha.

O software *Idrisi Kilimanjaro* foi usado sob licença do Professor Jorge M. Palmeirim da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

4.4. Resultados

4.4.1. Modelos de regressão logística

Apresenta-se dois modelos de regressão logística para cada espécie. No modelo explicativo consideraram-se todas as variáveis que poderão ajudar a compreender a ecologia da espécie na ilha, enquanto que com o modelo preditivo se pretende cartografar a probabilidade de ocorrência da espécie em toda a ilha.

4.4.1.1. *Euphorbia heterophylla*

- **Análise Univariada**

A análise univariada revelou que as variáveis, declive e exposição não contribuem significativamente para o modelo e por isso foram excluídas da análise seguinte.

As variáveis que parecem influenciar a distribuição da espécie e com valores bastante significativos ($p < 0,01$) são distância à costa, NDVI de Novembro, NDVI de Dezembro, ocupação do solo e pluviometria. Outras variáveis como a geomorfologia, localidades, NDVI de Agosto e Setembro e altitude (DEM) apresentaram também valores significativos.

Modelos de regressão logística

○ Modelo explicativo:

O modelo apresenta uma capacidade discriminante muito boa, com $X^2=74,98$ ($p<0,001$) e uma percentagem de classificação correcta de 75% (81% das presenças e 69% das ausências). O valor de área sob a curva ROC é de 0.82 ± 0.03 ($p<0.001$).

Neste modelo três variáveis revelaram influenciar significativamente a ocorrência desta espécie: a distância à costa, a ocupação do solo e a geomorfologia (Tabela 12).

Tabela 12 – Coeficientes estimados no modelo explicativo para *Euphorbia heterophylla*, amostragem: 232 levantamentos (119 ausências e 113 presenças).

Variáveis	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Distância à costa	0,01	0,00	31,54	1	<0,001	1,01
Ocupação do solo			14,98	4	0,005	
pastagens e incultos	-1,92	0,73	6,93	1	0,008	0,15
silvo-pastorícia	-1,67	0,85	3,88	1	0,049	0,19
agrosilvícola	-1,70	1,61	1,11	1	0,291	0,18
culturas de sequeiro	-0,43	0,78	0,30	1	0,582	0,65
Geomorfologia			12,59	7	0,083	
terrenos planos	-2,10	0,72	8,61	1	0,003	0,12
declive médio	-0,13	0,67	0,04	1	0,840	0,87
declive acentuado	-0,71	0,57	1,53	1	0,216	0,49
terrenos escarpados	-0,77	0,56	1,91	1	0,167	0,46
escarpas	-0,99	0,77	1,67	1	0,197	0,37
cume	0,82	1,06	0,60	1	0,440	2,26
zonas de depressão	-0,81	1,00	0,65	1	0,419	0,44
Constante	-0,14	0,53	0,06	1	0,799	0,87

A variável distância à costa revela ser a que mais influencia a ocorrência da espécie ou seja a sua presença é mais provável em áreas mais afastadas da costa.

Para a variável Ocupação do solo a espécie tem menor probabilidade de ocorrer em locais com solos de pastagens e incultos, silvo-pastorícia, agro-silvícola em detrimento das zonas agrícolas de regadio. Esta espécie parece também preferir habitats de cume em detrimento das restantes classes da variável geomorfologia.

○ **Modelo preditivo:**

A capacidade discriminante demonstrada pelo modelo é boa, apresenta $X^2=56,81$ ($p<0,001$), classificando correctamente 73% dos levantamentos (72% das presenças e 73% das ausências). O valor da área sob a curva ROC ($0,79\pm 0,03$ $p<0,001$) indica um bom ajuste do modelo relativamente aos dados.

No modelo preditivo, mais uma vez zonas com maior distância à costa revelam-se importantes para a ocorrência da espécie (Tabela 13).

Tabela 13 – Coeficientes estimados no modelo preditivo para *Euphorbia heterophylla*, amostragem: 232 levantamentos (119 ausências e 113 presenças).

Variáveis	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Distância à costa	0,01	0,00	32,4	1	<0,001	1,01
Geomorfologia			20,3	7	0,005	
terrenos planos	-2,24	0,64	12,4	1	0,0004	0,11
declive médio	-0,05	0,57	0,01	1	0,923	0,95
declive acentuado	-0,78	0,48	2,61	1	0,106	0,46
terrenos escarpados	-1,40	0,51	7,56	1	0,006	0,25
escarpas	-1,80	0,72	6,20	1	0,013	0,17
cume	-0,10	0,95	0,01	1	0,914	0,90
zonas de depressão	-1,00	0,82	1,48	1	0,224	0,37
Constante	-0,89	0,41	4,62	1	0,032	0,41

Contudo, na variável geomorfologia, o leito das ribeiras (classe referência), bem como as áreas de cumeada e declives médios parecem ser mais favoráveis à ocorrência da espécie na ilha

A Figura 10 representa o mapa de probabilidade de ocorrência desenvolvido para *Euphorbia heterophylla* a partir do modelo preditivo. Este revela um bom ajuste às observações de campo, revelando uma maior probabilidade da espécie ocorrer nas regiões mais centrais da ilha.

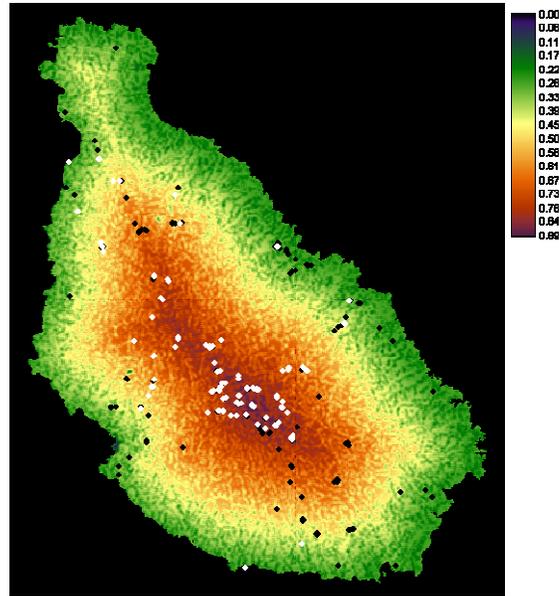


Figura 10 – Mapa de probabilidade de ocorrência de *E. heterophylla*. A escala de probabilidade de ocorrência varia de mais baixa (0,0) para mais elevada (0,89). Os pontos brancos representam as presenças e pontos negros as ausências observadas nos levantamentos.

4.4.1.2. *Furcraea foetida*

○ **Análise univariada**

Na análise univariada foram seleccionadas as variáveis, declive, NDVIs de Agosto, Novembro e Dezembro, Altitude (DEM), exposição.

○ **Modelo de regressão logística**

Para *F. foetida* todos os procedimentos com o método *stepwise* conduziram a um único modelo logístico (Tabela 14), com $X^2=14,91$ ($p=0,005$) em que a percentagem global de classificação correcta obtida com o modelo foi de 72% (84% das ausências e 53% das presenças).

O valor da área sob a curva ROC ($0,76\pm 0,06$ $p<0,001$) indica um bom ajuste do modelo.

Tabela 14 – Coeficientes estimados no modelo logístico para *Furcraea foetida*, amostragem: 78 levantamentos (46 ausências e 32 presenças)

Variáveis	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Declive	0,01	0,01	1,70	1	0,193	1,01
Ribeiras	0,02	0,02	2,44	1	0,118	1,02
Exposição NE	0,49	0,20	6,08	1	0,014	1,64
Altitude (DEM)	0,00	0,00	1,06	1	0,303	1,00
Constante	-4,03	1,33	9,17	1	0,002	0,02

Nas zonas com maior incidência da exposição NE é onde há maior probabilidade de ocorrência da espécie. A espécie ocorre também preferencialmente em áreas próximas às ribeiras, zonas de declive acentuado e zonas de altitude.

Na Figura 11 está representado o mapa de probabilidade de ocorrência desenvolvido através do modelo logístico. Observa-se que a espécie prefere locais de altitude.

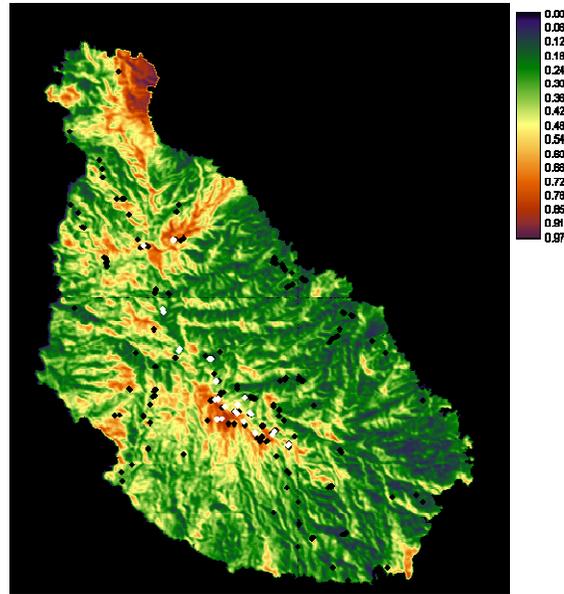


Figura 11 – Mapa de probabilidade de ocorrência de *F. foetida*. A escala de probabilidade de ocorrência varia de mais baixa (0,0) para mais elevada (0,97). Os pontos brancos representam as presenças e pontos negros as ausências observadas nos levantamentos.

4.4.1.3. *Lantana camara*

- **Análise univariada**

A análise univariada revelou que os centros urbanos, estradas, localidades, NDVI de Setembro, pontos de água e tipo de solo são variáveis que não contribuem significativamente para a distribuição da espécie.

- **Modelos de regressão logística**

- **Modelo explicativo:**

Este modelo apresenta uma aceitável capacidade discriminante com $X^2=21,91$ ($p=0,001$) e classificou correctamente aproximadamente 61% dos levantamentos (cerca de 65% das ausências e 59% das presenças).

A área sob a curva ROC ($0,70 \pm 0,04$ $p < 0,001$) revela um ajuste razoável do modelo explicativo.

Os locais de pastagens, terrenos baldios e terrenos de silvo-pastorícia parecem ser usos do solo favoráveis a esta espécie. Pelo contrário, zonas de agrosilvicultura e cultura de sequeiro são áreas menos favoráveis a *L. camara*. Para a ocorrência desta espécie contribui de forma significativa a proximidade das ribeiras e a pluviometria relativamente elevada (Tabela 15).

Tabela 15 – Coeficientes estimados no modelo explicativo para *L. camara*, amostragem: 198 levantamentos (99 presenças e 99 ausências)

Variáveis	B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)
Ocupação do solo			9,59	4	0,048	
pastagens e incultos	0,44	0,91	0,23	1	0,630	1,55
silvo-pastorícia	0,06	1,00	0,00	1	0,953	1,06
agrosilvícola	-1,35	1,59	0,73	1	0,393	0,26
culturas de regadio	-0,63	0,95	0,45	1	0,505	0,53
Pluviometria	0,003	0,00	5,52	1	0,019	1,00
Ribeiras	0,02	0,01	2,87	1	0,090	1,02
Constante	-1,54	0,93	2,71	1	0,100	0,22

○ **Modelo preditivo:**

A capacidade discriminante deste modelo é boa com $X^2=41,38$ ($p > 0,001$). A percentagem da classificação correcta é de 69% (aproximadamente 65% das ausências e 74% das presenças).

Novamente, o valor da área sob a curva ROC ($0,75 \pm 0,03$ $p < 0,001$) revela um bom ajuste do modelo e a sua adequação para aplicações ecológicas.

Áreas com maior coberto vegetal em Agosto e Novembro, início e final, respectivamente, da época chuvosa parecem ser os locais preferenciais de *L. camara*. Esta espécie parece preferir também áreas de cumeada em detrimento de zonas de terrenos planos, declive médio, declive acentuado, escarpas, terrenos escarpados (Tabela 16).

A exposição NE também tem grande contribuição na ocorrência da espécie.

Tabela 16 – Coeficientes estimados no modelo preditivo para *Lantana camara*, amostragem: 198 levantamentos (99 presenças e 99 ausências)

Variáveis	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Exposição NE	0,22	0,12	3,34	1	0,067	1,24
Geomorfologia			17,15	7	0,016	
terrenos planos	-1,25	0,65	3,69	1	0,055	0,29
declive médio	-1,67	0,63	7,05	1	0,008	0,19
declive acentuado	-0,70	0,53	1,74	1	0,188	0,49
terrenos escarpados	-0,14	0,54	0,07	1	0,792	0,87
escarpa	-0,52	0,74	0,50	1	0,480	0,59
cume	1,53	1,18	1,66	1	0,197	4,60
zonas de depressão	-2,39	0,98	5,96	1	0,015	0,09
NDVI_Ago06	0,56	0,18	9,53	1	0,002	1,75
NDVI_Nov06	0,31	0,14	5,00	1	0,025	1,37
Constante	-4,65	1,14	16,76	1	0,000	0,01

A Figura 12 apresenta o Mapa de probabilidade de ocorrência de *Lantana camara* de acordo com o modelo preditivo. Observa-se que esta espécie revela uma maior amplitude ecológica, surgindo numa área alargada da ilha.

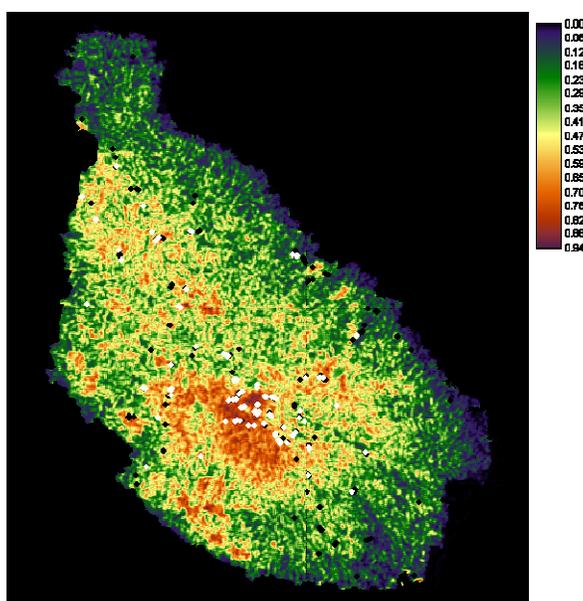


Figura 12 – Mapa de probabilidade de ocorrência de *L. camara*. A escala de probabilidade de ocorrência varia de mais baixa (0,0) para mais elevada (0,94). Os pontos brancos representam as presenças e pontos negros as ausências observadas nos levantamentos.

4.4.1.4. *Bidens bipinnata*

- **Análise univariada**

Da análise univariada resultou a exclusão das seguintes variáveis independentes: altitude, centros urbanos, distância à costa, grandes bacias, NDVI de Julho, Agosto e

Novembro e pluviometria por não serem significativas na explicação da ocorrência da espécie.

- **Modelos logísticos**

- **Modelo explicativo:**

O modelo classificou correctamente cerca de 67% dos levantamentos (47% das ausências e 81% das presenças), apresentando $X^2=29,29$ ($p<0,001$).

A área sob a curva ROC ($0,70\pm 0,03$ $p<0,01$) permitiu a validação do modelo situando-se entre os valores considerados adequados para o seu uso em aplicações ecológicas.

Os locais onde há maior probabilidade da espécie ser encontrada são os expostos a NE, em solos ocupados por terrenos agro-silvícola, silvo-pastorícia, culturas de sequeiro, pastagem e incultos e também próximas das ribeiras (Tabela 17).

Tabela 17– Coeficientes estimados no modelo explicativo para *Bidens bipinnata*, amostragem: 236 levantamentos (99 ausências e 137 presenças)

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	
DEM (altitude)	-0,001	0,00	3,32	1	0,068	1,00	
Exposição NE	0,24	0,09	6,95	1	0,008	1,27	
Ocupação do solo			6,56	4	0,161		
Pastagens e incultos	1,60	0,82	3,82	1	0,051	4,94	
Silvo-pastorícia	2,06	0,88	5,41	1	0,020	7,84	
Agrosilvícola	2,83	1,42	3,95	1	0,047	1,69	
Culturas de sequeiro	1,70	0,85	4,05	1	0,044	5,48	
Ribeiras	0,02	0,01	4,76	1	0,029	1,02	
Constante	-2,05	0,80	6,52	1	0,011	0,13	

As zonas de altitude não são os locais preferidos de distribuição desta espécie na ilha.

- **Modelo preditivo:**

O modelo classificou correctamente 65% dos levantamentos (50% das ausências e 77% das presenças), apresenta um valor aceitável de $X^2= 27,00$ ($p<0,001$).

A área sob a curva ROC ($0,70\pm 0,03$ $p<0,01$) revela um modelo com poder discriminativo adequado à sua aplicação em questões ecológicas.

A espécie ocorre preferencialmente em locais com grande desenvolvimento do coberto vegetal durante a época das chuvas (NDVI_Set06) (Tabela 18).

Tabela 18 – Coeficientes estimados no modelo preditivo para *B. bipinnata*, amostragem: 236 levantamentos (99 ausências e 137 presenças)

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Exposição NE	0,21	0,09	5,74	1	0,017	1,23
NDVI_Set06	0,23	0,09	6,29	1	0,012	1,26
NDVI_Dez06	-0,22	0,09	5,96	1	0,015	0,80
Ribeiras	0,02	0,01	4,43	1	0,035	1,02
Constante	-1,14	0,56	4,15	1	0,041	0,32

Têm também grande influência na distribuição da espécie as variáveis exposição NE e distância a ribeiras.

Áreas com pouca vegetação correspondentes ao mês de Dezembro (NDVI) têm menor probabilidade de ocorrência da *B. bipinnata*.

O mapa de probabilidade de ocorrência da *Bidens bipinnata* na Figura 13 desenvolvido por aplicação do modelo preditivo, revela uma ampla distribuição da espécie na ilha.

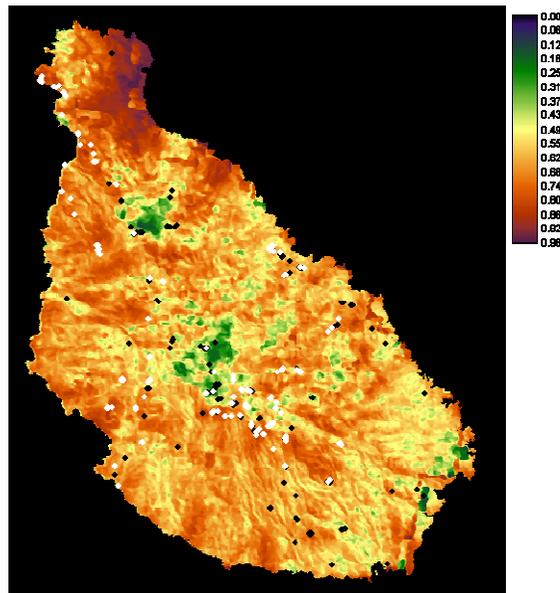


Figura 13 – Mapa de probabilidade de ocorrência de *B. bipinnata*. A escala de probabilidade de ocorrência varia de mais baixa (0,0) para mais elevada (0,98). Os pontos brancos representam as presenças e negros as ausências observadas nos levantamentos.

4.5. Discussão

4.5.1. Modelação probabilística da distribuição das espécies

4.5.1.1. Modelos de regressão logística

Os modelos logísticos desenvolvidos neste trabalho permitiram identificar as variáveis ambientais potencialmente importantes para a distribuição e expansão das espécies na ilha.

Este procedimento permitiu a elaboração de mapas de probabilidade de ocorrência a partir das variáveis seleccionadas nos modelos e consideradas importantes do ponto de vista biológico para as espécies no estudo. Os mapas de probabilidade são consideradas ferramentas muito importantes na formulação de estratégias de controlo e mitigação das espécies exóticas invasoras.

4.5.1.2. Espécies do estudo

Euphorbia heterophylla

Para esta espécie (Figura 14) a variável distância à costa influencia consideravelmente a sua distribuição. Parece assim que esta espécie prefere zonas mais afastadas da costa ou seja zonas com uma certa altitude (ver Figura 10) como demonstram os dados recolhidos no campo em que a espécie foi colhida em locais que chegam atingir os 1005 m de altitude.

Alguns levantamentos foram identificados em zonas próximas da costa, o que não é de estranhar, atendendo à sua ecologia; pode ser encontrada em habitats com uma certa vegetação mas também, em habitats considerados áridos, como demonstram alguns levantamentos feitos em altitudes de 10 m. De uma forma geral, quanto maior for a distância à costa, maior é a probabilidade de ocorrência da espécie na ilha.

De referir que é uma espécie infestante das culturas de sequeiro e regadio, retirada de forma manual pelos agricultores na época do cultivo dos cereais e outras culturas.



Figura 14 – *Euphorbia heterophylla* (foto de M.C. Duarte)

Os dados disponíveis encontrados sobre a espécie não permitiram uma análise mais detalhada do seu carácter invasor em outras regiões, porque só fazem referência ao seu estatuto de espécie invasora.

Furcraea foetida

O maior número de presenças nos levantamentos desta espécie (Figura 15) foi detectado em zonas húmidas rochosas a altitudes entre os 300 e 1005 m. Em geral, verifica-se que locais com estas características estão sob a influência dos ventos nordeste que condicionam a pluviometria e a formação de nevoeiros e atingindo valores elevados de declive (90°).

Assim parece lógico a sua presença estar também associada a zonas de ribeiras, muitas das quais têm a sua origem nas zonas elevadas da ilha.

É de salientar que esta espécie se encontra amplamente distribuída pelas zonas elevadas da ilha, reconhecendo-se o seu potencial invasor uma vez que se distribui por extensas áreas antes ocupadas por espécies muitas delas endémicas do arquipélago.



Figura 15 – *Furcraea foetida* (foto de M.C. Duarte)

F. foetida foi introduzida em muitas regiões com fins ornamentais e económicos, estes últimos devido a utilização das folhas para o fabrico de fibras (cordas). No Senegal ela é também utilizada para fins medicinais (Berhaut, 1988).

Encontra-se também introduzida nas ilhas Canárias, onde é considerada invasora, ocupando ambientes ruderais e periurbanos (Sanz-Elorza *et al.*, 2005).

Lantana camara

Esta espécie (Figura 16) mostra-se mais generalista quanto aos locais de ocorrência. Pastagens e terrenos incultos revelaram-se zonas preferenciais da espécie, o que de facto se havia verificado nos levantamentos efectuados no campo. Áreas ocupadas por silvopastorícia a proximidade de ribeiras e pluviometria revelaram-se muito importantes na sua ocorrência. Provavelmente, devido ao facto de ser uma espécie que também prefere áreas com maior coberto vegetal como revelaram os NDVIs de Agosto e Novembro (2006) e também locais com influência da exposição NE



Figura 16 – *Lantana camara* (foto de M.C. Duarte)

Contudo, algumas classes da ocupação do solo e geomorfologia (Tabelas 16 e 17) revelaram-se zonas com menos probabilidade de ocorrência da espécie. Parece evidente, se tivermos em conta que, nestes locais, por vezes o próprio Homem se encarrega de a eliminar.

Estudos feitos em outras regiões (p. ex. Weber, 1997) confirmam as características generalistas desta espécie observadas em Santiago.

Trata-se de uma espécie invasora de vários habitats na Europa, podendo ser encontrada em ambientes ruderais estradas, caminhos, etc. (Sanz-Elorza *et al.*, 2005), locais húmidos e beira de barrancos (Sobrino *et al.*, 2002).

Segundo, o GISP (The Global Invasive Species Programme) a *Lantana camara* apresenta uma ampla distribuição geográfica e uma vasta tolerância ecológica, ocorre em diversos habitats e em diversos tipos de solos. Pode ser encontrada em florestas (principalmente quando perturbadas), estradas, vias ferroviárias, canais (Thaman 1974; Winder & Harley, 1983; Thakur *et al.*, 1992, Munir, 1996, in Day *et al.*, 2003), em zonas de altitude a partir do nível do mar até 2000 m (Matthew, 1971 in Day *et al.*, 2003).

Ainda segundo o GISP a *L. camara* é hoje uma das principais plantas infestantes em muitas regiões tropicais, invadindo ecossistemas naturais e agrícolas (Thomas &

Ellison, 1999). Em florestas nativas perturbadas pode tornar-se em espécie dominante perturbando a sucessão e diminuindo a biodiversidade (Fensham *et al.*, 1994, in Dia *et al.*, 2003).

Bidens bipinnata

É uma espécie (Figura 17) infestante das culturas (Diniz *et al.*, 2002) parecendo evidente a sua preferência em termos ecológicos por áreas de uso agrosilvícola, silvopastorícia, culturas de sequeiro e pastagens ou incultos tendo em conta a existência das ribeiras. Há ainda o facto de ser uma espécie anual o que determina a sua maior probabilidade de ocorrência no mês de Agosto (NDVI de Agosto) durante a época das chuvas não se verificando o mesmo no mês de Dezembro por ser, considerada época seca.



Figura 17– *Bidens bipinnata* (foto de M.C. Duarte)

Para esta espécie os dados disponíveis encontrados, não permitem uma análise mais aprofundada acerca da sua característica de infestante em outras regiões no globo.

4.5.2. As variáveis ecológicas

Das variáveis resultantes do trabalho de campo, a exposição NE revelou-se muito importante nos modelos da *L. camara*, *F. foetida*, *B. bipinnata*. Esta variável traduz a importância dos ventos responsáveis por parte da precipitação ocorrida na ilha (precipitação oculta).

Também as variáveis ocupação do solo, geomorfologia, pluviometria e declive são importantes, tal como o indicam os modelos explicativos e preditivos das espécies estudadas.

Quanto às variáveis obtidas por cartografia digital, a variável distância às ribeiras é que mais participou nos modelos desenvolvidos, seguindo-se os NDVIs de diferentes meses (estação húmida e seca), a altitude (DEM) e distância à costa.

De uma forma global, as características geofísicas da ilha e os factores climáticos, são importantes na explicação da distribuição das espécies.

4.5.3. Probabilidade de invasão

É de salientar que os mapas de probabilidade de ocorrência das espécies estudadas foram construídos com base em modelos preditivos, devido a falta de informação disponível para a maior parte das variáveis utilizadas nos modelos explicativos.

A construção destes mapas justifica-se pelo estatuto de conservação dos habitats em que algumas destas espécies ocorrem, pela escassez de estudos existentes sobre o impacto das principais espécies exóticas invasoras e pela ausência de qualquer estudo com este tipo de abordagem.

Os mapas de probabilidade construídos apresentaram zonas de elevada probabilidade de ocorrência das espécies exóticas estudadas em áreas protegidas da ilha de Santiago (Figura 8). Todas as espécies exóticas apresentaram elevada probabilidade de distribuição na área protegida da Serra do Pico da Antónia.

Para a *Euphorbia heterophylla* e *Lantana camara* as áreas de maior probabilidade de ocorrência estendem-se às áreas protegidas do Pico da Antónia, Banana, Boa Entrada,

Serra da Malagueta e Lugar Velho, as duas últimas com menor probabilidade para *L. camara*.

Bidens bipinnata apresenta uma área de invasão que engloba toda a ilha e, por isso, atinge todas as áreas protegidas, o que se justifica com o facto de ser uma espécie com grande flexibilidade ecológica.

A *Furcraea foetida* por ser uma espécie característica das zonas de altitude a sua área probabilidade de ocorrência inclui somente as áreas protegidas da Serra do Pico da Antónia, Serra da Malagueta e Monte Graciosa.

De uma forma geral, este cenário de coincidência entre a localização das áreas de maior probabilidade de ocorrência das espécies exóticas com as áreas protegidas da ilha, demonstra a necessidade de medidas urgentes para a preservação da vegetação endémica localizada nas áreas protegidas referidas.

5. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constituem aspectos fundamentais na conservação da biodiversidade de Cabo Verde o conhecimento e caracterização da flora exótica deste arquipélago.

Pela primeira vez foi efectuado um estudo (Capítulo III) que integra a distribuição por famílias, o ciclo de vida, a origem biogeográfica, o tipo de utilização, a distribuição pelas ilhas e a ecologia das espécies 397 exóticas naturalizadas conhecidas neste arquipélago.

Da análise da distribuição por famílias, o grupo das Dicotiledóneas está melhor representado (310 espécies exóticas), quando comparado com o grupo das Monocotiledóneas (87 espécies).

A distribuição biogeográfica das espécies exóticas naturalizadas em Cabo Verde permitiram concluir que as três grandes regiões de proveniência das espécies são a região Afrotropical, Neotropical e Paleártica (Figura 6). As regiões tropicais e subtropicais, constituem os principais grupos climáticos em termos de origem geográfica dos *taxa* exóticos do arquipélago.

Relativamente ao tipo biológico das espécies exóticas analisadas neste trabalho, os terófitos constituem a larga maioria das espécies com 45,6 % e os criptófitos constituem o tipo biológico menos representativo com 6%.

A determinação da distribuição das exóticas pelas ilhas do arquipélago conduziu à conclusão de que a altitude, a superfície, a presença humana e o desenvolvimento socio-económico influenciam positivamente a expansão dos *taxa* exóticos. Verificou-se ainda que Santiago é a ilha com maior ocorrência de espécies exóticas.

Apesar da escassez de informação obtida para o tipo de utilização das espécies exóticas, ficou bem patente que o uso mais frequente é o medicinal, seguido da utilização como forrageiras e em pastagens.

Utilizando-se os dados ecológicos disponíveis foi possível identificar os locais habitados, jardins, estradas, caminhos, terrenos degradados ou perturbados, zonas ruderais ou seja de forma geral, meios ou habitats alterados pelo homem, como sendo

aqueles em que ocorrem mais espécies exóticas. No que concerne aos habitats naturais, os locais húmidos e sombrios lideram na preferência das mesmas.

Reforce-se, no entanto, que os elementos analisados nesta primeira parte do trabalho apenas são provisórios, sendo necessários estudos mais aprofundados. Estudos anteriores (Lobin *et al.*, 1987, Arrechavaleta *et al.*, 2005) limitaram-se ao levantamento das espécies exóticas existentes no arquipélago não apresentando outras informações consideradas importantes.

A metodologia aplicada no Capítulo IV revelou ser um bom instrumento para compreender e prever a distribuição das espécies estudadas. A interação entre as diferentes variáveis provou ser fundamental para a compreensão do comportamento das diferentes espécies.

Os resultados indicam que as variáveis que estão relacionadas com a ocorrência da precipitação são as mais importantes para a ocorrência das espécies. É o caso por exemplo, do NDVI, da exposição NE, da distância às ribeiras e da altitude. Também a geomorfologia e ocupação do solo se mostraram relevantes.

Pretendeu-se com a elaboração de mapas de probabilidade de ocorrência a formulação de estratégias para o controlo e mitigação das plantas exóticas, contribuindo para a manutenção e conservação da biodiversidade.

A distância à costa parece ter uma grande influência na selecção de habitats por parte da *Euphorbia heterophylla*. Uma outra característica considerada importante na sua distribuição é zonas de cume. O mapa de probabilidade de ocorrência define muito bem a presença da espécie em áreas afastadas da costa.

A exposição Nordeste determina positivamente a presença da *Furcraea foetida*, demonstrando ainda clara preferência por zonas próximas às ribeiras, de declive e zonas de altitude. O mapa de probabilidade de ocorrência revela uma coincidência entre as presenças da espécie e as variáveis seleccionadas nos modelos logísticos. A sua distribuição é específica de zonas de altitude, onde têm grande influência os alísios do Nordeste.

Para a *Lantana camara* vários factores contribuem para a sua distribuição, o início da época das chuvas (NDVI de Agosto) e final da mesma época (NDVI de Novembro), as zonas de pastagem e terrenos de silvo-pastorícia, a exposição Nordeste, a pluviometria, as ribeiras e as zonas escarpadas. O mapa de probabilidade de ocorrência revelou uma certa heterogeneidade em termos de distribuição das presenças, facto relacionado certamente com a grande diversidade de factores ecológicos que influenciam a distribuição desta espécie.

Bidens bipinnata tem a sua distribuição influenciada pela relação existente entre a exposição a Nordeste e locais com coberto vegetal (correspondente ao NDVI de Setembro). A ocupação do solo é uma característica potencial na distribuição, seguida da variável distância às ribeiras. O mapa de probabilidade de ocorrência demonstrou que esta espécie poderá ocorrer em toda a ilha.

A metodologia adoptada neste trabalho demonstrou ser apropriada para a definição dos modelos estatísticos estimados para prever a ocorrência das espécies. O resultado dos modelos logísticos revelou as variáveis que influenciam a distribuição das espécies permitindo desta forma o conhecimento dos factores ambientais que afectam potencialmente a distribuição das espécies estudadas.

A integração deste procedimento com a elaboração dos mapas de probabilidade de ocorrência das espécies mostrou ser uma ferramenta importante na identificação das variáveis ecológicas mais importantes na sua distribuição e, também, na identificação das áreas com maior risco de invasão de plantas exóticas.

Os mapas de probabilidade de ocorrência permitiram identificar que em geral a área de distribuição potencial das espécies estudadas inclui Áreas Protegidas (já estabelecidas por Decreto-Lei) para a ilha de Santiago.

Este facto demonstra a necessidade de implementação de um plano de gestão das espécies invasoras. Apesar de ser um processo moroso e dispendioso, seria um plano adaptado às condições socio-económicas do arquipélago, tendo em conta que algumas das espécies (como veremos a seguir) têm utilidade para as populações locais.

A prevenção seria a primeira medida a tomar contra os efeitos das plantas exóticas invasoras e incluiria a informação e sensibilização das populações, impedir a introdução de novas espécies exóticas potencialmente invasoras e limitações na utilização de espécies invasoras já introduzidas.

Ainda, segundo Weber (2000), a prevenção de novas introduções deverá ser feita em fases rígidas (Westbrooks, 1991, Zamora *et al.*, 1989):

1. Identificação das principais plantas consideradas invasoras
2. Detecção atempada das infestações provocadas pelas espécies naturalizadas
3. Monitorização das potenciais invasoras
4. Elaboração de medidas necessárias para a erradicação e controlo de novas espécies invasoras.

Existindo já uma legislação que regula a entrada de espécies exóticas no arquipélago, estas medidas passariam também por controlar a introdução de novas exóticas e a criação de meios técnicos e humanos para a sua implementação.

No entanto as medidas de detecção precoce e erradicação devem ser aplicadas com especial atenção nas zonas de altitude, porque é nestas áreas que se encontram a maior parte dos endemismos do arquipélago e, como concluímos para a ilha de Santiago, há nelas maior probabilidade de ocorrência das espécies invasoras.

Os métodos de luta geralmente utilizados noutras regiões geográficas são o controlo mecânico, o controlo químico, o controlo biológico e por vezes o fogo controlado. A utilização combinada de diferentes métodos é frequentemente a opção mais adequada, resultando numa melhoria dos resultados obtidos (Marchante 2005).

Em algumas regiões já se faz a redução e gestão populacional das espécies exóticas invasoras (Vila *et al.*, 2007) com métodos mecânicos. Em Cabo Verde algumas espécies, como *Bidens bipinnata* e *Euphorbia heterophylla*, são removidas manualmente das culturas pelos agricultores, mas trata-se de uma medida pontual porque só é feita em locais de culturas e durante a época das chuvas.

Contudo, para a *F. foetida* e *L. camara* deverá ter-se uma abordagem diferente nas medidas de controlo tendo em conta que estas espécies são utilizadas pelas populações locais. *F. foetida* é preservada em zonas de altitude, devido ao uso das folhas para a confecção de fibras e no revestimento de coberturas dos abrigos dos animais domésticos. Relativamente à *L. camara* ela não é removida pelas populações quando ocorre em zonas de altitude porque o seu fruto é muito consumido por *Numida meleagris* (galinha-de-guiné ou galinha-do-mato) evitando, assim, que esta ave consuma os grãos de milho semeados na época das chuvas; acresce o, ainda, “mito” de que quando o seu caule é usado como correctivo nos rapazes ajuda no crescimento e maturidade dos mesmos.

A melhor forma de gerir um habitat invadido, contempla, além do controlo, a redução das perturbações o que implica medidas que integrem todo o ecossistema e não apenas as espécies invasoras.

Os objectivos inicialmente propostos para este estudo foram na maioria atingidos apesar de algumas limitações relativamente à obtenção de dados sobre algumas variáveis importantes para as análises a efectuar o que limitou a modelação a quatro espécies.

Os resultados obtidos e a metodologia utilizada apontam para o interesse da continuação de futuras investigações que irão contribuir para a elaboração de estudos similares para outras espécies invasoras cujos efeitos são conhecidos nas ilhas do arquipélago.

Com a consciência de algumas limitações esperamos ter contribuído com os resultados deste estudo para a conservação dos ecossistemas naturais em Cabo Verde.

6. BIBLIOGRAFIA

- Almeida, J.D. & Freitas, H. (2006). Flora exótica de Portugal continental – uma revisão. *Botanica Complutensis* 30: 117-130.
- Almeida, J.D. & Freitas H. (2000). A flora exótica e invasora de Portugal. *Portugaliae Acta Biológica* 19: 159-176.
- Amaral, I. (1991). Cabo Verde: Introdução geográfica. *In História Geral de Cabo Verde*. Vol. I. Instituto de Investigação Científica Tropical, Portugal e Direcção Geral do Património Cultural, Praia, Cabo Verde.
- Arrechavaleta, M., Zurita, N., Marreiro, M.C. & Martín, J.L. (eds.). (2005). *Lista Preliminar de espécies silvestres de Cabo Verde (hongos, plantas y animales terrestres)*, 2005. Consejería de Médio Ambiente y Ordenacion Territorial, Gobierno de Canarias. 155 pp.
- Baptista, I., & Correia, F. (1998). *Programa nacional de luta contra a desertificação e de mitigação dos efeitos da seca*. Secretariado Executivo para o Ambiente. Praia, Cabo Verde.
- Beck, J.R. & Shutz, E. (1986). The use of receiver operation characteristic (ROC) curve in test performance evaluation. *Archives of Pathology and Laboratory Medicine*, 110: 13-20.
- Berhaut, J. (ed.) (1988). *Flore Illustrée du Sénégal, Monocotylédones et Ptéridophytes*, Tome IX. Monocotylédones: Agavacées à Orchidacées. Gouvernement du Sénégal, Ministère de la Protection de la Nature, Direction des Eaux et Forêts, Dakar. 622 p.
- Braun-Blanquet, J. (1979). *Fitosociologia. Bases para el estudio de las comunidades vegetales* (tradução espanhola). H. Blume Ediciones, Madrid, 820 p.
- Brochmann, C.O., Rustan H., Lobin W., & Kilian N. (1997). The endemic vascular plants of the Cape Verde Islands. W. Africa. *Sommerfeltia* 24: 1-356.
- Correia, E. (1996). Contribuições para o conhecimento do clima de Cabo Verde, *Garcia de Orta, Série Geográfica* 15 (2): 81-107.
- Costa, M.J. (1999). *Vegetação da Bacia Hidrográfica da Ribeira Principal e Serra da Malagueta*. Monografia. Instituto Superior de Educação. Praia. Cabo Verde.
- Dickson, J.H., Rodriguez, J.C. & Machado, A. (1987). Invading plants at high altitudes on Tenerife, especially in the Teide National Park, *Botanical Journal of the Linnean Society* 95: 155-179.

- Diniz, A.C. & Matos, G.C. (1986). Carta de Zonagem Agro-Ecológica e da Vegetação de Cabo Verde, Ilha de Santiago, *Garcia de Orta, Ser. Bot.* 12 (1-2): 69-100.
- Duarte, M.C. (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.
- Duarte, M.C. & Moreira, I. (2002). A vegetação de Santiago (Cabo Verde), Apontamento Histórico. *Garcia de Orta, Ser. Bot.* 16 (1-2): 51-80.
- Duarte, M.C. *et al.* (em preparação). Catálogo de Plantas Vasculares do Arquipélago de Cabo Verde.
- Leyens, T. (2005). *Fauna and Flora of the Atlantic Islands*. Proceedings of the IV Symposium. Ministério do Ambiente, Agricultura e Pescas (MAAP), Praia, Cabo Verde.
- Ferreira, D.B. (1986). *Etude sur la secheresse dans l'île de Santiago (Cap Vert)*. Linha de Acção de Geografia Física. Relatório nº 23. Centro de Estudos Geográficos. INIC. Lisboa 113 p.
- Frahn, J.P., Lindlar, A. & Muhle, H. (1996). *Lista Vermelha para os Briófitos*. In Leyens T. & Lobin W. (eds.) Primeira Lista Vermelha de Cabo Verde. *Cour. Forsch. - Senckenberg* 193: 27-36.
- Gomes, I. & Vera-Cruz, M.T. (1993). *A Situação da Biodiversidade em Cabo Verde*. Inst. Nac. Invest. Des. Agr., Santiago, Cabo Verde. 30 p.
- Gomes, I., Gomes, S., Kilian, N., Leyens, T., Lobin, W. & Vera-Cruz, M.T. (1995). Notes on the flora of Cape Verde Islands, W Africa. *Willdenowia* 25: 177-196.
- Gomes, I. & Vera-Cruz, M.T. (1993). *A Biodiversidade em Cabo Verde*. Instituto Nacional Investigação e Desenvolvimento Agrário, Santiago, Cabo Verde.
- Gomes, I., Gomes S., Kilian N., Leyens T., Lobin W. & Vera-Cruz M.T. (1996). *Lista Vermelha para as Angiospérmicas (Angiospermae)*. In Leyens T. e W. Lobin (eds.). 1996. *Primeira Lista Vermelha de Cabo Verde. Cour. Forsch. - Senckenberg* 193: 43-62.
- Gomes, I., Gomes, S., Kilian, N., Leyens, T., Lobin, W. & Vera-Cruz, M.T. (1995). *Plantas endémicas e árvores indígenas de Cabo Verde*. INIDA, Santiago, Cabo Verde. 33 p.
- Gomes, I., Vera-Cruz, M.T. & Levy, J.G.V. (1998). *A Biodiversidade terrestre de Cabo Verde*. SEPA. Praia, Cabo Verde.

- Hazevoet, C.J. (1993). *Aves de Cabo Verde*. BirdLife International e Inst. Nac. Invest. Des. Agr. S. Jorge dos Órgãos, Santiago, Cabo Verde.
- Hobbs, R.J. & Humphries, S.E. (1995). An integrated approach to the ecology and management of plant invasions. *Conservation Biology* 9: 761-770.
- Hosmer, D.W. & Lemeshow, S. (2000). *Applied Logistic Regression*, Second Edition, USA.
- Leyens, T. & Lobin, W. (1996). Primeira Lista Vermelha de Cabo Verde. *Cour. Forsch. - Senckenberg* 193: 1-140.
- Lloret, F., Medail, F., Brundu, G. & Hulmes, P.E. (2004). Local and regional abundance of exotic plant species on Mediterranean islands: are species traits important? *Global Ecology and Biogeography* 13: 37-45.
- Lobin, W., Ficher E. & Ormonde J. (1998). *The Ferns and Ferns-allies (Pteridophyta) of the Cape Verde islands, West-Africa*. Berlin. Stuttgart.
- Lonsdale, W.M (1999). Global patterns of plant invasion and the concept de invisibility. *Ecology* 80 (5): 1522-1536.
- MAAP (2004). *Livro Branco sobre o Estado do Ambiente*. Ministério do Ambiente, Agricultura e Pescas (MAAP), Dezembro, Praia.
- Marchante, H., Marchante, E. & Freitas, H. (2005). *Plantas Invasoras em Portugal-fichas para identificação e controlo*. Ed. dos autores. Coimbra.
- Marchante, H. (2001). *Invasão dos ecossistemas dunares portugueses por Acácia: uma ameaça para a biodiversidade nativa*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra.
- Maroco, J. (2007). *Análise Estatística-Com utilização do SPSS*, 3ªEdição. Edições Sílabo, Lisboa.
- Mies, B. (1996). *Lista Vermelha para os Líquenes*. In Leyens T. & Lobin W. (eds.) Primeira Lista Vermelha de Cabo Verde. *Cour. Forsch. - Senckenberg* 193: 17-26.
- Miller, R.L. (1993). *A call for conservation; National Park and Protected Area Development in Cape Verde*. *Cour. Forsch. - Senckenberg*, 159: 25-32.

- Morrone, J.J. (2002). *Biogeographical regions under track and cladistic scrutiny*, a comment on C. Barry Cox (2001), The biogeographical regions reconsidered. *Journal of Biogeography* 29, 149-152.
- Pearce, J. & Ferrier, S. (2000). Evaluating the predictive performance of habitat models developed using logistic regression, *Ecological Modelling* 133: 225–245.
- Pinto, E.C., Ramos, C.D. & Carvalho, D.M.F. (1996). Projecto NLTPS – *Estudo Nacional de Perspectivas a Longo Prazo. "Cabo Verde 2020"*. II fase: Construção de base de dados de estudos. Relatório. 1996. Praia, Cabo Verde.
- Pysěk, P., Richardson, M.D, Rejmánek, M., Webster, L.G., Williamson, M. & Kirschner J. (2004). Alien plants in checklist and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists. *Taxon* 53 (1): 131-143.
- Romeiras, M.M. (2005). *Caracterização molecular e conservação da biodiversidade de três espécies do género Echium (E. hypertropicum, E. stenosiphon e E. vulcanorum) endémicas em Cabo Verde*. Tese de doutoramento. Faculdade Ciências da Universidade de Lisboa. Portugal.
- Sanz-Elorza, M., Dana, E.D. & Sobrino, E. (2006). Invasibility of an inland area in NE Spain by alien plants. *Acta Oecologica* 29: 114-122.
- Sanz-Elorza, M., Dana, E.D. & Sobrino, E. (2005). Aproximación al listado de plantas vasculares alóctonas invasoras reales y potenciales en las islas Canarias. *Lazaroa* 26: 55-66.
- SEPA (1999). *Inventário das emissões de gases com efeito de Estufa em Cabo Verde*. Secretariado Executivo para o Ambiente (SEPA), Praia.
- Sobrino, E., Sanz-Elorza, M., Dana, E.D. & Gonzalez, M.A. (2002). Invasibility of a coastal strip in NE Spain by alien plants. *Journal of Vegetation Science* 13: 585-594.
- Teixeira, A.J.S. & Barbosa, L.A.G. (1958). A agricultura do Arquipélago de Cabo Verde. Cartas Agrícolas. Problemas Agrários. *Memórias da Junta de Investigação do Ultramar*, 2ª série, 2: 1-178.
- Van Lynden, G.W.J. & Mantel, S. (2001). The role of GIS and remote sensing in land degradation assessment and conservation mapping: some user experiences and expectations. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* 3(1): 61-68.
- Vila, M. & Andrew, J. (2007). Análisis de la gestion de las plantas exóticas, em los espacios naturales espanoles. Asociacion Espanola de Ecologia Terrestre, *AEET*.

Weber, E. (2000). Switzerland and the invasive plant species issue. *Botanica Helvetica*, 110(1): 11-24.

Weber, E.F. (1997). The alien flora of Europe: a taxonomic and biogeographic review. *Journal of Vegetation Science* 8: 565-572.

Wolfgang, R. & Franz, E. (2006). Biological Invasions in Austria: patterns and case studies. *Biological Invasions*, 8: 295-308.

ANEXO. Lista de taxa exóticos naturalizados em Cabo Verde.

Parte 1

	Duração		Hábito					Tipo Biológico					Distribuição por ilhas										
	Anual/bienal	Perene	Erva	Arbusto	Árvore	Trepadeira	Liana	Terófitos	Criptófitos	Hemicriptófitos	Caméfitos	Fanerófitos	S ^o . Antão	S. Vicente	S ^o . Luzia	S. Nicolau	Sal	Boavista	Maió	Santiago	Fogo	Brava	
Taxa exóticos naturalizados																							
DICOTYLEDONEAE																							
Acanthaceae																							
<i>Dicliptera verticillata</i> (Forssk.) C. Chr.	x	x	x					x			x		1			1				1	1	1	
<i>Eranthemum pulchellum</i> (Roxb.) Andrews		x		x							x											1	
<i>Nelsonia canescens</i> (Lam.) Spreng.	x	x	x								x		1			1				1			
<i>Peristrophe paniculata</i> (Forssk.) Brummitt	x		x					x				1	1		1		1	1	1	1	1	1	
Aizoaceae																							
<i>Tetragonia tetragonoides</i> (Pall.) Kuntze	x		x					x			x		1										
<i>Trianthema portulacastrum</i> L.	x		x					x			x		1			1	1		1	1		1	
<i>Zaleya pentandra</i> (L.) Jeffrey		x	x								x		1	1		1		1	1	1	1		
Amaranthaceae																							
<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>sicula</i> L.		x	x									x	1	1	1	1			1	1	1	1	
<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>pubescens</i> (Moq.) Townsend		x	x									x								1			
<i>Alternanthera pungens</i> Kunth	x		x					x				1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) DC.	x		x					x				x	1	1						1			
<i>Amaranthus albus</i> L.	x		x					x								1	1						
<i>Amaranthus blitoides</i> S. Watson	x		x					x					1										
<i>Amaranthus caudatus</i> L.	x		x					x				1	1		1		1		1				
<i>Amaranthus dubius</i> Mart. ex Thell.	x		x					x				1			1				1			1	
<i>Amaranthus graecizans</i> L. subsp. <i>graecizans</i>	x		x					x				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Amaranthus hybridus</i> L. subsp. <i>hybridus</i>	x		x					x				1								1			
<i>Amaranthus hybridus</i> L. subsp. <i>cruentus</i> (L.) Thell.	x		x					x				1								1			
<i>Amaranthus lividus</i> L. subsp. <i>lividus</i>	x		x					x				1	1		1		1		1	1	1	1	
<i>Amaranthus lividus</i> L. subsp. <i>polygonoides</i> (Moq.) Probst	x		x					x												1			

	Duração		Hábito					Tipo Biológico					Distribuição por ilhas									
	Annual/biennial	Perene	Erva	Arbusto	Árvore	Trepadeira	Liana	Terófitos	Criptófitos	Hemicriptófitos	Caméfitos	Fanerófitos	S ^o . Antão	S. Vicente	S ^o . Luzia	S. Nicolau	Sal	Boavista	Maió	Santiago	Fogo	Brava
<i>Amaranthus spinosus</i> L.	x		x					x				1	1		1		1	1	1	1	1	1
<i>Amaranthus viridis</i> L.	x		x					x					1						1			
<i>A. standleyanus</i> Parodi ex Covas	x		x					x									1					
<i>Celosia trigyna</i> L.	x		x					x				1							1			
<i>Gomphrena globosa</i> L.	x		x					x							1				1			
Anacardiaceae																						
<i>Rhus albidia</i> Schousb.		x			x						x	1		1		1						
<i>Spondias mombin</i> L.		x			x						x	1							1	1		
Annonaceae																						
<i>Annona cherimola</i> Mill.				x							x	1										
<i>Annona squamosa</i> L.				x							x	1							1	1		
Apiaceae																						
<i>Anethum graveolens</i> L.	x		x					x							1		1		1	1	1	1
<i>Apium graveolens</i> L.	x	x	x								x		1									
<i>Apium leptophyllum</i> (Pers.) F. Muell. ex Benth.	x		x					x					1									
<i>Coriandrum sativum</i> L.	x		x					x				1	1									
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.		x	x						x			1	1		1				1	1	1	1
<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Nym. ex A. W. Hill	x		x						x			1	1				1	1	1	1		
Apocynaceae																						
<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don.		x	x								x	1			1		1		1	1	1	1
Aristolochiaceae																						
<i>Aristolochia elegans</i> Mast.		x				x						x	1									
Asclepiadaceae																						
<i>Asclepias curassavica</i> L.		x	x									x	1	1								1
Asteraceae																						
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.			x								x	1	1		1	1		1	1	1	1	1
<i>Ageratina adenophora</i> (Spreng.) R. M. King & H. Robinson		x		x								x										1

	Duração		Hábito					Tipo Biológico					Distribuição por ilhas									
	Annual/bienal	Perene	Erva	Arbusto	Árvore	Trepadeira	Liana	Terófitos	Criptófitos	Hemicriptófitos	Caméfitos	Fanerófitos	S ^o . Antão	S. Vicente	S ^o . Luzia	S. Nicolau	Sal	Boavista	Maió	Santiago	Fogo	Brava
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	x		x					x				1	1		1	1			1	1	1	
<i>Ambrosia maritima</i> L.		x	x								x							1	1			
<i>Bidens bipinnata</i> L.	x		x					x				1	1		1			1	1	1	1	
<i>Bidens pilosa</i> L.	x		x					x				1	1		1		1		1	1	1	
<i>Blainvillea gayana</i> Cass.			x						x			1	1		1			1	1	1	1	
<i>Calendula arvensis</i> L.	x		x					x				1	1									
<i>Centaurea melitensis</i> L.	x		x					x		x		1			1				1			1
<i>Cichorium intybus</i> L.		x	x							x		1										
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	x		x					x				1	1		1	1	1		1	1	1	
<i>Delilia biflora</i> (L.) Kuntze	x		x					x				1			1				1	1		
<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	x		x					x											1			1
<i>Emilia sagittata</i> (Vahl) DC.	x		x					x											1			
<i>Filago pyramidata</i> L.	x		x					x				1			1							
<i>Flaveria bidentis</i> (L.) O. Kuntze	x		x					x					1					1				
<i>Flaveria trinervia</i> (Spreng.) Mohr	x		x					x					1									
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	x		x					x				1										
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	x		x					x							1						1	1
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub	x		x					x		x			1									
<i>Lactuca saligna</i> L.	x	x	x					x		x		1										
<i>Leontodon taraxacoides</i> (Vill.) Mérat subsp. <i>longirostris</i> Finch & Sell	x	x	x					x		x		1										
<i>Logfia gallica</i> (L.) Coss. & Germ.	x		x					x				1							1			1
<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	x		x					x									1					
<i>Pluchea lanceolata</i> (DC.) Oliv. & Hiern.		x	x								x		1									
<i>Pseudognaphalium luteo-album</i> (L.) Hilliard & Burt	x		x					x				1	1		1				1	1	1	1
<i>Sclerocarpus africanus</i> Jacq. ex Murray	x		x					x										1	1	1	1	
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	x		x					x			x	1	1		1	1		1	1	1	1	1
<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	x		x					x				1			1				1	1	1	1

	Duração		Hábito					Tipo Biológico					Distribuição por ilhas									
	Annual/bienal	Perene	Erva	Arbusto	Árvore	Trepadeira	Liana	Terófitos	Criptófitos	Hemicriptófitos	Caméfitos	Fanerófitos	S ^o . Antão	S. Vicente	S ^o . Luzia	S. Nicolau	Sal	Boavista	Maio	Santiago	Fogo	Brava
<i>Tagetes minuta</i> L.	x		x					x				1	1		1							
<i>Tagetes patula</i> L.	x		x					x				1			1			1	1	1	1	1
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch. Bip.		x	x						x			1							1	1		
<i>Tridax procumbens</i> L.		x	x							x									1			
<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less.	x		x					x		x		1	1		1				1	1		
<i>Vernonia colorata</i> (Willd.) Drake		x		x							x				1					1		
<i>Vernonia galamensis</i> (Cass.) Less. subsp. <i>galamensis</i>	x		x					x				1							1	1		
<i>Xanthium strumarium</i> L. subsp. <i>italicum</i> (Moretti) D. Löve	x		x					x											1			
<i>Zinnia pauciflora</i> L.		x		x						x		1	1						1	1	1	1
Boraginaceae																						
<i>Heliotropium curassavicum</i> L.		x	x						x				1			1	1	1				
Brassicaceae																						
<i>Brassica nigra</i> (L.) Koch	x		x					x				1	1		1				1		1	
<i>Coronopus didymus</i> (L.) J. E. Sm.	x		x					x				1	1		1						1	
<i>Lepidium virginicum</i> L.		x	x					x				1										
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	x	x	x					x	x			1	1		1				1	1	1	1
Cactaceae																						
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Miller		x		x							x	1			1						1	
Capparaceae																						
<i>Cleome aculeata</i> L.	x	x	x					x		x		1										
<i>Cleome brachycarpa</i> Vahl ex DC.	x	x	x					x		x		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Cleome ruidosperma</i> DC.	x	x	x					x		x									1			
<i>Cleome scaposa</i> DC.	x		x					x				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Caprifoliaceae																						
<i>Lonicera confusa</i> DC.				x							x	1										
Caricaceae																						
<i>Carica papaya</i> L.		x		x							x	1	1		1		1	1	1	1	1	1

	Duração		Hábito					Tipo Biológico					Distribuição por ilhas										
	Annual/bienal	Perene	Erva	Arbusto	Árvore	Trepadeira	Liana	Terófitos	Criptófitos	Hemicriptófitos	Caméfitos	Fanerófitos	St°. Antão	S. Vicente	St° Luzia	S. Nicolau	Sal	Boavista	Maió	Santiago	Fogo	Brava	
Caryophyllaceae																							
<i>Arenaria leptoclados</i> (Rchb.) Guss.	x		x					x				1			1								
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	x		x					x												1			
<i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L.	x		x					x							1						1	1	
<i>Silene gallica</i> L.	x		x					x				1			1					1			
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	x		x					x				1											
Chenopodiaceae																							
<i>Atriplex halimus</i> L.		x		x							x									1	1		
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	x		x					x			x	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1
<i>Chenopodium murale</i> L.	x		x					x				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Convolvulaceae																							
<i>Evolvulus alsinoides</i> (L.) L.	x	x	x							x		1	1		1		1	1	1	1	1	1	1
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet		x	x								x	1			1					1	1		
<i>Ipomoea eriocarpa</i> R. Br.	x							x				1			1				1	1	1	1	1
<i>Ipomoea kotschyana</i> Hochst. ex Choisy	x		x					x											1				
<i>Ipomoea mauritiana</i> Jacq.		x				x			x			1	1		1								
<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker-Gawl. var. <i>obscura</i>	x		x					x				1							1	1	1		
<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	x		x					x				1	1		1					1	1	1	1
<i>Ipomoea quamoclit</i> L.	x					x		x													1		
<i>Ipomoea triloba</i> L.	x		x					x				1									1	1	1
<i>Ipomoea tuberculata</i> Ker-Gawl.	x		x					x													1		
<i>Ipomoea turbinata</i> Lag.	x	x	x					x				1			1				1	1	1		
<i>Stictocardia tiliifolia</i> (Desr.) Hallier f.		x				x					x	1	1		1		1	1	1				
CrasSulaceae																							
<i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) Oken		x	x								x	1			1						1	1	
Cucurbitaceae																							
<i>Cucumis anguria</i> L.	x		x					x				1			1				1	1	1	1	1
<i>Momordica charantia</i> L.		x	x								x	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1

	Duração		Hábito					Tipo Biológico					Distribuição por ilhas										
	Annual/bienal	Perene	Erva	Arbusto	Árvore	Trepadeira	Liana	Terófitos	Criptófitos	Hemicriptófitos	Caméfitos	Fanerófitos	S ^c . Antão	S. Vicente	S ^t . Luzia	S. Nicolau	Sal	Boavista	Maió	Santiago	Fogo	Brava	
Cuscutaceae																							
<i>Cuscuta hyalina</i> Roth								x											1	1	1	1	
<i>Cuscuta planiflora</i> Tenore var. <i>approximata</i> (Bab.) Engelm.	x		x					x												1	1		
<i>Cuscuta umbellata</i> Kunth	x		x					x				1	1		1		1	1	1	1	1	1	
Euphorbiaceae																							
<i>Acalypha crenata</i> Hochst. ex A. Rich.	x		x					x											1	1			
<i>Acalypha fimbriata</i> Schumach. & Thonn.	x		x					x												1			
<i>Acalypha poiretii</i> Spreng.	x		x					x				1								1			
<i>Breynia disticha</i> J. R. & G. Forst. var. <i>disticha</i> forma <i>nivosa</i> (Bull) Radcl.-Sm.				x							x	1								1	1		
<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.	x		x					x				1	1		1		1	1	1	1	1	1	
<i>Chamaesyce hypericifolia</i> (L.) Millsp.	x	x	x					x		x										1			
<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small	x	x	x					x		x										1	1		
<i>Chamaesyce prostrata</i> (Aiton) Small	x		x					x				1	1		1					1	1	1	
<i>Chamaesyce serpens</i> (Kunth) Small	x		x					x				1	1		1		1		1	1		1	
<i>Euphorbia cyathophora</i> Murray	x	x	x					x			x	1			1					1	1	1	
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	x	x	x					x			x	1	?		?					1	?	1	
<i>Euphorbia peplus</i> L.	x		x					x				1			1		1						
<i>Jatropha curcas</i> L.		x		x							x	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Jatropha gossypifolia</i> L.		x		x							x	1	1							1	1	1	
<i>Jatropha multifida</i> L.		x		x	x						x									1	1		
<i>Phyllanthus acidus</i> (L.) Skeels		x		x	x						x	1	1				1	1	1	1	1	1	
<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. & Thonn.	x		x					x				1			1					1		1	
<i>Phyllanthus fraternus</i> G. L. Webster	x		x					x											1	1			
<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	x		x					x				1	1		1	1				1	1	1	
<i>Ricinus communis</i> L.	x	x	x					x			x	1	1	1	1				1	1	1	1	
Geraniaceae																							

	Duração		Hábito					Tipo Biológico					Distribuição por ilhas									
	Annual/bienal	Perene	Erva	Arbusto	Árvore	Trepadeira	Liana	Terófitos	Criptófitos	Hemicriptófitos	Caméfitos	Fanerófitos	St°. Antão	S. Vicente	St° Luzia	S. Nicolau	Sal	Boavista	Maió	Santiago	Fogo	Brava
<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér. ex Aiton	x		x					x				1									?	
Lamiaceae																						
<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poit.	x		x					x				1			1					1	1	1
<i>Leonurus sibiricus</i> L.	x	x	x					x			x	1			1							
<i>Leucas martinicensis</i> (Jacq.) R. Br.	x		x					x				1	1		1				1	1	1	1
<i>Marrubium vulgare</i> L.		x	x						x			1										
<i>Mentha pulegium</i> L.		x	x						x			1										
<i>Mentha aquatica</i> x <i>arvensis</i> (M. verticillata L.)		x	x						x			1								1		
<i>Mentha aquatica</i> x <i>arvensis</i> x <i>spicata</i> (M. X smithiana R. ^a Grah.)		x	x						x			1			1					1		
<i>Mentha aquatica</i> x <i>spicata</i> (M. piperita L.)		x	x						x			1	1								1	
<i>Ocimum americanum</i> L.		x	x							x									1		1	
<i>Ocimum basilicum</i> L.		x	x							x		1			1					1	1	
<i>Prunella vulgaris</i> L.		x	x						x											1		
<i>Salvia coccinea</i> Juss ex J. Murr.	x		x					x				1			1						1	
<i>Salvia leucantha</i> Cav.	x		x					x				1										
<i>Stachys arvensis</i> (L.) L.	x		x					x				1									1	1
Leguminosae-Caesalpinaceae																						
<i>Caesalpinia bonduc</i> (L.) Roxb.		x			x						x	1			1					1	1	1
<i>Cassia fistula</i> L.					x						x	1								1	1	
<i>Chamaecrista absus</i> (L.) H. S. Irwin & Barneby	x		x					x				1										
<i>Chamaecrista mimosoides</i> (L.) Greene	x		x					x												1	1	
<i>Chamaecrista nigricans</i> (Vahl) Greene	x		x					x							1						1	
<i>Parkinsonia aculeata</i> L.				x							x	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Senna bicapsularis</i> (L.) Roxb.				x							x	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H. S. Irwin & Barneby	x		x					x							1				1	1	1	
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	x	x	x								x	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Senna septemtrionalis</i> (Viv.) H. S. Irwin & Barneby		x		x							x	1										

	Duração		Hábito					Tipo Biológico					Distribuição por ilhas									
	Annual/bienal	Perene	Erva	Arbusto	Árvore	Trepadeira	Liana	Terófitos	Criptófitos	Hemicriptófitos	Caméfitos	Fanerófitos	S ^o . Antão	S. Vicente	S ^o . Luzia	S. Nicolau	Sal	Boavista	Maió	Santiago	Fogo	Brava
<i>Tamarindus indica</i> L.		x			x						x	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1
Leguminosae-Fabaceae																						
<i>Alysicarpus ovalifolius</i> (Schumach.) J. Léonard		x	x							x							1	1	1	1	1	1
<i>Clitoria ternatea</i> L.		x	x						x			1			1		1	1	1		1	
<i>Crotalaria goreensis</i> Guill. & Perr.	x		x					x												1		
<i>Crotalaria retusa</i> L. var. <i>retusa</i>		x	x							x		1			1		1		1	1	1	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.		x		x							x									1		
<i>Desmodium hirtum</i> Guill. & Perr.		x	x							x								1		1		
<i>Desmodium ospriostreblum</i> Steud. ex Chiov.	x		x					x				1	1		1			1	1	1	1	1
<i>Desmodium scorpiurus</i> (Sw.) Desv.		x	x						x											1	1	1
<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.	x		x					x				1			1			1	1	1	1	1
<i>Indigofera cordifolia</i> Heyne ex Roth	x		x					x					1			1	1	1	1	1	1	1
<i>Indigofera hirsuta</i> L. var. <i>hirsuta</i>	x		x					x							1					1	1	
<i>Indigofera suffruticosa</i> Miller			x								x									1		
<i>Indigofera tinctoria</i> L.				x							x	1			1		1	1	1	1	1	1
<i>Indigofera trita</i> L. f. var. <i>subulata</i> (Vahl ex Poir.) Ali	x		x								x									1		
<i>Lonchocarpus laxiflorus</i> Guill. & Perr.		x			x						x	1								1		
<i>Medicago polymorpha</i> L.	x		x					x				1										
<i>Rhynchosia luteola</i> (Hiern) Schumann				x					x											1		
<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC.			x						x			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Sesbania bispinosa</i> (Jacq.) W. F. Wight	x	x	x					x			x							1				
<i>Sesbania grandiflora</i> (L.) Poir.		x		x							x									1	1	
<i>Sesbania pachycarpa</i> DC. subsp. <i>pachycarpa</i>	x		x					x								1						
<i>Sesbania punctata</i> DC.	x		x					x										1	1	1		
<i>Stylosanthes fruticosa</i> (Retz.) Alston		x	x								x									1	1	
<i>Stylosanthes humilis</i> Kunth		x	x							x										1		
<i>Tephrosia linearis</i> (Willd.) Pers.	x		x					x												1		
<i>Tephrosia pedicellata</i> Bak.			x							x										1		

	Duração		Hábito					Tipo Biológico					Distribuição por ilhas									
	Annual/bienal	Perene	Erva	Arbusto	Árvore	Trepadeira	Liana	Terófitos	Criptófitos	Hemicriptófitos	Caméfitos	Fanerófitos	S ^c . Antão	S. Vicente	S ^t . Luzia	S. Nicolau	Sal	Boavista	Maió	Santiago	Fogo	Brava
<i>Tephrosia purpurea</i> (L.) Pers. subsp. <i>leptostachya</i> (DC.) Brummitt		x	x							x			1				1		1	1		
<i>Teramnus labialis</i> (L. f.) Spreng. subsp. <i>arabicus</i> Verdc.	x		x					x			x								1			
<i>Trifolium glomeratum</i> L.	x		x					x				1										
<i>Zornia glochidiata</i> Reichb. ex DC.			x							x		1	1		1			1	1	1		
Leguminosae-Mimosaceae																						
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.		x		x	x						x	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Acacia nilotica</i> (L.) Willd. ex Del. subsp. <i>indica</i> (Benth.) Brenan		x			x						x	1	1			1	1	1	1	1	1	
<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	x		x								x	1	1		1		1	1	1			1
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit		x		x	x						x	1	1		1	1	1		1	1	1	1
<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.		x			x						x		1			1	1	1	1	1	1	1
Loasaceae																						
<i>Mentzelia aspera</i> L.	x		x					x				1	1		1				1			
Lythraceae																						
<i>Ammannia senegalensis</i> Lam.	x		x					x									1		1			
Malvaceae																						
<i>Abutilon grandifolium</i> (Willd.) Sweet			x								x	1							1			
<i>Abutilon grandifolium</i> x <i>ramosum</i>		x	x								x											1
<i>Abutilon umbellatum</i> (L.) Sweet		x		x							x								1			
<i>Gossypium barbadense</i> L. var. <i>barbadense</i>		x		x							x	1			1				1	1		
<i>Gossypium barbadense</i> L. var. <i>brasiliense</i> (Macf.) Hutch., Sil. & Step.		x		x							x	1										
<i>Gossypium hirsutum</i> L.		x		x							x	1	1		1		1	1	1	1	1	1
<i>Hibiscus cannabinus</i> L.	x		x					x										1	1			
<i>Malva parviflora</i> L.	x		x					x				1	1		1		1	1	1	1	1	1
<i>Malvastrum americanum</i> (L.) Torrey var. <i>americanum</i>		x		x						x		1	1		1		1	1	1	1	1	1
<i>Malvastrum corchorifolium</i> (Desr.) Britton ex Small				x						x			1				1		1	1	1	1

	Duração		Hábito					Tipo Biológico					Distribuição por ilhas									
	Annual/bienal	Perene	Erva	Arbusto	Árvore	Trepadeira	Liana	Terófitos	Criptófitos	Hemicriptófitos	Caméfitos	Fanerófitos	St°. Antão	S. Vicente	St° Luzia	S. Nicolau	Sal	Boavista	Maió	Santiago	Fogo	Brava
<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke subsp. <i>coromandelianum</i>				x							x		1				1		1	1	1	1
<i>Sida rhombifolia</i> L.	x		x								x		1	1		1		1	1	1	1	1
<i>Urena lobata</i> L.		x	x								x									1	1	
<i>Wissadula rostrata</i> (Schum. & Thonn.) Hooker f. & Benth.	x		x					x					1			1				1	1	1
Meliaceae																						
<i>Melia azedarach</i> L.		x			x							x	1	1		1	1	1		1	1	1
Molluginaceae																						
<i>Glinus lotoides</i> L.	x		x					x						1		1				1		
<i>Mollugo cerviana</i> (L.) Ser.	x		x					x					1	1			1	1				
<i>Mollugo nudicaulis</i> Lam.	x		x					x					1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Mollugo verticillata</i> L.	x		x					x										1	1	1		
Myrtaceae																						
<i>Psidium guajava</i> L.		x		x								x	1			1				1	1	1
Nyctaginaceae																						
<i>Boerhavia coccinea</i> Mill.	x	x	x					x		x			1	1		1	1	1	1	1	1	1
<i>Boerhavia diffusa</i> L. var. <i>diffusa</i>		x	x							x			1	1		1	1	1	1	1	1	1
<i>Boerhavia repens</i> L.	x		x					x					1	1	1	1		1	1	1		
<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.		x		x								x	1		1					1	1	
<i>Mirabilis jalapa</i> L.		x	x									x	1			1				1	1	1
Onagraceae																						
<i>Epilobium hirsutum</i> L.		x	x							x			1							1	1	
<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell	x	x	x					x		x										1		
<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P. H. Raven subsp. <i>brevisepala</i> (Brenan) P. H. Raven			x					x												1		
<i>Oenothera longiflora</i> L.			x	x						x											1	1
<i>Oenothera rosea</i> L'Herit. ex Aiton		x	x								x		1									
Oxalidaceae																						

	Duração		Hábito					Tipo Biológico					Distribuição por ilhas									
	Annual/biennial	Perene	Erva	Arbusto	Árvore	Trepadeira	Liana	Terófitos	Criptófitos	Hemicriptófitos	Caméfitos	Fanerófitos	St°. Antão	S. Vicente	St° Luzia	S. Nicolau	Sal	Boavista	Maió	Santiago	Fogo	Brava
<i>Oxalis corniculata</i> L.	x		x					x			x	1	1		1	1				1	1	1
<i>Oxalis corymbosa</i> DC.		x	x						x			1										1
Papaveraceae																						
<i>Argemone mexicana</i> L.	x		x					x				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pedaliaceae																						
<i>Sesamum radiatum</i> Schumach. & Thonn.	x		x					x												1		1
Phytolaccaceae																						
<i>Phytolacca americana</i> L.		x	x							x		1										1
<i>Rivina humilis</i> L.		x	x								x	1										
Plantaginaceae																						
<i>Plantago lagopus</i> L.		x	x							x			1									
<i>Plantago lanceolata</i> L.		x	x							x		1										
<i>Plantago major</i> L.		x	x							x		1	1		1					1	1	1
Plumbaginaceae																						
<i>Plumbago zeylanica</i> L.		x	x								x	1			1					1	1	1
Polygonaceae																						
<i>Antigonon leptopus</i> Hook. & Arn.		x		x						x		1	1							1	1	
<i>Emex spinosa</i> (L.) Campd.			x					x				1	1		1							1
<i>Rumex crispus</i> L.		x	x							x		1	1							1	1	
<i>Rumex obtusifolius</i> L.		x	x							x										1	1	
<i>Rumex simpliciflorus</i> Murb.	x		x					x				1	1									
Portulacaceae																						
<i>Portulaca oleracea</i> L.	x		x					x				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.		x	x								x	1									1	
Primulaceae																						
<i>Anagallis arvensis</i> L.	x		x					x				1								1	1	
<i>Samolus valerandii</i> L.			x							x		1	1		1	1				1	1	
Rosaceae																						

	Duração		Hábito					Tipo Biológico					Distribuição por ilhas									
	Annual/bienal	Perene	Erva	Arbusto	Árvore	Trepadeira	Liana	Terófitos	Criptófitos	Hemicriptófitos	Caméfitos	Fanerófitos	S ^o . Antão	S. Vicente	S ^o . Luzia	S. Nicolau	Sal	Boavista	Maió	Santiago	Fogo	Brava
<i>Cydonia oblonga</i> Mill.		x			x						x	1								1	1	
Rubiaceae																						
<i>Borreria verticillata</i> (L.) G. Mey.		x		x						x					1					1	1	1
<i>Diodia teres</i> Walter	x		x					x												1		
<i>Galium aparine</i> L.	x		x					x				1								1	1	
<i>Galium parisiense</i> L.	x		x					x				1			1					1	1	1
<i>Galium thunbergianum</i> Eckl. & Zeyl. var. <i>hirsutum</i> (Sond.) Verdc.		x	x						x												1	
<i>Galium scabrum</i> L.		x	x						x			1			1							
<i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC.	x		x					x									1			1	1	
<i>Oldenlandia corymbosa</i> L.	x		x					x				1	1							1	1	
Rutaceae																						
<i>Ruta chalepensis</i> L.		x		x						x		1			1					1		
Salicaceae																						
<i>Salix fragilis</i> L.		x			x						x	1										
Sapindaceae																						
<i>Cardiospermum halicacabum</i> L. var. <i>halicacabum</i>	x	x	x					x			x	1			1		1			1	1	
<i>Cardiospermum halicacabum</i> L. var. <i>microcarpum</i> (Kunth) Blume	x	x	x					x			x	1			1			1		1	1	
<i>Sapindus saponaria</i> L.		x		x	x							1								1	1	
Scrophulariaceae																						
<i>Capraria biflora</i> L.		x		x							x	1			1							
<i>Cymbalaria muralis</i> P. Gaertner, B. Meyer & Scherb.	x	x	x								x	1										
<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf.	x		x					x				1			1					1		
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.		x	x						x			1								1		
<i>Veronica beccabunga</i> L.		x	x						x			1								1		
Solanaceae																						
<i>Capsicum frutescens</i> L.											x	1			1						1	

	Duração		Hábito					Tipo Biológico					Distribuição por ilhas									
	Annual/bienal	Perene	Erva	Arbusto	Árvore	Trepadeira	Liana	Terófitos	Criptófitos	Hemicriptófitos	Caméfitos	Fanerófitos	S ^o . Antão	S. Vicente	S ^o . Luzia	S. Nicolau	Sal	Boavista	Maió	Santiago	Fogo	Brava
<i>Datura ferox</i> L.	x		x					x											1	1		1
<i>Datura innoxia</i> Mill.	x	x	x					x			x		1	1		1		1	1	1	1	1
<i>Datura metel</i> L.	x	x	x					x			x		1			1					1	
<i>Datura stramonium</i> L.	x		x					x			x		1			1	1	1	1	1	1	1
<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill. var. <i>esculentum</i>	x	x	x					x				x	1	1		1				1	1	1
<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill. var. <i>cerasiforme</i> (Dunal) A. Gray	x	x	x					x				x	1	1		1		1	1	1	1	1
<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn.	x	x	x					x				x		1		1				1	1	1
<i>Nicotiana glauca</i> Graham	x	x	x					x				x	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Nicotiana tabacum</i> L.	x	x	x					x		x			1			1				1	1	1
<i>Petunia axillaris</i> (Lam.) Britton	x	x	x					x			x											1
<i>Physalis angulata</i> L.	x		x					x											1	1		
<i>Physalis lagascae</i> Roem. & Schult.	x		x					x												1		
<i>Physalis peruviana</i> L.	x	x	x					x					1								1	1
<i>Sclerophylax trispermus</i> Di Fulvio	x		x					x						1								
<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.		x	x									x	1									
<i>Solanum albidum</i> Dun.				x								x		1		1						
<i>Solanum fuscatum</i> L.		x	x								x		1	1		1		1	1	1	1	1
<i>Solanum melongena</i> L.	x	x	x					x			x		1							1		
<i>Solanum nigrum</i> L. subsp. <i>nigrum</i>	x	x	x					x				x	1	1		1		1	1	1	1	1
<i>Solanum scabrum</i> Mill.	x	x	x					x				x	1									
<i>Solanum torvum</i> Sw.		x		x	x							x				1						
<i>Solanum tuberosum</i> L.		x	x								x		1			1				1	1	
Sterculiaceae																						
<i>Hermannia tigrensensis</i> Hochst. ex A. Rich.	x		x					x					1						1			
<i>Waltheria indica</i> L.			x									x	1		1	1				1	1	
Tiliaceae																						
<i>Corchorus olitorius</i> L.	x		x					x				x						1	1	1	1	

	Duração		Hábito					Tipo Biológico					Distribuição por ilhas									
	Annual/biennial	Perene	Erva	Arbusto	Árvore	Trepadeira	Liana	Terófitos	Criptófitos	Hemicriptófitos	Caméfitos	Fanerófitos	S ^c . Antão	S. Vicente	S ^t . Luzia	S. Nicolau	Sal	Boavista	Maio	Santiago	Fogo	Brava
<i>Corchorus tridens</i> L.	x		x					x				1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
<i>Corchorus trilocularis</i> L.	x		x					x				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Triumfetta lappula</i> L.		x		x							x									1		
<i>Triumfetta pentandra</i> A. Rich.	x		x					x				1								1		
<i>Triumfetta rhomboidea</i> Jacq.		x	x	x							x	1								?		
Tropaeolaceae																						
<i>Tropaeolum majus</i> L.	x	x	x					x		x		1										
Urticaceae																						
<i>Laportea aestuans</i> (L.) Chew	x		x					x							1					1	1	
<i>Parietaria judaica</i> L.		x	x							x		1			1					1		
Verbenaceae																						
<i>Clerodendron speciosissimum</i> van Geert ex C. Morren		x		x							x	1								1		
<i>Lantana camara</i> L.		x		x							x	1	1		1		1			1	1	1
<i>Verbena officinalis</i> L.	x	x	x								x	1								1		1
Zygophyllaceae																						
<i>Seetzenia lanata</i> (Willd.) Bullock		x	x							x			1		1							
<i>Tribulus cistoides</i> L.	x		x					x				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Tribulus pentandrus</i> Forssk.	x	x	x					x					1									
<i>Tribulus terrestris</i> L.	x		x					x							1	1			1	1		
MONOCOTYLEDONEAE																						
Agavaceae																						
<i>Agave sisalana</i> Perrine		x		x							x	1	1		1					1	1	1
<i>Furcraea foetida</i> (L.) Haw.		x		x							x	1	1		1					1	1	1
Asphodelaceae																						
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.		x	x							x		1	1		1		1	1	1	1	1	1
<i>Asphodelus fistulosus</i> L.	x	x	x					x				1									1	
<i>Asphodelus tenuifolius</i> Cav.	x		x					x				1										
Cannaceae																						

	Duração		Hábito					Tipo Biológico					Distribuição por ilhas									
	Annual/bienal	Perene	Erva	Arbusto	Árvore	Trepadeira	Liana	Terófitos	Criptófitos	Hemicriptófitos	Caméfitos	Fanerófitos	S ^o . Antão	S. Vicente	S ^o . Luzia	S. Nicolau	Sal	Boavista	Maió	Santiago	Fogo	Brava
<i>Canna indica</i> L.		x	x						x			x	1			1				1		1
Commelinaceae																						
<i>Commelina benghalensis</i> L.	x	x	x					x			x	1	1		1			1	1	1	1	1
<i>Commelina diffusa</i> Burm. f. subsp. <i>diffusa</i>	x		x					x				1			1				1			
<i>Commelina erecta</i> L. subsp. <i>livingstonii</i> (C.B. Clarke) J. K. Morton		x	x								x											1
<i>Tandescantia zebrina</i> Loud.		x	x								x	1										
Cyperaceae																						
<i>Bulbostylis barbata</i> (Rottb.) C. B. Clarke	x		x					x									1			1		
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl subsp. <i>jamaicense</i> (Cr.) Kük.		x	x						x			1	1									
<i>Cyperus alopecuroides</i> Rottb.		x	x								x									1		
<i>Cyperus capitatus</i> Vand.		x	x						x			1	1				1					
<i>Cyperus compressus</i> L.	x		x					x													1	
<i>Cyperus cuspidatus</i> Kunth	x		x					x													1	
<i>Cyperus esculentus</i> L.		x	x						x			1			1		1		1	1	1	
<i>Cyperus involucratus</i> Rottb.	x	x	x						x			1	1		1				1			1
<i>Cyperus longus</i> L.		x	x						x											1		
<i>Cyperus rotundus</i> L.		x	x						x			1	1		1			1	1	1	1	
<i>Eleocharis atropurpurea</i> (Retz.) C. Presl	x		x					x									1					
<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) Roemer & Schultes	x		x					x							1							
<i>Fimbristylis hispida</i> (Vahl) Kunth	x	x	x					x		x		1								1	1	
<i>Kyllinga nemoralis</i> (Forst. & Forst.) Dandy ex Hutch.		x	x							x										1		
<i>Mariscus ligularis</i> (L.) Urb.		x	x						x			1			1					1		
<i>Pycurus mundtii</i> Nees	x		x					x												1		
Iridaceae																						
<i>Iris albicans</i> Lange			x						x			1										
Lemnaceae																						
<i>Lemna minor</i> L.			x						x											1		

	Duração		Hábito					Tipo Biológico					Distribuição por ilhas										
	Annual/bienal	Perene	Erva	Arbusto	Árvore	Trepadeira	Liana	Terófitos	Criptófitos	Hemicriptófitos	Caméfitos	Fanerófitos	S ^o . Antão	S. Vicente	S ^o . Luzia	S. Nicolau	Sal	Boavista	Maió	Santiago	Fogo	Brava	
Poaceae																							
<i>Aira caryophyllea</i> L. subsp. <i>caryophyllea</i>	x		x					x													1		
<i>Anthephora cristata</i> (Döll) Hack ex De Wild. & T. Durand		x	x					x												1			
<i>Arundo donax</i> L.		x	x								x	1	1		1	1		1	1	1	1	1	1
<i>Avena fatua</i> L. subsp. <i>meridionalis</i> Malzev	x		x					x												1			
<i>Avena sativa</i> L. subsp. <i>macrantha</i> (Hack.) Rocha Afonso	x		x					x				1											
<i>Bothriochloa insculpta</i> (Hochst. ex A. Rich.) A. Camus		x	x							x		1	1	1	1	1							
<i>Brachiaria plantaginea</i> (Link) Hitchc.	x		x					x												1			
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) P. Beauv.		x	x							x		1									1		
<i>Bromus catharticus</i> Vahl		x	x							x		1											
<i>Bromus diandrus</i> Roth	x		x					x				1	1								1		
<i>Bromus madritensis</i> L. subsp. <i>kunkelii</i> H. Scholz	x		x					x													1		
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	x		x					x				1			1								
<i>Chloris gayana</i> Kunth		x	x							x		1											
<i>Chloris humilis</i> Kunth	x		x					x				1	1										
<i>Chloris pilosa</i> Schumach. var. <i>nigra</i> (Hack.) Vanden Berghen	x		x					x				1	1			1		1	1	1	1		
<i>Chloris virgata</i> Sw.	x		x					x				1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	
<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler	x		x					x				1			1			1	1	1	1	1	1
<i>Digitaria eriantha</i> Steud.		x	x							x		1								1			
<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.	x		x					x				1	1		1			1	1	1	1		
<i>Digitaria nuda</i> Schumach.	x		x					x				1			1			1		1			
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	x		x					x				1									1		
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	x		x					x												1			
<i>Eragrostis aethiopica</i> Chiov.	x		x					x												1			
<i>Eragrostis cilianensis</i> (All.) F. T. Hubb.	x		x					x				1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R. Br.	x		x					x				1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Eragrostis minor</i> Host	x		x					x					1						1				

	Duração		Hábito					Tipo Biológico					Distribuição por ilhas									
	Annual/bienal	Perene	Erva	Arbusto	Árvore	Trepadeira	Liana	Terófitos	Criptófitos	Hemicriptófitos	Caméfitos	Fanerófitos	S ^o . Antão	S. Vicente	S ^o . Luzia	S. Nicolau	Sal	Boavista	Maió	Santiago	Fogo	Brava
<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) P. Beauv.	x		x					x				1					1		1			
<i>Eragrostis tenella</i> (L.) Roem. & Schult.	x		x					x				1							1			
<i>Gastridium ventricosum</i> (Gouan) Schinz & Thell.	x		x					x												1		
<i>Hackelochloa granularis</i> (L.) Kuntze	x		x					x										1	1			
<i>Heteropogon melanocarpus</i> (Ell.) Benth.	x		x					x											1	1		
<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeuschel		x	x						x												1	
<i>Leptochloa panicea</i> (Retz.) Ohwi	x		x					x												1		
<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka subsp. <i>grandiflora</i> (Hochst.) Zizka	x	x	x					x				1	1		1			1	1	1	1	1
<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka subsp. <i>repens</i>	x	x	x					x		x		1	1		1			1	1	1	1	1
<i>Panicum tenellum</i> Lam.		x	x							x										1	1	
<i>Paspalum distichum</i> L.		x	x							x										1		
<i>Paspalum scrobiculatum</i> L.		x	x							x					1					1	1	1
<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.		x	x						x											1		
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.		x	x							x										1		
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	x		x					x				1										
<i>Polypogon viridis</i> (Gouan) Breistr.		x	x							x		1	1		1					1		
<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev	x		x					x				1									1	
<i>Rottboellia cochinchinensis</i> (Lour.) Clayton	x		x					x				1						1	1	1		
<i>Schizachyrium brevifolium</i> (Sw.) Büse	x		x					x												1	1	
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.	x		x					x				1	1		1			1	1	1	1	1
<i>Setaria sagittifolia</i> (A. Rich.) Walp.	x		x					x							1					1		
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. Beauv.	x		x					x				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Sorghum arundinaceum</i> (Desv.) Stapf	x	x	x					x													1	
<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench	x		x					x				1								1	1	1
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.		x	x							x		1			1					1		1
<i>Sporobolus molleri</i> Hack.	x		x					x				1								1	1	1
<i>Sporobolus piliferus</i> (Trin.) Kunth	x		x					x													1	

	Duração		Hábito					Tipo Biológico					Distribuição por ilhas									
	Annual/bienal	Perene	Erva	Arbusto	Árvore	Trepadeira	Liana	Terófitos	Criptófitos	Hemicriptófitos	Caméfitos	Fanerófitos	St°. Antão	S. Vicente	St° Luzia	S. Nicolau	Sal	Boavista	Maió	Santiago	Fogo	Brava
<i>Stenotaphrum secundatum</i> (Walt.) O. Kuntze		x	x						x											1	1	
<i>Stipagrostis uniplumis</i> (Licht.) de Winter		x	x						x			1	1				1		1			
<i>Vulpia myurus</i> (L.) C. C. Gmel.	x		x					x				1										
Taxa exóticos duvidosos																						
Asteraceae																						
<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	x		x																		1	1
Icacinaceae																						
<i>Icacina oliviformis</i> (Poir.) J. Raynal			x						x						1							
Malvaceae																						
<i>Abutilon indicum</i> (L.) Sweet subsp. <i>indicum</i>		x	x								x									1		
<i>Hibiscus surattensis</i> L.		x	x									x									1	
Cyperaceae																						
<i>Fuirena ciliaris</i> (L.) Roxb.	x		x					x									1					
Poaceae																						
<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P. Beauv.	x		x					x				1			1						1	
<i>Gastridium phleoides</i> (Nees & Meyen) Hubbard	x		x					x													1	

Parte 2

	Origem e/ou distribuição (1)	Ecologia	Utilizações	Nome vulgar
Taxa exóticos naturalizados				
DICOTYLEDONEAE				
Acanthaceae				
<i>Dicliptera verticillata</i> (Forssk.) C. Chr.	Dispersa pela África Tropical, Arábia e Índia	Em campos de culturas, margens e leitos de ribeiras, lugares húmidos, até 800m	Forrageira	joelho, rapazinho
<i>Eranthemum pulchellum</i> (Roxb.) Andrews	Espécie originária do Sudeste Asiático	Cultivada em jardins nas regiões Tropicais, as vezes fugida de culturas	Ornamental	flor-viuva
<i>Nelsonia canescens</i> (Lam.) Spreng.	Dispersa pelas regiões Tropicais de ambos Hemisférios	É por vezes cultivada junto das habitações		alfavaca
<i>Peristrophe paniculata</i> (Forssk.) Brummitt	Dispersa pela África Tropical e subtropical desde Cabo Verde e África Ocidental, Egito, África do Sul, Ásia das Arábias a Burma	Habitats abertos, leitos secos das ribeiras, margens das culturas, encostas, nível do mar até 700m		canela-quebra, joelho de cabra
Aizoaceae				
<i>Tetragonia tetragonoides</i> (Pall.) Kuntze	Nativa da Nova Zelândia	Zonas húmidas, rara, 730m	Culinários	
<i>Trianthema portulacastrum</i> L.	Pantropical, originária da América do Sul	Infestante de culturas, locais húmidos e pedregosos, 12-125m		beldroega-fêmea, palha-formiga
<i>Zaleya pentandra</i> (L.) Jeffrey	África Tropical, Arábia, Palestina e Madagáscar	Leitos de lagoas, terrenos cultivados e ruderais, solos arenosos, junto ao mar	Com tabaco usada como rapé	
Amaranthaceae				
<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>sicula</i> L.	Senegal, Mauritânia, Congo, Camarões, África Oriental, Moçambique, África Sul	Prefere locais altos de terrenos térmitas	Medicinal*	
<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>pubescens</i> (Moq.) Townsend	África Ocidental, Austral e Oriental	Espécie ruderal		
<i>Alternanthera pungens</i> Kunth	América Tropical e Subtropical, Ilhas Atlânticas e Espanha			
<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) DC.	Senegal, Cabo Verde, Guiné, África Ocidental, Oriental, Central e Austral	Frequente em lugares húmidos	Medicinal, pastagem*	
<i>Amaranthus albus</i> L.	América do Norte e Sul			
<i>Amaranthus blitoides</i> S. Watson	Distribuída pela Europa e América do Norte			
<i>Amaranthus caudatus</i> L.	Nativa do Sul da América	Espécie cultivada	Ornamental	
<i>Amaranthus dubius</i> Mart. ex Thell.	Distribuída pela África e América Tropical	Jardins, locais habitados, culturas, espécie cultivada, etc	Pastagem	
<i>Amaranthus graecizans</i> L. subsp. <i>graecizans</i>	Senegal, África Ocidental, Oriental e Austral, Canárias, Europa e Ásia		Forrageira*	
<i>Amaranthus hybridus</i> L. subsp. <i>hybridus</i>	Provavelmente da Índia, distribuída pela África, Europa, Ásia, América	Encontra-se junto de locais habitados	Forrageira, medicinal*	

	Origem e/ou distribuição (1)	Ecologia	Utilizações	Nome vulgar
<i>Amaranthus hybridus</i> L. subsp. <i>cruentus</i> (L.) Thell.	América Tropical e Subtropical			
<i>Amaranthus lividus</i> L. subsp. <i>lividus</i>	Distribuída pelo Sul da Europa			
<i>Amaranthus lividus</i> L. subsp. <i>polygonoides</i> (Moq.) Probst	Distribuída pela Europa	Espécie ruderal		
<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Espécie nativa da América Tropical		Alimentar, medicinal*	
<i>Amaranthus viridis</i> L.	Senegal, Madeira, Guiné, África Ocidental, África Central, África Oriental	Comum na época das chuvas, sobretudo junto das habitações	Alimentar, forrageira, medicinal*	
<i>A. standleyanus</i> Parodi ex Covas	Distribuída pela Europa e Argentina			
<i>Celosia trigyna</i> L.	Senegal, Guiné, África Ocidental, Central, Oriental, Sul da África	Frequente na época das chuvas	Alimentar, medicinal*	
<i>Gomphrena globosa</i> L.	Originária da Índia	Frequente nos jardins, subpontânea junto das habitações	Alimentar, medicinal*	
Anacardiaceae				
<i>Rhus albidia</i> Schousb.	Distribuída pela Região Macaronésica, África e Ásia	Junto de levadas, raro		
<i>Spondias mombin</i> L.	Nativa da América Central	Em terrenos secos		
Annonaceae				
<i>Annona cherimola</i> Mill.	Distribuída pela América Tropical e África Tropical	Espécie cultivada e naturalizada em habitats Tropicais	Alimentar	
<i>Annona squamosa</i> L.	Nativa do Oeste da Índia	Cultivada nos trópicos, culturas abandonadas	Alimentar	
Apiaceae				
<i>Anethum graveolens</i> L.	Originária da Região Mediterrânica e do Médio Oriente	Actua como infestante em lugares cultivados e em pousios	Pastagem, medicinal	endre, ente, endro, erva-doce
<i>Apium graveolens</i> L.	Largamente difundida na Ásia Ocidental e na Europa	Ocorre em zonas de altitude		
<i>Apium leptophyllum</i> (Pers.) F. Muell. ex Benth.	Provavelmente originária da América Central	Ocorre em zonas de altitude		
<i>Coriandrum sativum</i> L.	Provavelmente Região Mediterrânica		Condimento	coentro
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Provavelmente originária da Região Mediterrânica	Ocorre acima dos 400 m de altitude	Condimento	erva doce, funcho, erba-doce
<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Nym. ex A. W. Hill	Originária da Região Mediterrânica	Em hortas e jardins , em pousios e incultos	Condimento	salsa
Apocynaceae				
<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don.	Nativa de Madagáscar		Ornamental	sempre-noiva-branca, bigalo
Aristolochiaceae				
<i>Aristolochia elegans</i> Mast.	Nativa do Brasil			
Asclepiadaceae				
<i>Asclepias curassavica</i> L.	Nativa da América Tropical	Junto das estradas, cursos de água, locais	Ornamental	

	Origem e/ou distribuição (1)	Ecologia	Utilizações	Nome vulgar
		sombreados, etc		
Asteraceae				
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	Originária da América Tropical		Medicinal	
<i>Ageratina adenophora</i> (Spreng.) R. M. King & H. Robinson	Nativa do México, Índia e Ilhas do Pacífico	Em locais húmidos e margens de cursos de água, encostas e terrenos rochosos, etc		
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Distribuída por todos os Trópicos	Encontra-se em locais húmidos, galerias florestais, fossas húmidas, etc.	Medicinal	
<i>Ambrosia maritima</i> L.	Distribuída pela Região Mediterrânica da África do Norte, África Ocidental, Central, Austral e Oriental	Frequente nos lugares húmidos que tem infiltrações marinhas	Aromáticas	
<i>Bidens bipinnata</i> L.	Distribuída pela África, Europa e América	Ocorre em terrenos de pastagens e incultos, culturas de sequeiro, regadios		seta, seta-preta
<i>Bidens pilosa</i> L.	Nativa das Caraíbas	Comum e dispersa em terrenos degradados		
<i>Blainvillea gayana</i> Cass.	Distribuída pela África Ocidental, Central e Oriental	Frequente durante a estação das chuvas, na sombra das árvores	Medicinal	
<i>Calendula arvensis</i> L.	Distribuída pelo Centro e Sul da Europa	Em solos degradados		
<i>Centaurea melitensis</i> L.	Distribuída pelo Sul da Europa	Terrenos secos e solos degradados		
<i>Cichorium intybus</i> L.	Distribuída por toda a Europa		Medicinal, ornamental	
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	Distribuída pela Região Mediterrânica	Em terrenos aráveis e solos secos		
<i>Delilia biflora</i> (L.) Kuntze	América Tropical	Leitos das ribeiras, campos de cultura, pousios, culturas de sequeiro, regadio, zonas florestadas, etc		
<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	Distribuída pela África Ocidental, Central, Austral, Oriental e América Tropical	Espécie frequente em fossas (depressões) e lugares húmidos	Alimentar, medicinal	
<i>Emilia sagittata</i> (Vahl) DC.	Originária do Velho Mundo, Pantropical	Espécie cultivada, ocasionalmente em habitats degradados, etc		
<i>Filago pyramidata</i> L.	Distribuída pela Europa	Sítios secos, terrenos cultivados de sequeiro, caminhos, dunas litorais, etc		
<i>Flaveria bidentis</i> (L.) O. Kuntze	Originária da América Tropical	Em litossolos, solos arenosos, locais ruderais, calhaus, etc		
<i>Flaveria trinervia</i> (Spreng.) Mohr	Originária da América Tropical			
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	Originária da América	Espécie ruderal		
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	América do Sul	Em sítios ruderalizados		
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub	Dispersa pela Europa	Margens de caminhos, campos e pousios		
<i>Lactuca saligna</i> L.	Dispersa pela Europa	Em terrenos cultivados e incultos		
<i>Leontodon taraxacoides</i> (Vill.) Mérat subsp. <i>longirostris</i> Finch & Sell	Distribuída pelo Sul da Europa	Em pousios e sítios ruderalizados		
<i>Logfia gallica</i> (L.) Coss. & Germ.	Distribuída pelo Sudoeste e Centro da Europa			

	Origem e/ou distribuição (1)	Ecologia	Utilizações	Nome vulgar
<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	América Tropical e SubTropical	Ocorre junto das estradas, terrenos degradados e sombrios, etc		
<i>Pluchea lanceolata</i> (DC.) Oliv. & Hiern.	Distribuída no Senegal e Tchad	Ocorre em terrenos pedregosos		
<i>Pseudognaphalium luteo-album</i> (L.) Hilliard & Burt	Dispersa pela Europa	Em sítios húmidos geralmente arenosos		
<i>Sclerocarpus africanus</i> Jacq. ex Murray	Distribuída pela África Ocidental, Central, Austral, Oriental e Índia	Espécie frequente na época das chuvas	Medicinal	
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Distribuída pela Europa	Cultivada em terrenos e locais degradados		
<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	Originária da América	Encontra-se na época das chuvas nos lugares húmidos, junto habitações	Medicinal, pastagem	
<i>Tagetes minuta</i> L.	Distribuída pelo Sul da Europa e América do Sul	Em terrenos degradados, solos de culturas	Erva aromática	
<i>Tagetes patula</i> L.	Distribuída pelo Sul da Europa e América do Sul		Erva aromática	
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch. Bip.	Distribuída pela Europa e Península Balcã	Locais montanhosos e terrenos rochosos	Erva aromática	
<i>Tridax procumbens</i> L.	Originária da América	Ocorre em estradas, caminhos, terrenos degradados, etc		
<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less.	Distribuída pela África Ocidental, Central, Austral, Sul, Oriental	Encontra-se na época das chuvas nos locais húmidos	Medicinal	
<i>Vernonia colorata</i> (Willd.) Drake	Distribuída pela África Ocidental, Central, Austral e Oriental	Frequente junto dos locais húmidos e galerias florestais	Medicinal	
<i>Vernonia galamensis</i> (Cass.) Less. subsp. <i>galamensis</i>	Distribuída pela África Ocidental, Central e Oriental	Em terrenos arenosos, na estação das chuvas, locais húmidos, etc		
<i>Xanthium strumarium</i> L. subsp. <i>italicum</i> (Moretti) D. Löve	América	Sítios incultos, entulhos e sítios ruderalizados		
<i>Zinnia pauciflora</i> L.	Distribuída na Flórida, Carolina do Norte (América do Norte)	Terrenos degradados		
Boraginaceae				
<i>Heliotropium curassavicum</i> L.	América Tropical litoral	Ocorre em terrenos salinos e áridos, solos arenosos, etc		
Brassicaceae				
<i>Brassica nigra</i> (L.) Koch	Distribuída pela Europa do Centro ao Sul			
<i>Coronopus didymus</i> (L.) J. E. Sm.	Distribuída pelo Centro e Sul da Europa, América do Sul	Em sítios ruderalizados		
<i>Lepidium virginicum</i> L.	América do Norte	Em sítios ruderalizados		
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	Europa	Sítios húmidos		
Cactaceae				
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Miller	América Tropical		Ornamental	tabaibo, figueira-do-inferno
Capparaceae				

	Origem e/ou distribuição (1)	Ecologia	Utilizações	Nome vulgar
<i>Cleome aculeata</i> L.	América, desde o México até ao Norte da Argentina	Erva ruderal		
<i>Cleome brachycarpa</i> Vahl ex DC.	No Norte de África, África Ocidental e Oriental até ao Quênia	Locais áridos e pedregosos de zonas litorais ou sublitorais, pastagens, terrenos agrícolas, ribeiras	Util como caústico, sinapismo	erva de santo antónio
<i>Cleome rutidosperma</i> DC.	Ampla distribuição na África intertropical	Em terrenos incultos		
<i>Cleome scaposa</i> DC.	Distribuição no continente africano, Norte do Equador e na Ásia	Ruderal, nas pastagens e nas áreas do litoral		
Caprifoliaceae				
<i>Lonicera confusa</i> DC.	Distribuída por regiões frias do Hemisfério Norte, América Central, Norte de África e Malásia	Em valas e pousios, junto das habitações		madressilva-de-cheiro
Caricaceae				
<i>Carica papaya</i> L.	Originária da América Tropical	Cultivada nas regiões Tropicais e Subtropicais	Alimentar- fruto	papaeira
Caryophyllaceae				
<i>Arenaria leptoclados</i> (Rchb.) Guss.	Distribuída a maior parte pelas regiões temperadas do Hemisfério Norte	Caminhos e encostas das montanhas, até 1020 m		
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Dispersa na Europa, Ásia, Norte de África, Macaronésia, América do Sul	Em locais de 700 m até 1350m		
<i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L.	Distribuída pela Europa, Ásia e Norte de África até ao Sudão	Ruderal		
<i>Silene gallica</i> L.	Originária da Europa e distribuída pelo Norte de África, Turquia e Irão	Pastagens e lugares húmidos, até 1390 m de altitude		
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Originária da Europa, Cosmopolita	Lugares húmidos		
Chenopodiaceae				
<i>Atriplex halimus</i> L.	Ilhas Madeira, Porto Santo, Canárias, Região Mediterrânica, Norte de África.	Em sítios salgados, não longe do mar	Ornamental, forrageira, revestimento vegetal	
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Dispersa pelas regiões Tropicais, Subtropicais e temperadas do Mundo	Frequente nos leitos mais ou menos húmidos das ribeiras, levadas, regadios, habitações, etc.	Medicinal	cha-de-ribeira, palha-teixeira
<i>Chenopodium murale</i> L.	Cosmopolita	Frequente como infestante das culturas, terrenos incultos e degradados	Medicinal	fedegosa, padja gosa, padja grossa
Convolvulaceae				
<i>Evolvulus alsinoides</i> (L.) L.	Distribuída nas regiões Tropicais e Subtropicais de ambos Hemisférios	Zonas de culturas, pastagens, terrenos argilosos e leitos das ribeiras		
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	Na África Tropical e Região Mediterrânica Oriental, Ásia	Em campos de cultura, até 650 m		lâcâcâ, lôcôcô
<i>Ipomoea eriocarpa</i> R. Br.	Na África Tropical ate ao Transval, Madagáscar, Egipto, Ásia	Infestante de regadios e sequeiros, solos arenosos e argilosos, linhas de água, 0-450m		cordinha, jejé-calabaceira, etc

	Origem e/ou distribuição (1)	Ecologia	Utilizações	Nome vulgar
<i>Ipomoea kotschyana</i> Hochst. ex Choisy	Mali, Sudão, Etiopia, Quênia, Tanzânia, Socotorá	Terrenos arenosos, 30m de altitude		
<i>Ipomoea mauritiana</i> Jacq.	Pantropical	Vales semiáridos a húmidos e ao longo das estradas		
<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker-Gawl. var. <i>obscura</i>	América Tropical	Nas margens e leitos de cursos de água, bermas das estradas, até 350m de altitude, etc		
<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	Espécie da América Central	Bermas das estradas e campos de cultura, até 800m de altitude.		corda-biola, corriola, etc
<i>Ipomoea quamoclit</i> L.	Originária da América Tropical	Cultivada em climas quentes		
<i>Ipomoea triloba</i> L.	De origem americana	Bermas das estradas, por vezes junto a culturas; até 400m		
<i>Ipomoea tuberculata</i> Ker-Gawl.	Na África Central e Oriental, estendendo até o Sri Lanka e Índia		Ornamental	rosas-de-madeira
<i>Ipomoea turbinata</i> Lag.	Espécie americana largamente distribuída nos Trópicos do Velho Mundo	Margens das ribeiras, até 400m	Ornamental, medicinal	calabaceira
<i>Stictocardia tiliifolia</i> (Desr.) Hallier f.	Circuntropical mas ausente na África continental	Leitos e margens das ribeiras, dunas e solos pedregosos		lacacã, lacacã-grande, licacã
CrasSulaceae				
<i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) Oken	Provavelmente nativa de Madagáscar, distribuída nas regiões Tropicais e Subtropicais	Nas escarpas rochosas e margens das ribeiras, até 700m		bálsamo, figueirinha
Cucurbitaceae				
<i>Cucumis anguria</i> L.	Regiões Tropicais de África, Austrália e Novo Mundo.	Leito de ribeiras e invasora de culturas, até 200m	Alimentação	pepino-bravo, pepino-de-sanjo, etc
<i>Momordica charantia</i> L.	Pantropical, provavelmente introduzida no Novo Mundo	Leitos das ribeiras, lugares húmidos e pedregosos, até 500m		aboborinha de são caetano, etc
Cuscutaceae				
<i>Cuscuta hyalina</i> Roth	Europa, Norte de África, Quênia, Tanzânia, Zâmbia até Ásia	Em zonas secas		
<i>Cuscuta planiflora</i> Tenore var. <i>approximata</i> (Bab.) Engelm.	Europa, Norte de África, Quênia, Tanzânia, Zâmbia até Ásia	Em habitats diferentes como parasita	Parasita	parasita
<i>Cuscuta umbellata</i> Kunth	Distribuída desde o Sul dos EUA, Índia, México até América do Sul	Locais de 10 até 580m de altitude		
Euphorbiaceae				
<i>Acalypha crenata</i> Hochst. ex A. Rich.	Distribuída de Cabo Verde até a Somália, Zimbábue	Nas fendas das rochas calcárias, em terrenos cultivados e aluviões		
<i>Acalypha fimbriata</i> Schumach. & Thonn.	Distribuída ao longo da Costa Ocidental da África, Senegal, Angola, Sudão, África do Sul	Encontra-se em locais abrigados de zonas húmidas		
<i>Acalypha poiretii</i> Spreng.	Espécie nativa da América Tropical	Encontra-se em terrenos arenosos ou pedregosos		

	Origem e/ou distribuição (1)	Ecologia	Utilizações	Nome vulgar
<i>Breynia disticha</i> J. R. & G. Forst. var. <i>disticha</i> forma <i>nivosa</i> (Bull) Radcl.-Sm.	Espécie nativa das Novas Hébridas	Encontra-se ocasionalmente fugida de cultura	Ornamental	groselhinha
<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.	Origem americana, infestante Tropical	Frequente em campos de cultura e pastagens		desfamador, marcelintra, etc
<i>Chamaesyce hypericifolia</i> (L.) Millsp.	Espécie originária das regiões Tropicais e Subtropicais do Novo Mundo	Infestante de culturas de regadio		solda-inglesa
<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small	Originária dos Trópicos e Subtrópicos do Novo Mundo	Encontra-se ao longo de caminhos em locais assombreados		palha-leite, palha-soda
<i>Chamaesyce prostrata</i> (Aiton) Small	Espécie nativa da América Tropical	Leitos secos de ribeiras, aluviões e infestante de terrenos agrícolas		ratcha-pedra, solda-ingles
<i>Chamaesyce serpens</i> (Kunth) Small	Nativa da América Central e Tropical	Encontra-se na beira de caminhos e fendas de rochedos		solda-inglesa, trevina, tridinha
<i>Euphorbia cyathophora</i> Murray	Espécie Pantropical	Ocorre como infestante de campos de regadio ou em locais ligeiramente húmidos		laço-finado, manã de páscoa, etc
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	Originária da América Tropical, infestante Tropical	Frequente nas bermas de caminhos, em culturas de sequeiro, regadios, zonas de pastagem por vezes em locais húmidos		travador
<i>Euphorbia peplus</i> L.	Originária da Europa e Leste da Ásia	Ocorre como infestante de campos cultivados e em locais húmidos		ceguinho
<i>Jatropha curcas</i> L.	Espécie nativa da América Tropical	Terrenos pedregosos, leitos e margem das ribeiras secas, berma de campos de cultura	Medicinal	purga, purgueira
<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Espécie nativa da América Central	Terrenos pedregosos, ravinas, leitos secos das ribeiras, caminhos, terras cultivadas		chagas-velhas, purgueira, etc
<i>Jatropha multifida</i> L.	Espécie da América Tropical		Ornamental	purgueira-da-guiné
<i>Phyllanthus acidus</i> (L.) Skeels	Cultivada nos Trópicos		Alimentar, ornamental	azedinha, azedinhas, groselha, etc
<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. & Thonn.	Espécie nativa da América	Em locais húmidos e invasora de culturas de regadio		trevina-macho
<i>Phyllanthus fraternus</i> G. L. Webster	Espécie nativa da Índia e Paquistão	Junto a terrenos cultivados e em locais húmidos		
<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	Nativa Mascarenhas, distribuída na Macaronésia, Iémen e Índia	Em locais húmidos e abrigados		azedinha de cachorro
<i>Ricinus communis</i> L.	Originária do Sudeste da África Tropical	Em campos	Medicinal	bafareira, djaqui, ricino, jag-jag, etc
Geraniaceae				
<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér. ex Aiton	Açores, Madeira, Canárias, Sul da Europa, Região Mediterrânica, Norte de África e Paquistão	Planta ruderal		
Lamiaceae				
<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poit.	Nativa da América Tropical, presente em África Tropical, Madagáscar e Ásia	Em lugares húmidos, terrenos arenosos		
<i>Leonurus sibiricus</i> L.	Nativa da Ásia Tropical			

	Origem e/ou distribuição (1)	Ecologia	Utilizações	Nome vulgar
<i>Leucas martinicensis</i> (Jacq.) R. Br.	Distribuída pela África Ocidental, Central, Austral e Oriental	Espalhada em diversos locais, principalmente os sombreados	Aromática	
<i>Marrubium vulgare</i> L.	Dispersa pela Europa	Em terrenos degradados		
<i>Mentha pulegium</i> L.	Distribuída pelo Noroeste e Centro da Europa			
<i>Mentha aquatica x arvensis</i> (M. verticillata L.)	Dispersa pela maior parte da Europa, excepto as Ilhas			
<i>Mentha aquatica x arvensis x spicata</i> (M. X smithiana R. ^a Grah.)	Dispersa na Europa			
<i>Mentha aquatica x spicata</i> (M. piperita L.)	Distribuição a larga escala			
<i>Ocimum americanum</i> L.	Originária da Ásia		Aromática	
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Originária da Ásia		Aromática, medicinal	
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Dispersa pela Europa	Em lameiros e outros sítios húmidos		
<i>Salvia coccinea</i> Juss ex J. Murr.	Originária do México	Em jardins	Ornamental	
<i>Salvia leucantha</i> Cav.	Nativa do México	Em jardins		
<i>Stachys arvensis</i> (L.) L.	Dispersa pelo Sudoeste e Centro da Europa	Em campos, terrenos arenosos		
Leguminosae-Caesalpinaceae				
<i>Caesalpinia bonduc</i> (L.) Roxb.	Largamente dispersa nas regiões costeiras de países Tropicais e Subtropicais	Regiões litorais, proximo das estradas e de povoações	Jogo Ouri (sementes)	ouri, uri, uriseira
<i>Cassia fistula</i> L.	Originária do sudeste da Ásia	Encontra-se culltivada e naturalizada próximo das habitações	Ornamental	canafístula, canafrista
<i>Chamaecrista absus</i> (L.) H. S. Irwin & Barneby	Largamente dispersa nas regiões Tropicais do Velho Mundo	Caminhos, locais secos	Medicinal	
<i>Chamaecrista mimosoides</i> (L.) Greene	Espécie Paleotropical	Pouco frequente, em leitos secos de ribeiras		
<i>Chamaecrista nigricans</i> (Vahl) Greene	Dispersa na África e Ásia Tropicais	Planta ruderal, locais incultos	Medicinal	tintêro
<i>Parkinsonia aculeata</i> L.	Originária da América Tropical e subtropical	Largamente cultivada ao longo das estradas, habitações, ribeiras e regiões áridas	Forageira, alimentar, pastagem, florestal	acacia, acacia-espineiro, etc
<i>Senna bicapsularis</i> (L.) Roxb.	Originária das Índias Ocidentais e da região Ocidental e Tropical da América do Sul	Margem arenosa das ribeiras, fendas rochosas, encostas, hortas, estradas,etc	Ornamental	beijinho, canafístula, flor, etc
<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H. S. Irwin & Barneby	Provavelmente originária do continente americano	Pastagens áridas, margem arenosa das ribeiras, estradas e habitações	Ornamental	
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Provavelmente originária da América do Sul	Junto das habitações	Medicinal	baginha, fedegosa, pintchera, etc
<i>Senna septentrionalis</i> (Viv.) H. S. Irwin & Barneby	Provavelmente originária das regiões elevadas do México e da América Central		Ornamental	
<i>Tamarindus indica</i> L.	Dispersa pelos Trópicos e Velho Mundo	Áreas de regadios, margens e encostas das ribeiras, bermas de estradas	Alimentar, lenha, medicinal	tamarindo, tambarina, etc
Leguminosae-Fabaceae				

	Origem e/ou distribuição (1)	Ecologia	Utilizações	Nome vulgar
<i>Alysicarpus ovalifolius</i> (Schumach.) J. Léonard	Distribuída pela África Oriental, África Austral, todos os Trópicos	Estradas e caminhos	Forrageira*	
<i>Clitoria ternatea</i> L.	Distribuída pelas regiões Tropicais	Prefere lugares frios, borda de ravinas	Medicinal*	
<i>Crotalaria goreensis</i> Guill. & Perr.	Distribuída pela África Ocidental, Oriental, Austral			
<i>Crotalaria retusa</i> L. var. <i>retusa</i>	Espécie Intertropical	Terrenos vagos, borda de caminhos um pouco húmidos	Forrageira, medicinal*	
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	Distribuída pela Região Mediterrânica	Frequente em zonas florestadas		
<i>Desmodium hirtum</i> Guill. & Perr.	Distribuída pela África Ocidental, Oriental e Sul	Frequente em lugares um pouco húmidos	Forrageira, retenção solos, medicinal*	
<i>Desmodium ospriostreblum</i> Steud. ex Chiov.	Distribuída pela África Ocidental e Central	Encontra-se em locais húmidos		
<i>Desmodium scorpiurus</i> (Sw.) Desv.	Espécie Originária da América Tropical	Encontra-se nos terrenos incluídos entre bananeiras		
<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.	Distribuída pela África Ocidental, Central e Oriental	Encontra-se em locais húmidos, na estação das chuvas		
<i>Indigofera cordifolia</i> Heyne ex Roth	Distribuída pela Ásia, Austrália, Norte de África, África Tropical	Em zonas áridas, leitos secos das ribeiras, litossolos, zonas rochosas, pastagens, etc		
<i>Indigofera hirsuta</i> L. var. <i>hirsuta</i>	Distribuída pela África Ocidental, Central, Oriental, Austral	Terrenos arenosos	Medicinal*	
<i>Indigofera suffruticosa</i> Miller	Originária da América	Encontra-se junto às povoações	Medicinal*	
<i>Indigofera tinctoria</i> L.	Originária da Índia	Encontra-se próxima das cidades e das habitações	Tinta, medicinal*	
<i>Indigofera trita</i> L. f. var. <i>subulata</i> (Vahl ex Poir.) Ali	Distribuída pela África Ocidental, Central e Oriental	Junto às habitações, caminhos, etc		
<i>Lonchocarpus laxiflorus</i> Guill. & Perr.	Distribuída pela África Ocidental, Central e Oriental	Encontra-se dispersa em zonas arborizadas	Medicinal*	
<i>Medicago polymorpha</i> L.	Distribuída pelo Norte de África, Central e Sul da Europa, Ásia	Em locais de culturas, florestas abertas, 800-1950 m de altitude, etc		
<i>Rhynchosia luteola</i> (Hiern) Schumann	Distribuída por Nígeria, Congo, Burundi, Moçambique, Malawi e Angola	Terrenos rochosos, zonas cultivadas, 300-900 m de altitude, etc		
<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC.	Distribuída em África, América Tropical, Ásia e Índia	Frequente, formam sebes de arbustos espinhosos na borda de caminhos	Pastagem, medicinal*	
<i>Sesbania bispinosa</i> (Jacq.) W. F. Wight	Distribuída pela África e Ásia	Correntes de água, zonas húmidas cultivadas, etc		
<i>Sesbania grandiflora</i> (L.) Poir.	Originária da Índia	Espécie cultivada	Alimentar, medicinal*	
<i>Sesbania pachycarpa</i> DC. subsp. <i>pachycarpa</i>	Distribuída pela África Ocidental, Central e Oriental	Frequente na época das chuvas, junto estradas e locais húmidos	Forrageira, tecelagem, pesca*	
<i>Sesbania punctata</i> DC.	Distribuída pela África Tropical, Ásia Tropical e Norte da Austrália	Em zonas com frequência de aguaceiros, 100-2200m de altitude		
<i>Stylosanthes fruticosa</i> (Retz.) Alston	Distribuída pela África Ocidental, Central, Sul e Oriental	Prefere locais um pouco húmidos velhas culturas, 0-1860m altitude, etc	Forrageira, medicinal*	

	Origem e/ou distribuição (1)	Ecologia	Utilizações	Nome vulgar
<i>Stylosanthes humilis</i> Kunth	Distribuída pela África Ocidental, Central e Austral	Prefere locais um pouco húmidos velhas culturas, 0-1860m altitude		
<i>Tephrosia linearis</i> (Willd.) Pers.	Distribuída pela África Ocidental, Central, Oriental e Sul	Frequente no final da época das chuvas nos terrenos arenosos	Pastagem*	
<i>Tephrosia pedicellata</i> Bak.	Distribuída pela África Ocidental e Central	Frequente junto às estradas		
<i>Tephrosia purpurea</i> (L.) Pers. subsp. <i>leptostachya</i> (DC.) Brummitt	Distribuída pela África Ocidental, Central, Oriental, Ásia Tropical	Comum em campos arenosos, durante todo o ano	Tintureira, medicinal*	
<i>Teramnus labialis</i> (L. f.) Spreng. subsp. <i>arabicus</i> Verde.	Distribuída pela África Ocidental, Central, Oriental e Sul	Na estação das chuvas encontra-se em locais húmidos		
<i>Trifolium glomeratum</i> L.	Distribuída pela Europa, Região Mediterrânica e Atlântica	Erva ruderal e de sítios secos	Alimentar	
<i>Zornia glochidiata</i> Reichb. ex DC.	Distribuída pela África Ocidental, Central, Oriental	Frequente nos campos arenosos	Alimentar, medicinal*	
Leguminosae-Mimosaceae				
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Pantropical, provavelmente originária do Norte da América Central	Bermas de campos de cultura e caminhos, encostas escarpadas, 10-1000m	Ornamental, arborização, perfumaria	ácacia-esponja, espinheiro, etc
<i>Acacia nilotica</i> (L.) Willd. ex Del. subsp. <i>indica</i> (Benth.) Brenan	Originária da Índia	Beira de caminhos, margens e leitos das ribeiras, depressões	Forageira, ornamental, lenha	ácacia, espinheiro-preto, etc
<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	Dispersa na América Tropical e subtropical, Ásia, África Tropical, Canárias	Encostas pedregosas, invasora de campos de cultura e pastagem, 15-730m	Forageira	bem-de-caiumbra, caiumbra, etc
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit	Originária da América Tropical	Margens das culturas, caminhos, ribeiras, 10-570m	Medicinal, forragem	acacia, linhacho, leucena, etc
<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	Originária do Perú	Em habitats secos	Económico, pastagem, reflorestação	acacia americana, algaroba
Loasaceae				
<i>Mentzelia aspera</i> L.	Originária da América Tropical e Subtropical	Erva ruderal de locais húmidos abrigados do vento		lapadeira, pega-saia, rato-tchapo
Lythraceae				
<i>Ammannia senegalensis</i> Lam.	África Tropical e Subtropical, do Egipto à África do Sul	Solos arenosos húmidos das margens das ribeiras		
Malvaceae				
<i>Abutilon grandifolium</i> (Willd.) Sweet	Originária da América do Sul, introduzida na África, Índia e Madeira			
<i>Abutilon grandifolium</i> x <i>ramosum</i>	Distribuída pela África Ocidental e Sul	Frequente na estação das chuvas, junto das estradas, etc		
<i>Abutilon umbellatum</i> (L.) Sweet	Nativa da América Central e Sul, introduzida em regiões Tropicais			
<i>Gossypium barbadense</i> L. var. <i>barbadense</i>	Nativa da América Tropical, cultivada nos Trópicos		Medicinal, alimentar	

	Origem e/ou distribuição (1)	Ecologia	Utilizações	Nome vulgar
<i>Gossypium barbadense</i> L. var. <i>brasiliense</i> (Macf.) Hutch., Sil. & Step.	Nativa da América do Sul (Brasil e Guiana), cultivada em vários países		Económico (fibra)	
<i>Gossypium hirsutum</i> L.	Nativa da América Tropical, introduzida em vários países		Económico (algodão)	
<i>Hibiscus cannabinus</i> L.	Nativa do Velho Mundo Tropical	Junto das habitações, solos perturbados	Medicinal, alimentar, económico (fibra)	
<i>Malva parviflora</i> L.	Nativa da Europa e da Ásia, quase Cosmopolita	Ocorre em solos perturbados, campos, ruas, estradas, povoações	Medicinal	
<i>Malvastrum americanum</i> (L.) Torrey var. <i>americanum</i>	Nativa da América Tropical, distribuída por outras regiões Tropicais	Erva daninha, zonas secas e semiáridas, solos perturbados, dunas, etc		
<i>Malvastrum corchorifolium</i> (Desr.) Britton ex Small	Nativa da América do Norte, Pantropical, África do Sul	Regiões secas e semiáridas, solos perturbados com uma certa humidade		
<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke subsp. <i>coromandelianum</i>	Nativa da América do Norte, subspontânea em outras regiões Tropicais	Espécie ruderal		
<i>Sida rhombifolia</i> L.	Distribuição pelas regiões quentes	Em campos	Medicinal	
<i>Urena lobata</i> L.	Distribuição pelos Trópicos e Subtrópicos	Prefere terrenos frios e húmidos	Medicinal, fibra	
<i>Wissadula rostrata</i> (Schum. & Thonn.) Hooker f. & Benth.	Distribuição pela África Tropical, Sudoeste de África e Transvaal	Locais húmidos e subhúmidos, habitats naturais, terrenos cultivados		
Meliaceae				
<i>Melia azedarach</i> L.	Nativa nas regiões Tropicais desde a Índia à Austrália	Quintais, junto das habitações e nas povoações	Ornamental, medicinal, construção	intendente, tendente, viúva, etc
Molluginaceae				
<i>Glinus lotoides</i> L.	Regiões Tropicais, Subtropicais e temperadas quentes	Margens de pequenas lagoas, solos vermelhos e aluviões		
<i>Mollugo cerviana</i> (L.) Ser.	Distribuída pela Europa	Sítios arenosos e cascalhentos		
<i>Mollugo nudicaulis</i> Lam.	Pantropical	Leito e margem de ribeiras, solos arenosos e pedregosos		sementinha
<i>Mollugo verticillata</i> L.	Originária da América Tropical	Em terrenos pedregosos, leitos de ribeiras e plataformas marítimas		
Myrtaceae				
<i>Psidium guajava</i> L.	Originária da América Tropical	Nos jardins	Alimentar, alimentar	
Nyctaginaceae				
<i>Boerhavia coccinea</i> Mill.	Pantropical, particularmente nas regiões quentes	Leitos secos das ribeiras, locais áridos, incultos, até 600m		batata-de-asno, cordeira, etc
<i>Boerhavia diffusa</i> L. var. <i>diffusa</i>	Nas regiões Tropicais e Subtropicais de ambos os Hemisférios	Leitos secos das ribeiras, pousios, até 750m	Pastagem	batata-de-burro, costa-branca, etc.
<i>Boerhavia repens</i> L.	Nas regiões secas da África e Ásia Tropicais	Solos secos arenosos ou pedregosos e pousios	Forrageira	costa-branca, palha seca, etc
<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	Originária da América do Sul Tropical	Exigente em relação à temperatura e qualidade dos solos	Ornamental	buganvil, buganvila, etc

	Origem e/ou distribuição (1)	Ecologia	Utilizações	Nome vulgar
<i>Mirabilis jalapa</i> L.	Originária da América Tropical	Invasora das culturas	Ornamental, pastagem	batata-de-porco, fruta, etc
Onagraceae				
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Norte de África, Canárias, África Ocidental e meridional, Europa, Ásia	Margens das ribeiras e lugares encharcados, até 1800m		
<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell	Regiões Tropicais do Velho Mundo, Cabo Verde e África Tropical, Sudão, Ásia	Nas margens de ribeiras e culturas húmidas		
<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P. H. Raven subsp. <i>brevise-pala</i> (Brenan) P. H. Raven	Subespécie de distribuição africana, Senegal, Sudão, Angola, Moçambique, S.Tomé, Madagáscar	No leito das ribeiras		
<i>Oenothera longiflora</i> L.	Nas zonas temperadas da América do Sul	Montes, matos, até 910 m		negomada, papoila
<i>Oenothera rosea</i> L'Herit. ex Aiton	Origem americana	Frequentemente em terrenos degradados		
Oxalidaceae				
<i>Oxalis corniculata</i> L.	Cosmopolita	Locais húmidos e sombrios, leitos das ribeiras, jardins, até 900 m	Medicinal	azedinha, latadinha, tribinho,etc
<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	Nativa da América Tropical	Locais húmidos até 500 m		
Papaveraceae				
<i>Argemone mexicana</i> L.	Nativa na América Central e do Norte	Ruderal e infestante de culturas	Medicinal	cardo, cardo-santo
Pedaliaceae				
<i>Sesamum radiatum</i> Schumach. & Thonn.	Dispersa por toda a África Tropical e Subtropical			
Phytolaccaceae				
<i>Phytolacca americana</i> L.	Originária da América, introduzida na Europa, África e Ásia	Em locais frescos e húmidos e plantações de cafeeiros	Bagas para corante	capa-rosa, uva de macaco
<i>Rivina humilis</i> L.	Espécie originária da América Tropical	Erva infestante de locais frescos e húmidos, caminhos, plantações café e cana	Frutos para corante vermelho	uva-de-macaco
Plantaginaceae				
<i>Plantago lagopus</i> L.	Encontra-se por toda a Região Mediterrânica, Afeganistão, Paquistão, Madeira e Canárias	Terrenos cultivados em locais húmidos		
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Dispersa pela Europa	Em locais ruderalizados ou sítios húmidos		
<i>Plantago major</i> L.	Por toda a Europa até ao Norte e Centro da Ásia	Locais húmidos e sombrios, cursos de água, leitos arenosos das ribeiras, até 400m	Pastagem, medicinal	fedegosa, tanchagem
Plumbaginaceae				
<i>Plumbago zeylanica</i> L.	Distribuída pelas regiões Tropicais e Subtropicais	Em leitos pedregosos dos rios e ribeiras, algumas plantações		fogo-da-serra,pega-cabrito,etc
Polygonaceae				
<i>Antigonon leptopus</i> Hook. & Arn.	Nativa do México e América Central	Plantada em jardins, quintais e locais de cultura	Ornamental	fátima, trepadeira-de-fátima, etc

	Origem e/ou distribuição (1)	Ecologia	Utilizações	Nome vulgar
<i>Emex spinosa</i> (L.) Campd.	Países costeiros do Mediterrâneo	Bermas dos caminhos		abrolho
<i>Rumex crispus</i> L.	Originária da Europa e Ásia Ocidental	Leito das ribeiras, locais encharcados e húmidos, junto das povoações		rabaça
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Conhecida também da Europa a Ásia Ocidental	Leito das ribeiras, junto de regatos e fendas de rochedos		rabaça, tanchagem
<i>Rumex simpliciflorus</i> Murb.	Originária provavelmente do Norte de África	Zonas semiáridas e subhúmidas, paredões rochosos e margens de terrenos agrícolas		pelga
Portulacaceae				
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Originária do Sul da Europa, Índia e América	Invasora de culturas, relvados junto ao mar, solos de aluviões, leitos arenosos das ribeiras, até 600m	Alimentar	beldroega, bordulega, etc
<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	América Tropical		Alimentar	laranjeirinha, limãozinho, etc
Primulaceae				
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Cosmopolita	Em terrenos cultivados e pastagem		coentro-de-chincheroto, etc
<i>Samolus valerandii</i> L.	Cosmopolita	Locais húmidos e sombrios, margem e leitos arenosos de ribeiras		alface-dos-rios, rabaça, etc
Rosaceae				
<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	Espécie Asiática	Em culturas	Alimentar	
Rubiaceae				
<i>Borreria verticillata</i> (L.) G. Mey.	Conhecida da África Ocidental, Madagáscar, América do Sul Tropical e Subtropical	Pastagem pobre, incultos, leitos secos das ribeiras, infestante, regiões subáridas e subhúmidas	Pastagem, medicinal	bedjo-teso, beio-teso, etc
<i>Diodia teres</i> Walter	Originária da América Tropical continental do México ao Brasil	Zonas altas		
<i>Galium aparine</i> L.	Dispersa por toda a Europa temperada, Norte de África, para Leste até Paquistão			
<i>Galium parisiense</i> L.	Europa temperada, Região Mediterrânica, Norte de África, Médio Oriente, Macaronésia	Junto às paredes, terrenos cultivados e em habitats abertos		coentro-de-chincherote
<i>Galium thunbergianum</i> Eckl. & Zeyl. var. <i>hirsutum</i> (Sond.) Verde.	Disperso pelas regiões montanhosas da África Tropical	Cerca de 2000m de altitude		
<i>Galium scabrum</i> L.	Nas ilhas do Mediterrâneo Ocidental, Madeira e Canárias	Nas regiões montanhosas, em locais sombrios		
<i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC.	Dispersa pelas regiões Tropicais e Subtropicais de ambos os hemisférios	Jardins, culturas, bermas, incultos, solos húmidos, 150-1000	Medicinal	beitece, beiteso, locotém
<i>Oldenlandia corymbosa</i> L.	Conhecida das regiões Tropicais e Subtropicais de todo o Mundo	Pastagens, incultos, campos cultivados, dunas litorais, solos alagados, nível mar até 200m		
Rutaceae				
<i>Ruta chalepensis</i> L.	Nativa da Região Mediterrânica	Lugares secos	Medicinal	
Salicaceae				

	Origem e/ou distribuição (1)	Ecologia	Utilizações	Nome vulgar
<i>Salix fragilis</i> L.	Na Europa e Ásia Ocidental temperadas, também nas Canárias	Em culturas	Alimentar	
Sapindaceae				
<i>Cardiospermum halicacabum</i> L. var. <i>halicacabum</i>	Distribuída nas zonas Tropicais e Subtropicais, zonas temperadas quentes como infestante	Margens pedregosas das ribeiras, zonas ruderais, pastagens e incultos, infestante das culturas		
<i>Cardiospermum halicacabum</i> L. var. <i>microcarpum</i> (Kunth) Blume	Distribuídas nas zonas Tropicais e Subtropicais, zonas temperadas quentes como infestante	Margens pedregosas das ribeiras, zonas ruderais, pastagens e incultos, infestante das culturas		conta-de-cavalo
<i>Sapindus saponaria</i> L.	Difundida na América Tropical desde o México, Flórida, Argentina, Índias Ocidentais, Ilhas Pacífico	Cultivada junto às habitações, ao longo das ribeiras	Madeira, medicinal, lavagem tecidos	aveleira, aveloa, sabonete, etc
Scrophulariaceae				
<i>Capraria biflora</i> L.	Distribuída pela América do Sul, Flórida, Velho Mundo	Prefere zonas de altitude moderada	Medicinal	
<i>Cymbalaria muralis</i> P. Gaertner, B. Meyer & Scherb.	Nativa da Região Mediterrânica e Sul de Alpes	Frequente em terrenos rochosos e arenosos um pouco cálcicos	Ornamental	
<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf.	Nativa do Centro e do Noroeste da Europa	Em culturas		
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	Distribuída pela Europa	Correntes de água, margens de ribeiras, outras regiões húmidas		
<i>Veronica beccabunga</i> L.	Distribuída pela Europa	Correntes de água, margens de ribeiras, outras regiões húmidas		
Solanaceae				
<i>Capsicum frutescens</i> L.	Originária da América do Sul Tropical	Cultivada nos quintais, regadios, sequeiros, fundo das ribeiras, nos pousios	Condimento	malagueta, malaguetinha, etc
<i>Datura ferox</i> L.	Originária da parte meridional da América do Norte	Regiões de areias e calhaus, zonas ruderais, dunas, 20 a 600m de altitude		
<i>Datura innoxia</i> Mill.	Originária da América Tropical	Lugares incultos, junto habitações, leitos ribeiras, 30 a 1200m de altitude	Medicina, ornamentall	barbiaca-preta, barbidjaca,etc
<i>Datura metel</i> L.	Nativa da parte meridional da Ásia Central, provavélmente Sudoeste da China	Lugares incultos, bermas de caminhos, regadio, 100 até 450m	Medicinal	berbilhaca-roxa, berbilhaca
<i>Datura stramonium</i> L.	Originária da América do Norte	Lugares incultos, bermas de caminhos e entulhos, regadios, culturas	Medicinal	barbilhaca, ervilhaca, estramónio
<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill. var. <i>esculentum</i>	Originária da América Tropical	Cultivada em todos os regadios e por vezes escapada de cultivo	Alimentar	
<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill. var. <i>cerasiforme</i> (Dunal) A. Gray	Originária da América Tropical	Leito das ribeiras, encostas, plantações de cafeeiros, locais arenosos	Alimentar	camacho, tomate, tomatinho
<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn.	Originária da América do Sul Tropical (provavélmente do Peru)	Lugares incultos, em regra ruderal e infestante frequente		flato, maloa ou malua
<i>Nicotiana glauca</i> Graham	Originária da América do Sul (nativa da Argentina e possivelmente Bolívia)	Lugares incultos e secos, solos pedregosos, leitos de ribeiras, sequeiros	Medicinal, ornamental	chaluteiro, charroteira, etc

	Origem e/ou distribuição (1)	Ecologia	Utilizações	Nome vulgar
<i>Nicotiana tabacum</i> L.	Originária da América do Sul Tropical (provavelmente Argentina e Bolívia)	Estradas, pousios, encostas, orlas culturais, subspontânea litoral, etc	Medicinal, ornamental	erva-brava, erva-santa, tabaco
<i>Petunia axillaris</i> (Lam.) Britton	Originária da Argentina	Cultivada como ornamental, por vezes escapada de cultivo	Ornamental	petunia
<i>Physalis angulata</i> L.	Originária da América Tropical (provavelmente América Central)	Região de areias e calhaus entre a zona ruderal e a duna arenosa		malua
<i>Physalis lagascae</i> Roem. & Schult.	Originária da América Tropical (México e Antilhas)	Locais secos, frequentemente ruderal	Medicinal	malua
<i>Physalis peruviana</i> L.	Originária da América do Sul Tropical (Perú)	Locais incultos, leitos arenosos das ribeiras, junto habitações e caminhos, campos cultivados, etc	Alimentar	capucha, uva-caneca, etc
<i>Sclerophylax trispermus</i> Di Fulvio	Originária da Argentina	Terrenos arenosos		
<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.	Provavelmente originária da América do Sul Tropical	Muito comum em zonas de altitude média		unisca
<i>Solanum albidum</i> Dun.	Originária do Peru, distribuída pela América do Sul, introduzida em Cabo Verde	Margens ribeiras secas e arenosas, rochedos, terrenos áridos ou locais cultivados, etc		olho-de-boi
<i>Solanum fuscatum</i> L.	Originária da América Tropical, introduzida em Cabo Verde	Locais incultos, junto às habitações, orla regadios, caminhos, ribeiras		olho-de-boi, olho-de-vaca, etc
<i>Solanum melongena</i> L.	Originária da Ásia (região Indo-Burma)	Em regadios	Alimentar, medicinal	beringela, beringelo, bringela
<i>Solanum nigrum</i> L. subsp. <i>nigrum</i>	Provavelmente originária da Eurásia, Médio Oriente ou mesmo Índia	Margens ribeiras secas e arenosas, rochedos, terrenos áridos ou locais cultivados	Alimentar, medicinal	malagueta-de-galinha, santa-maria
<i>Solanum scabrum</i> Mill.	Dispersa por toda a África Tropical, América do Norte, Europa e Austrália	Em culturas	Alimentar	
<i>Solanum torvum</i> Sw.	Originária das Antilhas, de distribuição Pantropical	Lugares incultos, leitos cascalhentos de ribeiras secas		
<i>Solanum tuberosum</i> L.	Originária da América do Sul (provavelmente Andes)	Em regiões húmidas acima 500 m	Alimentar	batata, batata-inglesa, batateira
Sterculiaceae				
<i>Hermannia tigrensensis</i> Hochst. ex A. Rich.	Na Etiópia, Sudão, Tanzânia, África Ocidental e Angola	Em terrenos arenosos		
<i>Waltheria indica</i> L.	Amplamente distribuída pelas regiões Tropicais e Subtropicais	Em pastagens e culturas, leito das ribeiras		bamelo, sem-trabalho, etc
Tiliaceae				
<i>Corchorus olitorius</i> L.	Espécie pantropical	Ruderal, nos aluviões das margens das ribeiras		forquilha
<i>Corchorus tridens</i> L.	África Tropical e Subtropical	Ruderais, campos de cultura, pousios, dunas do litoral, zonas áridas		
<i>Corchorus trilocularis</i> L.	África e Ásia	Zonas áridas		banana-de-macaco-fina, etc
<i>Triumfetta lappula</i> L.	Originária da América Tropical	Em locais secos, incultos		
<i>Triumfetta pentandra</i> A. Rich.	África Tropical e Subtropical, Índia e Formosa	Em culturas e pousios		basago

	Origem e/ou distribuição (1)	Ecologia	Utilizações	Nome vulgar
<i>Triumfetta rhomboidea</i> Jacq.	Nas regiões Tropicais e Subtropicais	Em culturas		lolo-estrangeiro
Tropaeolaceae				
<i>Tropaeolum majus</i> L.	Originária da América Tropical	Nos jardins	Ornamental	chagas
Urticaceae				
<i>Laportea aestuans</i> (L.) Chew	Espécie Pantropical	Ruderal, locais húmidos e sombrios		ortiga
<i>Parietaria judaica</i> L.	Dispersa Europa Central e Sul, Norte de África, Ilhas do Mediterrâneo, Ásia do Caucaso à Índia, Madeira, Canárias	Em locais húmidos e sombrios		alfavaca, farrapa, etc
Verbenaceae				
<i>Clerodendron speciosissimum</i> van Geert ex C. Morren	Originária de Java e Nova Guiné	Lugares abrigados e sombrios, jardins, entulhos, bermas de caminhos	Ornamental	rosaquina, rosa-quina
<i>Lantana camara</i> L.	Originária da América Tropical, provavelmente Índias Ocidentais	Encontra-se em culturas de sequeiro, regadios, pastagens, terrenos incultos, locais ruderais	Ornamental, fixadora de solos, medicinal	freira, kambara, lantuna, etc
<i>Verbena officinalis</i> L.	Originária da Ásia	Lugares incultos, habitações, bermas caminhos e pastagens, leitos secos das ribeiras, acima 500m de altitude	Medicinal	agibon-da-terra, gibbon, etc
Zygophyllaceae				
<i>Setzenia lanata</i> (Willd.) Bullock	Ocorre nas regiões secas de África, próximo Oriente e Sudoeste da Índia	Erva de locais secos, leitos arenosos de ribeiras secas, solos arenosos, areia de praia		
<i>Tribulus cistoides</i> L.	Originária das regiões costeiras da África Oriental e Nordeste, Madagascar, Ilhas Mascarenhas	Dunas marítimas, solos salgados e arenosos, ruderal, nível mar até 1200m	Forrageira	abreodjo, abrolhos, etc
<i>Tribulus pentandrus</i> Forssk.	Conhecida da Líbia, Egipto, Sudão, Eritreia, Somália, Quênia, Sinai, Arabia, Paquistão, Índia	Em locais arenosos ou pedregosos e leitos secos das ribeiras		
<i>Tribulus terrestris</i> L.	Nativa da Região Mediterrânica	Solos arenosos, leitos secos das ribeiras, dunas e lugares ruderais, até 300m		abrolhos
MONOCOTYLEDONEAE				
Agavaceae				
<i>Agave sisalana</i> Perrine	Originária do México e América Central	Frequente em regadios	Fabrico do sisal, medicinal*	
<i>Furcraea foetida</i> (L.) Haw.	Originária da América Tropical	Comum em zonas húmidas rochosas e de altitude, também em sequeiros e terrenos baldios	Medicinal, insecticida para* animais	
Asphodelaceae				
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Distribuída pela Região Mediterrânica	Terrenos rochosos, areias marítimas	Ornamental, medicinal, protecção de solos	babosa
<i>Asphodelus fistulosus</i> L.	Distribuída pela Região Mediterrânica e Sudoeste da Europa	Bermas de estradas, culturas, terrenos arenosos e rochosos		

	Origem e/ou distribuição (1)	Ecologia	Utilizações	Nome vulgar
<i>Asphodelus tenuifolius</i> Cav.	Distribuída pela Região Mediterrânica e Sudoeste da Europa	Bermas de estradas, culturas, terrenos arenosos e rochosos		
Cannaceae				
<i>Canna indica</i> L.	Originária da América Tropical	Jardins, regiões mais húmidas, junto as habitações e plantações de café	Ornamental	cana da india, coqueirinho lirio
Commelinaceae				
<i>Commelina benghalensis</i> L.	Espécie Paleotropical	Junto das habitações, culturas, caminhos, zonas ruderais*		
<i>Commelina diffusa</i> Burm. f. subsp. <i>diffusa</i>	Espécie Pantropical, conhecida em Guiné, Congo	Solos húmidos ou inundados*	Medicinal*	
<i>Commelina erecta</i> L. subsp. <i>livingstonii</i> (C.B. Clarke) J. K. Morton	África Sudana-Zambeziã	Terrenos secos, nas culturas e pousios*		
<i>Tandescantia zebrina</i> Loud.	Originária do México	Cultivada em jardins nas regiões temperadas	Ornamental	
Cyperaceae				
<i>Bulbostylis barbata</i> (Rottb.) C. B. Clarke	Espécie Pantropical e Pansubtropical	Solos arenosos nus e drenados temporariamente húmidos, culturas, pousios, berma caminhos*		
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl subsp. <i>jamaicense</i> (Cr.) Kük.	Espécie Pantropical	Nas ribeiras*		
<i>Cyperus alopecuroides</i> Rottb.	Espécie Paleotropical, conhecida em Cabo Verde	Águas estagnadas, solos mais ou menos argilosos*		
<i>Cyperus capitatus</i> Vand.	Distribuída pelo Sul da Europa	Terrenos arenosos próximos da costa		
<i>Cyperus compressus</i> L.	Espécie Pantropical e Pansubtropical	Solos arenosos nus temporariamente húmidos, culturas e pousios, depressões nas dunas litorais*		
<i>Cyperus cuspidatus</i> Kunth	Espécie Pantropical	Areias temporariamente húmidas, culturas e pousios, dunas, depressões de dunas litorais*		
<i>Cyperus esculentus</i> L.	Espécie Pantropical, Pansubtropical e regiões quentes temperadas	Zonas ruderais *	Alimentar, medicinal*	
<i>Cyperus involucratus</i> Rottb.	Espécie Pantropical, Pansubtropical e regiões quentes temperadas	Cultivada nos jardins como ornamental	Ornamental	
<i>Cyperus longus</i> L.	Espécie Paleotropical e subpaleotropical, Europa Meridional	Locais inundados*		
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Espécie Pantropical e PansubTropical, regiões temperadas quentes, Norte de África, Europa Meridional	Culturas, pousios, borda de caminhos, terrenos ruderais*	Forageira	
<i>Eleocharis atropurpurea</i> (Retz.) C. Presl	Espécie PanTropical e PansubTropical, Itália, Suíça Meridional	Terrenos arenosos*		
<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) Roemer & Schultes	Espécie Pantropical, raramente subespontânea em Europa Meridional	Terrenos arenosos*		

	Origem e/ou distribuição (1)	Ecologia	Utilizações	Nome vulgar
<i>Fimbristylis hispida</i> (Vahl) Kunth	África Tropical e Subtropical	Terrenos arenosos, culturas, pousios, margem do mar, dunas litorais*		
<i>Kyllinga nemoralis</i> (Forst. & Forst.) Dandy ex Hutch.	Espécie Pantropical	Nas florestas secundárias, habitats perturbados, etc		
<i>Mariscus ligularis</i> (L.) Urb.	África e América Tropical e subtropical	Depressões húmidas das dunas litorais*		
<i>Pycreus mundtii</i> Nees	África Mediterrânica Tropical, SW de Espanha, Madagáscar	Locais inundados*		
Iridaceae				
<i>Iris albicans</i> Lange	Origem provável na Arábia	Cultivada em jardins, nas escarpas, caminhos	Ornamental	lírio-branco, tulipa-branca
Lemnaceae				
<i>Lemna minor</i> L.	Cosmopolita, provavelmente originária da Europa e Ásia meridional e Central, América Norte temperada e Norte de África	Desde o nível do mar até aproximadamente 650 m de altitude		
Poaceae				
<i>Aira caryophylla</i> L. subsp. <i>caryophylla</i>	Espécie da Europa, distribuída na Ásia, Norte de África, África Tropical	Em sítios secos, caminhos, etc		
<i>Antheophora cristata</i> (Döll) Hack ex De Wild. & T. Durand	África Ocidental, Central e Brasil	Em culturas de regadio		
<i>Arundo donax</i> L.	Género Cosmopolita	Em ribeiras	Instrumentos musicais	
<i>Avena fatua</i> L. subsp. <i>meridionalis</i> Malzev	Distribuída nas regiões temperadas, Mediterrâneo, Nordeste de África, Ásia Central	Cultivado no campo, em terrenos perturbados		
<i>Avena sativa</i> L. subsp. <i>macrantha</i> (Hack.) Rocha Afonso	Dispersa pela Europa	Cultivada como cereal e para forragem	Forrageira	
<i>Bothriochloa insculpta</i> (Hochst. ex A. Rich.) A. Camus	África Tropical e subtropical, África do Norte, Sicília	Solos bem drenados, profundos e superficiais, ruderais, etc		
<i>Brachiaria plantaginea</i> (Link) Hitchc.	Originária da América Tropical, introduzida na África Tropical, do Senegal ao Zaíre	Areias ruderais, ao longo de caminhos, muito dispersa, etc		
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) P. Beauv.	Distribuída pelo Norte da Europa	Em zonas florestadas e outros locais sombreados		
<i>Bromus catharticus</i> Vahl	Distribuída pelo Sul da Europa e outros locais	Em culturas		
<i>Bromus diandrus</i> Roth	Região Mediterrânica e Sudoeste da Europa	Sítios secos, areias marítimas e sapais		
<i>Bromus madritensis</i> L. subsp. <i>kunkelii</i> H. Scholz	Oeste da Europa, Nordeste e Noroeste da França	Sítios secos, incultos, pousios, aluviões salgados, margens de caminhos		
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	Espécie Originária da América Tropical	Em locais incultos e ruderais		
<i>Chloris gayana</i> Kunth	Distribuída pela África Tropical e África Austral	Solos arenosos *	Forrageira*	
<i>Chloris humilis</i> Kunth	Provavelmente Originária do Oeste da Índia	Solos cobertos de ervas, pastagens e terrenos degradados		

	Origem e/ou distribuição (1)	Ecologia	Utilizações	Nome vulgar
<i>Chloris pilosa</i> Schumach. var. <i>nigra</i> (Hack.) Vanden Berghen	Estende-se pela África Tropical Ocidental, da Mauritânia ao Camarões	Solos arenosos, ruderais, culturas, pousios, etc**	FORAGEIRA*	
<i>Chloris virgata</i> Sw.	Extensamente distribuída nos Trópicos	Solos muito evoluídos de materiais argilosos*		
<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler	Pantropical, rara em África	Areias, solos ruderais, campos, pousios, dunas de pastagem*	FORAGEIRA*	
<i>Digitaria eriantha</i> Steud.	Em Angola, Namíbia e África do Sul	Areias, locais ruderais, campos, pousios*		
<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.	América Tropical e África Tropical	Areias, zonas ruderais, berma de estradas*	ALIMENTAR*	
<i>Digitaria nuda</i> Schumach.	África Tropical	Areias, locais ruderais, berma de estradas*		
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Propaga-se em regiões temperadas e Tropicais	Terrenos arenosos e áreas cultivadas		
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	Regiões Subtropicais e temperadas do Mundo	Caminhos, berma das estradas e terrenos degradados		
<i>Eragrostis aethiopica</i> Chiov.	Na Árabia, Etiópia e África do Sul	Areias, locais ruderais, borda de caminhos, junto das habitações, terrenos nus*		
<i>Eragrostis cilianensis</i> (All.) F. T. Hubb.	Regiões Tropicais e temperadas do Velho Mundo, África, introduzida no Novo Mundo	Locais ruderais, berma de caminhos, junto cidades, pousios*	FORAGEIRA*	
<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R. Br.	África Tropical, Sul da África, Arábia, Índia, América Tropical	Solos arenosos e rochosos, ruderais, culturas, pousios, jardins descuidados, etc*	PASTAGEM*	
<i>Eragrostis minor</i> Host	Espécie Paleotropical e Subtropical, regiões temperadas do Velho Mundo, Europa Meridional	Solos arenosos ruderais*	PASTAGEM*	
<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) P. Beauv.	Regiões Tropicais e temperadas do Velho Mundo, introduzida no Novo Mundo	Areias, zonas ruderais, borda de caminhos, junto das habitações, terrenos nus*		
<i>Eragrostis tenella</i> (L.) Roem. & Schult.	Espécie Pantropical	Solos ruderais, habitats arenosos, culturas, pousios*	PASTAGEM*	
<i>Gastridium ventricosum</i> (Gouan) Schinz & Thell.	Distribuída pela Europa	Solos cobertos de ervas, terrenos cultivados, etc		
<i>Hackelochloa granularis</i> (L.) Kuntze	Espécie Pantropical	Zonas ruderais, berma de caminhos*	PASTAGEM*	
<i>Heteropogon melanocarpus</i> (Ell.) Benth.	Espécie Pantropical, Sudão	Orla florestal, berma de caminhos*	PASTAGEM*	
<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeuschel	África Tropical e Subtropical, Madagáscar	Terrenos arenosos*	PASTAGEM, MEDICINAL*	
<i>Leptochloa panicea</i> (Retz.) Ohwi	Sudão, África do Sul, Arábia, Oeste da África, Ásia Tropical	Em terrenos livres e berma das estradas*		
<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka subsp. <i>grandiflora</i> (Hochst.) Zizka	Espécie Tropical, África do Sul, Arábia, Índia	Beira de caminhos, estradas, terrenos cultivados, aluviões, culturas, pousios, leito de ribeiras, etc		
<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka subsp. <i>repens</i>	Provavelmente nativa da África e Oeste da Ásia, distribuída nos Trópicos e Subtrópicos	Beira de caminhos, estradas, terrenos cultivados, aluviões, culturas, pousios, leito de ribeiras, etc		
<i>Panicum tenellum</i> Lam.	África Tropical	Areias desnudas, frequentemente grosseiras por vezes húmidas*		
<i>Paspalum distichum</i> L.	Trópicos, Zona Tropical, estende-se até às regiões temperadas	Em sítios húmidos		
<i>Paspalum scrobiculatum</i> L.	Velho Mundo Tropical	Solos arenosos, locais ruderais*	PASTAGEM*	

	Origem e/ou distribuição (1)	Ecologia	Utilizações	Nome vulgar
<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	Distribuído pelos Trópicos, estendendo-se às regiões Subtropicais	Terrenos salgados*	Pastagem, relva*	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	Nas regiões temperadas e ambos Hemisférios do Velho e Novo Mundo	Águas estagnadas com pouca corrente, profundidade até 1m*	Pastagem*	
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	Distribuída pela Europa	Terrenos húmidos, junto ao mar		
<i>Polypogon viridis</i> (Gouan) Breistr.	Distribuída pela Europa	terrenos húmidos, junto ao mar		
<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev	Distribuída pela Europa	Espécie ruderal		
<i>Rottboellia cochinchinensis</i> (Lour.) Clayton	Espécie Paleotropical, introduzida na América Central	Solos habitualmente frios, as vezes ruderais, borda de caminhos*	Pastagem*	
<i>Schizachyrium brevifolium</i> (Sw.) Büse	Espécie Pantropical,	Areias húmidas, por vezes ricas em matéria orgânica*	Forageira*	
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.	Tropical, regiões quentes do Velho Mundo, introduzida na América	Solos arenosos, locais ruderais, lugares húmidos*	Pastagem*	
<i>Setaria sagittifolia</i> (A. Rich.) Walp.	Sudão, Yémen e África do Sul	Solos arenosos, locais ruderais, lugares húmidos *		
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. Beauv.	Espécie Pantropical e Pansubtropical, regiões temperadas do Globo	Locais ruderais, junto das habitações, terrenos vagos*	Pastagem*	
<i>Sorghum arundinaceum</i> (Desv.) Stapf	Espécie Paleotropical, introduzida na América Tropical	Locais mais ou menos ruderalizados, solos ricos e frios, etc*		
<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench	Espécie originária da África Sudanesa, cultivada em regiões Tropicais, regiões semi-áridas	Espécie cultivada, raramente espontânea, em regiões semi-áridas*	Alimentar*	
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Espécie Mediterrânica, Pantropical e Pansubtropical, regiões temperadas	Locais ruderais, berma de caminhos, terrenos vagos, pousios, etc*		
<i>Sporobolus molleri</i> Hack.	Distribuída pela África Tropical	Locais ruderais, berma de caminhos, terrenos vagos, pousios*		
<i>Sporobolus piliferus</i> (Trin.) Kunth	Distribuída pelos Trópicos	Habitats áridos, locais rochosos, solos pedregosos		
<i>Stenotaphrum secundatum</i> (Walt.) O. Kuntze	Regiões Tropicais e do Atlântico, á volta do Cabo e Moçambique	Terrenos junto á costa e praias		
<i>Stipagrostis uniplumis</i> (Licht.) de Winter	Conhecida em Angola, Tanzania, Uganda, Quênia, Somália, Senegal	Regiões áridas e terrenos semi-desérticos, 400-1000m de altitude		
<i>Vulpia myurus</i> (L.) C. C. Gmel.	Distribuída pelo Sul da Europa	Habitats áridos e secos		
Taxa exóticos duvidosos				
Asteraceae				
<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	Distribuída pelo Centro e Sul da Europa	Terrenos secos e solos degradados		
Icacinaeae				
<i>Icacina oliviformis</i> (Poir.) J. Raynal	Do Senegal ao Sudão e no Zaíre	Terrenos incultos e pousios		
Malvaceae				
<i>Abutilon indicum</i> (L.) Sweet subsp. <i>indicum</i>	Nativa da Ásia Tropical	Em culturas de regadio		

	Origem e/ou distribuição (1)	Ecologia	Utilizações	Nome vulgar
<i>Hibiscus surattensis</i> L.	Distribuída pelos Trópicos e Velho Mundo	Em locais húmidos e florestados*	Medicinal, ornamental	
Cyperaceae				
<i>Fuirena ciliaris</i> (L.) Roxb.	Espécie Paleotropical	Terrenos arenosos húmidos, dunas litorais, etc*		
Poaceae				
<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P. Beauv.	Distribuída pelo Sul da Europa	Em locais secos, habitualmente em habitats abertos		
<i>Gastridium phleoides</i> (Nees & Meyen) Hubbard	Dispersa pelo Sudoeste da Ásia e Nordeste da África	Em campos cultivados*		

(1) Para alguns *taxa* não foi possível obter simultaneamente dados de origem e de distribuição

* Dados recolhidos na flora do Senegal