

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA ANIMAL



**AVALIAÇÃO DO ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO DA FLORA
ENDÉMICA DE CABO VERDE**

Sílvia Raquel Moço Catarino

Dissertação

MESTRADO EM ECOLOGIA E GESTÃO AMBIENTAL

2014

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA ANIMAL



**AVALIAÇÃO DO ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO DA FLORA
ENDÉMICA DE CABO VERDE**

Sílvia Raquel Moço Catarino

Dissertação orientada por:

Doutora Maria Manuel Romeiras (BioFIG/FCUL; JBT/IICT)

Doutora Maria Filomena de Magalhães (CBA/FCUL)

MESTRADO EM ECOLOGIA E GESTÃO AMBIENTAL

2014

O estudo cujos resultados são apresentados nesta dissertação foi efectuado no Instituto de Investigação Científica Tropical (IICT) e na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL), no âmbito do projeto “Conservation of plant biodiversity in the Macaronesian Hotspot: Integrating phylogenetic, taxonomic, and ecological approaches to study the Cape Verde endemic flora (PTDC/BIA-BIC/4113/2012)”, financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT).

A presente dissertação inclui resultados apresentados em dois congressos internacionais e encontram-se em fase final de preparação duas publicações em colaboração com outros investigadores, nomeadamente:

Congressos Internacionais:

Catarino S., Duarte M.C., Gomes I., Magalhães F., Beja P., Fernandes C., Filipe A., Romeiras M.M. (2014). Comprehensive assessment of the conservation status of the Cape Verde endemic plant species. Island Biology. International Conference on Island Evolution, Ecology, and Conservation 7-11 July 2014, University of Hawaii at Manoa, Honolulu, Hawaii.

Romeiras M.M. Catarino S., Gomes I., Fernandes C., Farminhão J., Costa J.C., Duarte M.C. (2014). Twenty years of plant conservation in Cape Verde Islands: from the preliminary inventory to the new Red List. International Symposium XIII Associação Ibero-Macaronésica de Jardins Botânicos (AIMJB). Espécies Exóticas Invasoras e Jardins Botânicos: desafios e responsabilidades. 22-26 Setembro 2014, Jardim Botânico Tropical, Lisboa, Portugal.

Publicações:

- “Global assessment of the conservation status of the Cape Verde endemic plant species”
- “Plant Conservation assessment in small islands: a scale-dependent problem”

Estes dois títulos provisórios correspondem a publicações em preparação para serem submetidas até ao final do ano a revistas da área da “Conservation and Ecology”.

Para efeitos do disposto no nº 2, art. 8, Dec.-Lei 388/70, o autor da dissertação de Mestrado declara que interveio na concepção e execução do trabalho experimental, na interpretação dos resultados e na redacção do manuscrito enviado para publicação.

Agradecimentos

À minha orientadora, Doutora Maria Manuel Romeiras, pelo acompanhamento constante, pela sua disponibilidade e pelas suas valiosas sugestões, que em muito enriqueceram o meu trabalho. Agradeço também a partilha de muitos dados de campo recentes e do seu grande conhecimento sobre a flora de Cabo Verde. Obrigada pela sua confiança e amizade que muito significam para mim.

À minha orientadora, Doutora Maria Filomena Magalhães, por todo o conhecimento que me transmitiu ao longo do meu percurso académico na FCUL e por estar sempre disponível para me auxiliar em tudo o que fosse necessário, incluindo a sua atenta revisão a todo o trabalho.

À Doutora Maria Cristina Duarte pela partilha do seu conhecimento sobre Cabo Verde, disponibilizando-se para me facultar muitos dos dados de campo utilizados e muita bibliografia relevante.

A todos os outros investigadores e coletores que de alguma forma contribuíram com os seus dados de campo e que tornaram possível a realização deste estudo.

À Doutora Ana Filipe pelo seu acompanhamento constante ao longo do ano e pelos conhecimentos que pacientemente me transmitiu sobre alguns dos softwares utilizados na realização deste trabalho.

Ao Doutor Fernando Costa pela seu auxílio no processo de georreferenciação dos espécimes através das cartas topográficas de Cabo Verde.

À Susana Matos agradeço o auxílio que me deu ao longo deste ano, nomeadamente na recolha de dados dos espécimes do Herbário do IICT.

A todos os colaboradores do IICT pela simpatia com que me receberam, em particular ao Doutor Luís Catarino e Doutor Rui Figueiredo por se mostrarem sempre disponíveis para ajudar no que fosse necessário.

Ao Doutor Isildo da Direcção-Geral do Ambiente de Cabo Verde, pela verificação e confirmação de dados.

À professora Liz Tavares pelo interesse que demonstrou neste trabalho e pelo grande auxílio na tradução de textos para Inglês.

Aos meus amigos, em especial à Joana, à Ana Hortense, à Andreia, à Inês e ao Zé, por todas as conversas, conselhos e desabaços que trocámos, ajudando-me a encarar este desafio de uma forma mais positiva.

Ao meu namorado Bruno, um agradecimento especial pelo seu apoio incondicional, pela sua infinita paciência, carinho e confiança, que me deram a força necessária para terminar esta dissertação. Sabes que a tua coragem e a tua determinação são um exemplo para mim. Obrigada por estares sempre por perto, mesmo quando vais para longe.

A toda a minha família e em particular aos meus avós por acreditarem tanto em mim e terem sempre uma palavra de conforto.

Por fim, à minha mãe Glória quero agradecer por me dar tanta força, tanto carinho e por estar tão presente na minha vida, sem nunca me deixar desistir dos desafios mais difíceis. Ao meu pai Rui pelo seu amor e confiança. Obrigada a ambos, sem o vosso apoio não teria conseguido chegar onde cheguei e não seria a pessoa que sou hoje, por isso vos dedico todo este trabalho.

Resumo

As ilhas da Macaronésia (Açores, Madeira, Selvagens, Canárias e Cabo Verde) estão englobadas no *Hotspot* de Biodiversidade da Bacia do Mediterrâneo, devido ao elevado grau de endemismos que apresentam. Das ca. 900 espécies de plantas endémicas que ocorrem na Macaronésia, a maioria exibe uma distribuição geográfica muito limitada, o que pode implicar um elevado risco de extinção. No caso de Cabo Verde, são conhecidos atualmente 94 taxa de plantas endémicas, que necessitam de conservação e proteção urgente.

O principal objetivo deste trabalho é atualizar a Primeira Lista Vermelha de Cabo Verde, publicada por Leyens e Lobin (1996), através da avaliação do estatuto de conservação da flora endémica. Este estudo segue os critérios e categorias da IUCN e utiliza o *software* RAMAS Red List. Os resultados indicam que a maioria das plantas endémicas de Cabo Verde tem uma distribuição geográfica muito limitada, sendo que metade dos taxa têm áreas de ocupação e extensões de ocorrência inferiores a 20km² e 200km², respetivamente. Além disso, são comparadas duas atitudes em relação ao parâmetro tolerância ao risco, nomeadamente, RT = 0,5 para uma atitude neutra e RT = 0,6 para uma atitude evidenciária. Com RT = 0,5, cerca de 77% dos taxa foram classificados como Criticamente em Perigo e 10% como em Perigo. Por outro lado, com RT = 0,6 obteve-se uma melhor discriminação nas diferentes categorias de ameaça: 29% dos taxa foi classificado como Criticamente em Perigo, 40% como em Perigo e 8% como Vulnerável. Neste estudo propõem-se que o ajuste de uma atitude em relação ao parâmetro tolerância ao risco (RT) pode ser um método importante a considerar na aplicação dos critérios IUCN em pequenas regiões, como é o caso das Ilhas de Cabo Verde, sem alterar as regras de avaliação da IUCN.

Palavras-Chave: *Hotspots* de Biodiversidade; Espécies Ameaçadas; Ilhas oceânicas; RAMAS Red List; Tolerância ao Risco (RT)

Abstract

The Macaronesia Islands (Azores, Madeira, Selvagens, Canaries and Cape Verde) are included in the Mediterranean Basin Biodiversity Hotspot due to their high degree of endemism. Of the 900 endemic plant species that occur in the Macaronesia Region, the majority exhibit a very limited geographical distribution, which can imply a high risk of extinction. In Cape Verde Islands, 94 endemic plants are recognized to require urgent conservation and protection.

The main objective of this study is to update the First Red List of the Cape Verde Islands, published by Leyens and Lobin (1996) by assessing the conservation status of the endemic flora. This study follows the IUCN categories and criteria and uses RAMAS Red List software. The results revealed that most of the Cape Verde endemic plants display a limited geographic range, with half having areas of occupancy and extents of occurrence of less than 20 km² and 200 km², respectively. Also, we compared two different attitudes to Risk Tolerance, namely RT=0.5 for risk neutral, and RT=0.6 for an evidentiary attitude.. With RT=0.5, about 77% of the *taxa* were classified as Critically Endangered) and 10% Endangered. With RT= 0.6, a better discrimination of threatened categories was obtained, with 29% of the *taxa* classified as Critically Endangered, 40% as Endangered, and 8% as Vulnerable. In this study, it is propose that adjusts in attitudes toward risk (RT) can be an important method to be applied in small regions, like it is the case of the Cape Verde Islands, without altering the IUCN rules.

Keywords: Biodiversity Hotspots; Threatened species; Oceanic islands; RAMAS Red List; Risk Tolerance (RT)

Enquadramento

A presente dissertação visa a obtenção do grau de Mestre em Ecologia e Gestão Ambiental pela Universidade de Lisboa. O tema deste trabalho é a “Avaliação do Estatuto de Conservação da Flora Endémica de Cabo Verde” e centra-se na análise da distribuição e na determinação do estatuto de conservação das plantas vasculares endémicas do Arquipélago de Cabo Verde, segundo os critérios e categorias definidos pela International Union for Conservation of Nature (IUCN).

Pretende-se que este trabalho venha aumentar o conhecimento existente relativo à flora endémica de Cabo Verde e permita atualizar o seu estatuto global de conservação, segundo os parâmetros da IUCN. Ao mesmo tempo pretende-se verificar se estes parâmetros se adaptam ao caso particular dos endemismos insulares e de que forma se pode tornar as avaliações mais adequadas.

Por fim, espera-se que esta dissertação possa também apontar novas direções de investigação que produzam soluções eficazes para uma gestão da biodiversidade adequada ao caso específico da Macaronésia.

Índice

1. Introdução	1
1.1. Conservação de espécies e habitats: Importância das Listas Vermelhas da IUCN	1
1.2. A região da Bacia do Mediterrâneo, um “ <i>Hotspot</i> de Biodiversidade” do planeta	5
1.3. As ilhas da Macaronésia: região prioritária em termos de Conservação da Biodiversidade	7
1.4. O arquipélago de Cabo Verde: Características e Vegetação	8
1.4.1. Primeira Lista Vermelha	13
1.4.2. Áreas Protegidas	14
1.5. Objetivos	16
2. Materiais e Métodos	17
2.1. Construção da base de dados da flora endémica	17
2.1.1. Recolha de informação	17
2.1.2 Georreferenciação	19
2.2. Aplicação dos Critérios IUCN	20
2.2.1. Determinação do estatuto de conservação	22
2.2.1.1. Adaptação do Parâmetro Tolerância ao Risco (RT)	22
2.3. Identificação das principais ameaças	23
3. Resultados	25
3.1. Estatuto da conservação da Flora Endémica	25
3.1.1. Caracterização da flora	25
3.1.2. Variação da classificação com a Tolerância ao Risco (RT)	28

Índice

(cont.)

3.2. Variação da classificação em relação à Primeira Lista Vermelha	32
3.3. Identificação das principais ameaças	33
4. Discussão	35
5. Considerações Finais	43
6. Referências Bibliográficas	45
7. Anexos	52

Índice de Figuras

Figura 1. Categorias estabelecidas pela IUCN para a avaliação de espécies segundo o grau de ameaça (Adaptado de IUCN, 2014).

Figura 2. Distribuição dos 34 *hotspots* mundiais de biodiversidade identificados pela *Conservation International*.
(Fonte: http://berkeley.edu/news/media/releases/2009/02/05_atlanticforest.shtml)

Figura 3. *Hotspot* de biodiversidade da Bacia do Mediterrâneo.
(Fonte: <http://blog.conservation.org/>)

Figura 4. Mapa da área geográfica do arquipélago de Cabo Verde.

Figura 5. Paisagem da Ilha do Sal, caracterizada por clima muito árido. Em primeiro plano *Phoenix atlantica* A. Chev. endêmica nas ilhas de Cabo Verde (Foto: M. Romeiras).

Figura 6. Paisagem nas vertentes NNE da zona montanhosa da Ilha de Santo Antão, caracterizada por clima húmido. Zona da Cova a 1400m (Foto: M. Romeiras).

Figura 7. Paisagens de quatro Parques Naturais existentes em Cabo Verde. (a): Parque Natural de Tope de Coroa, em Santo Antão (atinge 1900m de altitude); (b): Parque Natural de Monte Verde, em São Vicente (aproximadamente 750m de altitude); (c): Parque Natural de Chã das Caldeiras, na ilha do Fogo (o pico do Fogo atinge 2800m de altitude); (d): Parque Natural da Serra da Malagueta, na ilha de Santiago (aproximadamente 900m de altitude) (Fotos M. Romeiras).

Figura 8. Espécimes endêmicos de Cabo Verde pertencentes ao Herbário LISC.
a) Exemplar de *Echium vulcanorum* A. Chev. colhido em 1987 por Cardoso de Matos na ilha do Fogo; b) Exemplar de *Tornabenea annua* Bég. colhido em 1961 por L. G. Barbosa na ilha de Santiago.

Figura 9. Exemplo de uma etiqueta com pouca informação sobre o local de colheita. Esta etiqueta pertence a um espécimen de *Pulicaria burchardii* Hutch. ssp. *longifolia* Gamal-Eldin colhida por João Cardoso Júnior em 1896 na ilha do Sal.

Figura 10. Exemplo da determinação da EOO e da AOO com base no *software* GeoCAT. A espécie *Diplotaxis antoniensis* Rustan foi registada em 43 pontos (pontos azuis). A área a sombreado, limitada por uma linha preta, representa a extensão de ocorrência (EOO), que neste caso são 187,8km². As células marcadas a vermelho (visíveis na ampliação da imagem) representam a área de ocupação (AOO), que corresponde a 16km².

Figura 11. Exemplo das janelas do *software* RAMAS *Red List* versão 2.0. a) Janela correspondente aos dados do critério B para a espécie *Diplotaxis antoniensis*; b) janela correspondente aos resultados para a mesma espécie.

Figura 12. Número de taxa endémicos incluídos em cada família. As famílias Fumariaceae, Orchidaceae e Verbenaceae foram registadas mas não estão representadas na figura porque se pensa que as espécies endémicas que as representam estejam atualmente extintas.

Figura 13. Número de taxa que ocorre em cada ilha.

Figura 14. Área de ocupação (km²) dos taxa endémicos em cada ilha.

Figura 15. Percentagem de taxa distribuídos pelas diferentes categorias IUCN, considerando RT= 0,5.

Figura 16. Percentagem de taxa distribuídos pelas diferentes categorias IUCN, considerando RT= 0,6.

Figura 17. Exemplos de algumas espécies endémicas de Cabo Verde e respetiva categoria de ameaça: **a)** Criticamente em Perigo (**a1**) *Erysimum caboverdeanum* (A. Chev.) Sund.; (**a2**) *Papaver gorgoneum* Cout. ssp. *theresias* Kadereit & Lobin; (**a3**) *Carex antoniensis* A. Chev. **b)** em Perigo (**b1**) *Globularia amygdalifolia* Webb; (**b2**) *Tornabenea annua*. **c)** Vulnerável: (**c1**) *Artemisia gorgonum* Webb; (**c2**) *Campanula jacobaea* C. Sm. ex. Webb (Fotos: M. Romeiras 2013).

Figura 18. Distribuição dos taxa por categorias nas avaliações de 1996 (Leyens e Lobin, 1996) e 2014 com RT=0,6. Para cada categoria, as setas apontam na direção da maior percentagem de espécies. O estatuto LR de 1996 corresponde atualmente a LC.

Figura 19. Número de endemismos afetado por cada uma das principais ameaças para a flora de Cabo Verde.

Índice de Tabelas

Tabela 1. Lista das ameaças da IUCN selecionadas para o contexto da flora de Cabo Verde.

Tabela 2. Número de *taxa* por categoria de classificação para RT=0,5 e RT=0,6. As categorias de ameaça estão assinaladas a cores.

Tabela 3. Número de espécies classificadas em cada categoria na Primeira Lista vermelha (1996) e sua distribuição pelas categorias atuais. As células preenchidas a verde correspondem ao número de *taxa* que diminuíram o grau de ameaça, as células preenchidas a azul representam os *taxa* que mantiveram a mesma categoria e as células preenchidas a amarelo representam os *taxa* que aumentaram o seu grau de ameaça. Para efeitos de comparação, LR na 1ª lista e LC/NT são considerados equivalentes.

Lista de Acrónimos

- AOO** - Área de Ocupação (Area of Occupancy)
- COI** - Herbário do Departamento de Botânica da Universidade de Coimbra
- CR** - Criticamente em Perigo (Critically Endangered)
- DD** - Informação Insuficiente (Data Deficient)
- DGA / CV** - Direção Geral do Ambiente de Cabo Verde
- EN** - Em Perigo (Endangered)
- EOO** – Extensão de Ocorrência (Extent of Occurrence)
- EW** - Extinto na Natureza (Extinct in the wild)
- EX** – Extinto (Extinct)
- GEF/PNUD** - Global Environment Facility/ United Nations Development Programme
- GeoCAT** - Geospatial Conservation Assessment Tool
- IICT** - Instituto de Investigação Científica Tropical
- IUCN** – União internacional para Conservação da Natureza (International Union for Conservation of Nature)
- LC** - Pouco Preocupante (Least Concern)
- LISC** - Herbário pertencente ao Jardim Botânico Tropical do Instituto de Investigação Científica Tropical
- LISU** - Herbário da Universidade de Lisboa
- LR** – Baixo Risco (Lower Risk)
- MEA** - Millennium Ecosystem Assessment
- NE** - Não Avaliado (Not Evaluated)
- NT** - Quase Ameaçado (Near Threatened)
- RT** – Tolerância ao Risco (Risk Tolerance)
- VU** - Vulnerável (Vulnerable)

1. Introdução

1.1. Conservação de espécies e habitats: Importância das Listas Vermelhas da IUCN

Nos últimos 50 anos, o homem alterou os ecossistemas mais rapidamente do que em qualquer outro período da história da humanidade (Steffen et al., 2007). As alterações deveram-se principalmente ao rápido crescimento da população mundial e conseqüente procura de alimentos, água doce, madeira, fibras e combustível, o que provocou a degradação de muitos serviços dos ecossistemas e perda de biodiversidade (McKee, 2003; MEA, 2005).

Segundo os resultados do Millennium Ecosystem Assessment (MEA) publicados em 2005, a degradação dos serviços dos ecossistemas ainda pode crescer significativamente durante a primeira metade deste século (MEA, 2005). As causas diretas mais importantes para este fenómeno são a alteração dos habitats, alterações climáticas, invasões biológicas, poluição e sobreexploração dos recursos naturais (MEA, 2005; Trusty et al., 2011).

Toda a biodiversidade é importante e cada país, cada região e cada comunidade devem fazer o possível para conservar os seus recursos naturais (Pimm et al., 1995). A extinção é um fenómeno global e os impactos projetam-se muito além das fronteiras administrativas, por este motivo, é importante aumentar continuamente o conhecimento sobre as espécies e ecossistemas, e todas as contribuições científicas são relevantes para a proteção, manutenção e monitorização ambiental dos recursos naturais (McNeely et al., 1990; Mittermeier et al., 2011).

Os dados sobre as espécies e sobre os ecossistemas são essenciais para se avançar com uma utilização mais sustentável dos recursos naturais (McNeely, 1990; Mace et al., 2008).

Assim, a IUCN (International Union for Conservation of Nature) definiu um padrão para a listagem das espécies, em que é avaliado o estado de conservação numa escala global, destacando os *taxa* que estão mais ameaçados de extinção com o objetivo de promover a sua conservação (Mace et al., 2008).

A Lista Vermelha da IUCN é um inventário abrangente a nível mundial, em que é utilizado um conjunto de critérios quantitativos relevantes para todas as espécies (exceto microrganismos) e tem como objetivo geral a transmissão da importância dos problemas ecológicos para motivar a comunidade mundial a tentar reduzir o fenómeno de extinção (Mace et al., 2008; IUCN, 2014).

Os critérios são os seguintes:

- A.** População em declínio (passado, presente e / ou projetado para o futuro).
- B.** Dimensão da distribuição geográfica e fragmentação, declínio ou flutuação.
- C.** Efetivo populacional reduzido e com elevada fragmentação, declínio ou flutuação.
- D.** População muito pequena ou com distribuição muito restrita.
- E.** Análise quantitativa do risco de extinção (por exemplo, Análise de Viabilidade Populacional).

No total existem nove categorias definidas pela IUCN (Fig. 1 e Anexo I). A categoria Extinto (EX) significa que não há dúvida de que o último indivíduo morreu e a categoria Extinto na Natureza (EW) significa que o *taxon* está extinto no seu habitat natural mas ainda existem indivíduos vivos. As três categorias seguintes, Criticamente em Perigo (CR), em Perigo (EN) e Vulnerável (VU) são consideradas as categorias de ameaça e são atribuídas aos *taxa* com base nos critérios IUCN acima referidos. A categoria Quase Ameaçado (NT) é aplicada aos *taxa* que ainda não se qualificam como ameaçados mas poderão brevemente pertencer a uma das categorias de ameaça se não forem tomadas medidas para a sua conservação. A categoria Pouco Preocupante (LC) é aplicada aos *taxa* que não se classificam como ameaçados nem quase ameaçados.

As duas categorias restantes não refletem a situação de ameaça, pois a categoria Informação Insuficiente (DD) aplica-se a *taxa* sem dados suficientes para fazer uma avaliação do seu estado de conservação, e a categoria Não Avaliado (NE) aplica-se a *taxa* que ainda não foram avaliados segundo os critérios da Lista Vermelha (IUCN, 2014).

Os avaliadores devem utilizar quaisquer informações disponíveis e relevantes para fazer avaliações e os *taxa* só devem ser colocados na categoria DD quando realmente não há alternativa.

Para classificar um *taxon* numa das categorias de ameaça, basta que apenas um dos critérios (A, B, C, D, ou E) seja observado. No entanto, um *taxon* deve sempre ser avaliado com o maior número de critérios que os dados disponíveis permitam (IUCN, 2014).

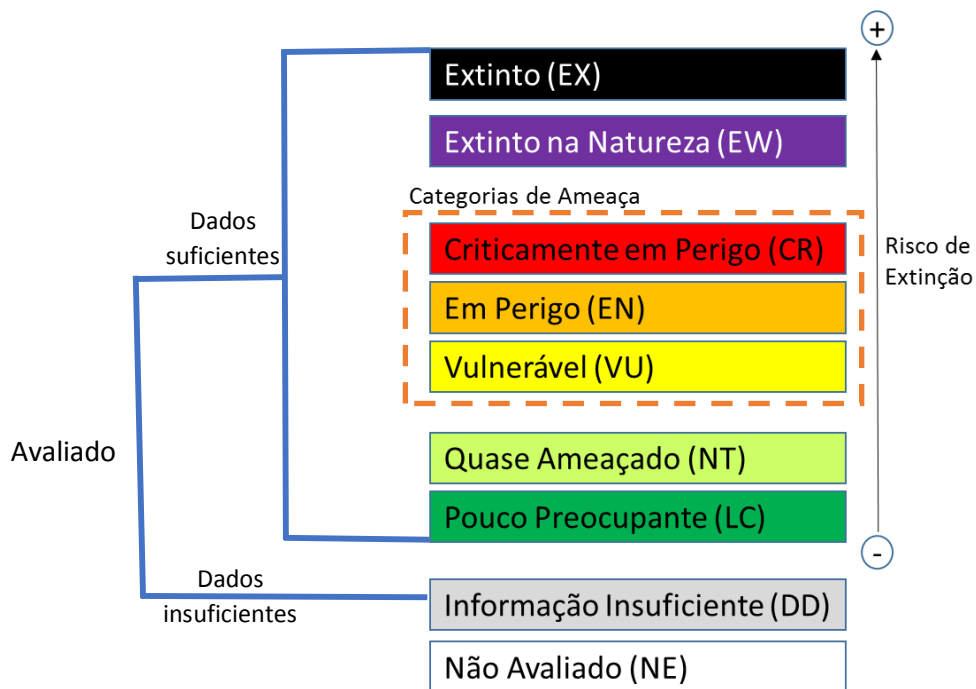


Figura 1. Categorias estabelecidas pela IUCN para a avaliação de espécies segundo o grau de ameaça (Adaptado de IUCN, 2014).

Uma grande vantagem da aplicação dos critérios e categorias da IUCN é a sua grande abrangência geográfica e taxonómica. No entanto, no caso de espécies raras e de espécies endémicas de ilhas estes critérios podem não ser totalmente adequados (Manne et al., 1999; Trusty et al., 2011).

A presença de espécies raras é um fator comum a todos os ecossistemas e que ocorre naturalmente em alguns grupos de plantas (Gaston, 1994; Gaston et al., 1998; Schwartz e Simberloff, 2001; Domínguez e Schwartz, 2005). Como a “raridade” de uma espécie nem sempre significa que esta esteja em declínio e que corra risco de extinção, a sua classificação baseada na área de ocupação pode resultar numa sobrestimação do risco de extinção no caso de ilhas (Manne et al., 1999).

Vários autores consideram que os critérios IUCN necessitam de ser ajustadas ao caso dos sistemas insulares (e.g. Manne e Pimm, 2001; Mrosovsky, 2004; Martín, 2009; Trusty et al., 2011). As ilhas são em geral de reduzida dimensão e grande parte das espécies endémicas está considerada ameaçada devido à sua distribuição muito restrita (Trusty et al., 2011).

Assim, apesar de a IUCN recomendar que todas as espécies cuja distribuição está contida numa única região geopolítica utilizem os critérios sem modificação, é importante a procura de soluções que tornem a classificação mais adequada no caso de espécies endémicas insulares (Trusty et al., 2011; IUCN, 2014). Estas espécies geralmente são classificadas em categorias de elevada ameaça, mesmo que os conservacionistas locais sintam que a sua distribuição numa pequena área de ocupação não reflete necessariamente um elevado risco de extinção (Waldren et al., 1995; Trusty et al., 2011).

1.2. A região da Bacia do Mediterrâneo, um “*Hotspot* de Biodiversidade” do planeta

Quando se pensa na conservação global de biodiversidade, é importante não esquecer as áreas com altos níveis de endemismo, que são insubstituíveis e devem ser prioritariamente conservadas, uma vez que apresentam espécies únicas que não existem em nenhum outro local no mundo (Myers et al., 2000).

A biodiversidade não está distribuída uniformemente por todo o planeta, encontrando-se fortemente concentrada em determinadas áreas que geralmente são também muito ricas em espécies endémicas (Mittermeier et al., 2011). Quando uma determinada área contém uma grande concentração de espécies endémicas (mais de 0,5% das espécies endémicas mundiais) e menos de 30% da sua vegetação original, é classificada como um *hotspot* mundial de biodiversidade (Myers et al., 2000; Mittermeier et al., 2011).

Atualmente existem 34 regiões que cumprem estes critérios e são classificadas como *hotspots* mundiais de biodiversidade (Fig. 2), as quais integram mais de 50% das espécies de plantas vasculares a nível mundial (Fisher e Christopher, 2007; Mittermeier et al., 2011).

De facto, se os *hotspots* não forem eficazmente conservados, metade das espécies terrestres podem desaparecer (Mittermeier et al., 2011). Os desafios mais significativos envolvem os ecossistemas das zonas áridas porque são locais particularmente frágeis onde a população humana está a crescer mais rapidamente, exercendo uma forte pressão sobre a biodiversidade (MEA, 2005).

Segundo Bruner et al. (2001), o estabelecimento e gestão de áreas protegidas deve ser a pedra angular dos esforços para travar a perda de biodiversidade. Concentrar uma grande quantidade de esforços de conservação nos *hotspots* de biodiversidade será um passo importante para conter a extinção em massa que está atualmente “em marcha” (Myers et al., 2000).

Refira-se com particular importância o caso das ilhas, que apesar de corresponderem apenas a 5% da superfície terrestre, contêm cerca de 25% de todas as espécies endêmicas de plantas vasculares (Kreft et al., 2008). Segundo Kier et al. (2009), os índices de diversidade de plantas vasculares são mais elevados nas ilhas do que em áreas continentais e cerca de 20 dos 34 *hotspots* de biodiversidade atuais são ilhas ou têm uma importante componente insular.

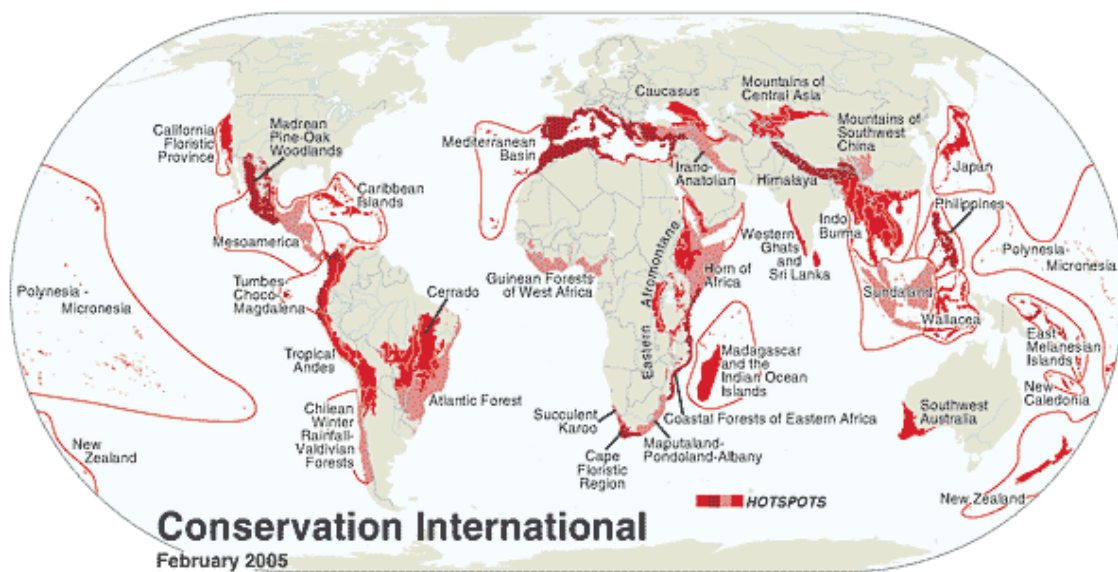


Figura 2. Distribuição dos 34 *hotspots* mundiais de biodiversidade identificados pela *Conservation International*.
(Fonte: http://berkeley.edu/news/media/releases/2009/02/05_atlanticforest.shtml)

A região da Bacia do Mediterrâneo (Fig. 3) é considerada um *hotspot* de biodiversidade. Com cerca de 22500 espécies de plantas, das quais 52% são endêmicas, trata-se do terceiro local do mundo com maior diversidade vegetal (Médail e Quézel, 1999; Myers et al., 2000). No que diz respeito aos vertebrados terrestres os números são menores, com 226 espécies de mamíferos, 489 de aves, 230 de répteis, 79 de anfíbios e 216 de peixes de água doce das quais, 11,1% são endêmicas no caso dos Mamíferos, 5,1% das Aves, 33,5% dos Répteis, 34,2% dos Anfíbios e, 29,2% no caso dos peixes de água doce (Médail e Quézel, 1999).

Apesar da elevada biodiversidade e proporção de endemismos, esta região está exposta a muitas ameaças ambientais e um elevado número de espécies corre o risco de desaparecer num futuro próximo (Fisher e Christopher, 2007). Dentro da região da Bacia do Mediterrâneo, refira-se com particular importância a região da Macaronésia, que inclui as ilhas dos Açores, Madeira e Selvagens, Canárias e Cabo Verde, localizadas no Atlântico Norte.



Figura 3. *Hotspot* de biodiversidade da Bacia do Mediterrâneo.
(Fonte: <http://blog.conservation.org/>)

1.3. As ilhas da Macaronésia: região prioritária em termos de Conservação da Biodiversidade

As ilhas da Macaronésia, de natureza vulcânica, apresentam uma grande percentagem de espécies endémicas, motivo por que estes ecossistemas insulares foram incluídos no *hotspot* de biodiversidade da Bacia do Mediterrâneo (Fig. 3) (Duarte e Romeiras, 2009).

Segundo Caujapé-Castells et al. (2010) são conhecidas ca. de 900 espécies de plantas endémicas nas ilhas da Macaronésia, das quais 72 são endémicas nas ilhas dos Açores, 136 na Madeira e Selvagens, 607 nas Canárias e 82 em Cabo Verde.

Estudos moleculares realizados nas últimas duas décadas indicam que a maioria dos géneros da Macaronésia formam grupos monofiléticos que parecem descender de um ancestral continental e que a colonização destes habitats insulares foi acompanhada por fenómenos de intensa especiação, o que conduziu a uma grande quantidade de espécies endémicas (Romeiras et al., 2011a).

Devido à grande diversidade florística que caracteriza estas ilhas, especial atenção tem vindo a ser dada à conservação das plantas endémicas e respectivos habitats, que apresentam características ecológicas únicas (Manne et al., 1999; Caujapé-Castells et al., 2010).

Em termos gerais, os arquipélagos são mais vulneráveis a fatores de ameaça do que as regiões continentais, especialmente devido ao aumento da pressão humana e do turismo (Whittaker, 1998; Brooks et al., 2002; MEA, 2005). Outra ameaça importante nas ilhas da Macaronésia é a introdução de espécies exóticas, que é em geral é também superior nas ilhas do que nas regiões continentais (Stohlgren et al., 2008). Segundo Sax e Gaines (2008), a propagação descontrolada de espécies exóticas, afeta de forma direta ou indireta as espécies nativas, o que acarreta graves prejuízos ecológicos e económicos para os ecossistemas.

1.4. O arquipélago de Cabo Verde: Características e Vegetação

Entre as ilhas da Macaronésia, destaca-se Cabo Verde pela sua diversidade de flora endémica e pela importância da sua flora, sobre a qual pesam muitas ameaças. Este arquipélago situa-se ao largo da costa Ocidental de África, a cerca de 640 km do Senegal e a 1500 km a Sul do arquipélago das Canárias (Lima e Martins, 2009). O arquipélago é constituído por dez ilhas (das quais nove são habitadas) e ainda seis ilhéus desabitados (Brochmann e Rustan, 1987; Aistleitner et al., 2008), que formam três grupos (Fig. 4):

i) grupo Norte, inclui as as ilhas de Santo Antão, São Vicente, Santa Luzia (desabitada) e São Nicolau, os ilhéus desabitados de Branco e Raso, situados

entre Santa Luzia e São Nicolau, e o ilhéu dos Pássaros, em frente à cidade de Mindelo da ilha de São Vicente.

ii) grupo Oriental, inclui as ilhas do Sal, Boavista e Maio. Pertencem ainda a este grupo os ilhéus Rabo de Junco, na costa da ilha do Sal e os ilhéus de Sal Rei e do Baluarte, na costa da ilha de Boavista.

iii) grupo Sul, integra as ilhas de Santiago, Fogo e Brava, o ilhéu de Santa Maria, em frente à cidade de Praia, os ilhéus Grande, Rombo, Baixo, de Cima, do Rei, Luís Carneiro e o ilhéu Sapado situados a cerca de 8 km da ilha Brava e o ilhéu da Areia, junto à costa dessa mesma ilha.

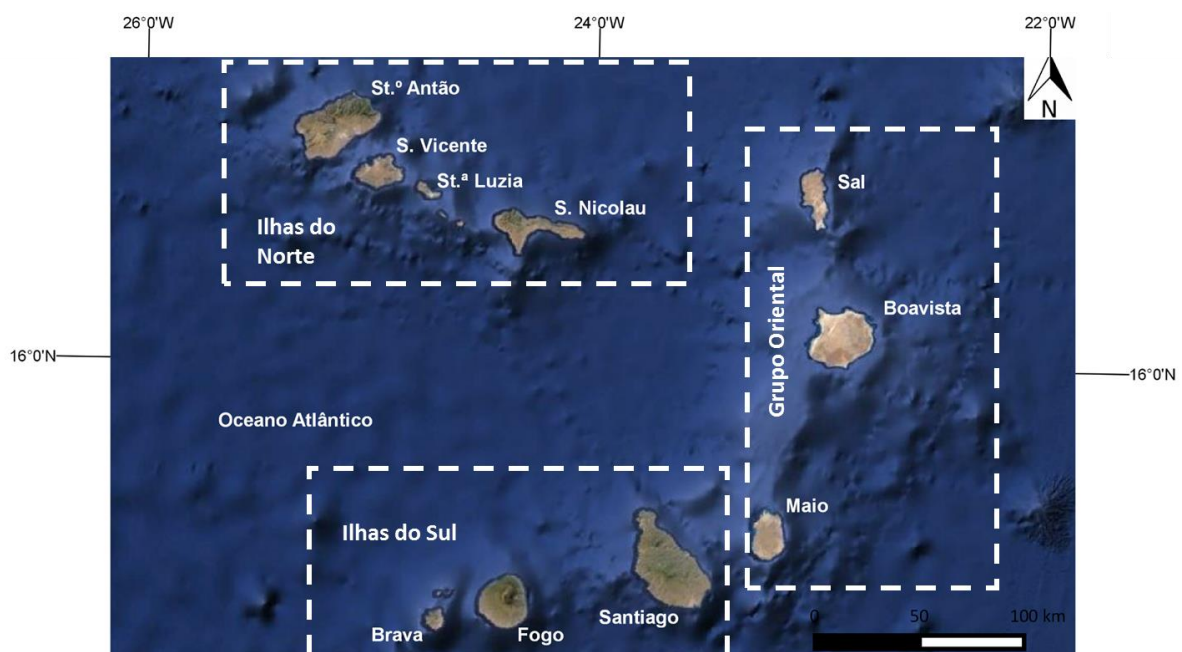


Figura 4. Mapa da área geográfica do arquipélago de Cabo Verde.

Todas as ilhas do arquipélago são de origem vulcânica, mas só a ilha do Fogo possui atividade recente. Através de fósseis encontrados nas ilhas de Maio e Boavista foi possível determinar que estas ilhas e a Ilha do Sal devem ter emergido do oceano Durante o Miocénico (Stillman et al., 1982; Vasconcelos, 2011). As ilhas ocidentais surgiram posteriormente, o que está de acordo com o seu relevo menos desgastado pela ação de fatores erosivos (Mitchell-Thomé, 1987; Brochmann et al., 1997).

Devido ao acentuado declive das vertentes e às características físicas dos solos, este arquipélago têm um elevado risco de erosão (Duarte et al., 2008). Neste contexto, a preservação da vegetação favorece a infiltração das águas de superfície e evita o escoamento superficial excessivo, tornando-se fundamental para a conservação da qualidade dos solos (Amaral, 1991).

Quanto ao clima, Cabo Verde encontra-se na região africana de clima saeliano árido e semi-árido, com 1 a 3 meses de clima húmido (Ferreira, 1986). Caracteriza-se por temperaturas médias anuais na ordem dos 24°C e uma fraca amplitude térmica (Teixeira e Barbosa, 1958; Correia,1996).

As chuvas são raras e sobretudo irregulares. Em certos locais do arquipélago a pluviosidade é praticamente nula durante todo o ano. A irregularidade que caracteriza a pluviosidade advém da posição marginal do arquipélago relativamente à “Zona de Convergência Intertropical” (esta é uma área próxima do equador, onde os ventos originários dos hemisférios norte e sul se encontram) (Amaral, 1991).

As características climáticas que afetam fortemente a vegetação deste arquipélago devem-se em grande parte à conjugação de três elementos climáticos:

a) Ventos de nordeste (Alísios) que se fazem sentir entre os 400 e 1500m, beneficiando deste modo as ilhas de maiores altitudes (Fogo, Santo Antão, Santiago, São Nicolau, Brava e São Vicente). Embora estes ventos não transportem massas de ar ricas em chuva, desempenham um papel importante na formação de nevoeiro, sendo responsáveis pela maior parte da água captada pela vegetação;

b) Ventos de leste (Harmatão) são ventos quentes, o que aumenta a aridez da estação seca, sobretudo nas ilhas orientais de baixas altitudes (Sal, Boavista e Maio);

c) Ventos de su-sudoeste (Monção do Atlântico) normalmente fazem-se sentir entre Setembro e Novembro. É um vento húmido sendo responsável pela maioria das chuvas em Cabo Verde (Amaral, 1991; Duarte et al., 2008).

Relacionado com a altitude e orientação do relevo, verifica-se que as ilhas ocidentais são mais húmidas, especialmente Santo Antão. Contudo, mesmo no interior de cada ilha as condições climáticas são muito variáveis, dando origem à existência de microclimas bem definidos (Duarte e Romeiras, 2009). Esta variedade climática, que vai desde climas muito áridos (Fig. 5) até climas mais húmidos (Fig. 6), reflete-se numa elevada diversidade de habitats e situações ecológicas e, conseqüentemente, na distribuição das espécies e tipos de comunidades vegetais em geral (Duarte e Romeiras, 2009; Romeiras et al., 2009).



Figura 5. Paisagem da Ilha do Sal, caracterizada por clima muito árido. Em primeiro plano *Phoenix atlantica* A. Chev. endémica nas ilhas de Cabo Verde.
(Foto: M. Romeiras)



Figura 6. Paisagem nas vertentes NNE da zona montanhosa da Ilha de Santo Antão, caracterizada por clima húmido. Zona da Cova a 1400m. (Foto: M. Romeiras)

Segundo Duarte et al. (2008) a flora do arquipélago de Cabo Verde compreende um total de 736 *taxa*, incluindo espécies nativas e espécies naturalizadas, ou seja, espécies introduzidas que se propagam sem a ajuda do Homem. Estas últimas constituem atualmente a maior parte da flora encontrada no arquipélago, onde foram introduzidas como resultado da colonização humana e das rotas comerciais nos séculos XVI e XVII (Romeiras et al., 2011b).

A riqueza florística, isto é, o número de *taxa* que ocorre em cada uma das ilhas de Cabo Verde, é muito variável. Segundo Duarte et al. (2008), as ilhas de Santo Antão e Santiago são as que apresentam uma riqueza florística mais elevada, com mais de 470 *taxa*. Estima-se ainda que ocorra um total de 338 *taxa* em São Nicolau, 373 na Ilha do Fogo, 296 em São Vicente, 239 na Brava, 220 em Maio e 212 na Ilha da Boavista. As ilhas Santa Luzia e Sal apresentam os menores valores de riqueza florística, com apenas 147 e 35 *taxa* respetivamente (Duarte et al., 2008, Duarte e Romeiras, 2009, Romeiras et al., 2009).

A distribuição restrita das espécies de plantas endémicas de Cabo Verde, bem como o grande número de fatores de ameaça a que estão sujeitos os seus habitats naturais são muito preocupantes (Duarte et al., 2008). Alguns fatores de ameaça como a recolha de lenha para combustível doméstico, o pastoreio desordenado e as atividades agrícolas conduziram à destruição progressiva do coberto vegetal primitivo e, em consequência, à degradação do solo (Duarte e Romeiras, 2009). A introdução de plantas de interesse agrícola e com elas todo um conjunto de espécies adventícias, das mais diversas origens geográficas, constituiu outro fator determinante na definição da atual flora de Cabo Verde, contribuindo para alterações na composição das comunidades autóctones das diferentes ilhas (Romeiras et al., 2011b).

1.4.1. Primeira Lista Vermelha

A flora de Cabo Verde tem sido menos estudada do que a das outras ilhas da Macaronésia, por isso o seu atual estado de conservação é pouco conhecido. A Lista Vermelha das Plantas Ameaçadas de Cabo Verde foi publicada há cerca de 18 anos (Leyens e Lobin, 1996), encontrando-se já desatualizada. Nesta “Primeira Lista Vermelha de Plantas Vasculares”, foram avaliados apenas 64 dos 94 *taxa* endémicos atualmente conhecidos. Nesta avaliação, cerca de 26% das angiospérmicas nativas e 54% das plantas endémicas foram classificadas em categorias de ameaça (Leyens e Lobin, 1996). Duas espécies foram consideradas Extintas (EX), 3 *taxa* foram considerados como Criticamente em Perigo (CR), 11 como Em Perigo (EN), 14 como Vulnerável (VU) e 17 como Pouco Preocupante (LC). Na categoria de Raro (outrora considerada uma categoria da IUCN) foram incluídos 9 *taxa* e na categoria de Indeterminando (que corresponde a *taxa* cuja categoria de ameaça exata não foi possível determinar) foram incluídos 8 *taxa* (Leyens e Lobin, 1996).

Esta lista foi realizada principalmente com base na opinião de peritos locais e sem a utilização dos critérios quantitativos definidos pela IUCN (ver ponto 1.1.). Especificamente, a categorização e avaliação dos *taxa* não satisfaz parâmetros básicos como a delimitação das áreas de ocupação e em muitos casos a aplicação de uma categoria a um determinado *taxon* está aparentemente mais relacionado com a informação disponível do que propriamente com o seu verdadeiro estado de conservação (Martins, 2008).

Embora existam alguns trabalhos recentes onde são apontados possíveis níveis de ameaça para algumas espécies da flora endémica de Cabo Verde (e.g. Henderson et al., 2003; Rodríguez, 2008; Knapp e Vorontsova, 2013), nenhum deles pode ser formalmente considerado consistente ou compatível com as exigências atuais das Listas Vermelhas da IUCN, por isso nenhuma das 94 espécies e subespécies foi oficialmente reconhecida como estudada e avaliada de acordo com os critérios vigentes.

1.4.2. Áreas Protegidas

As áreas protegidas constituem a base de quase todas as estratégias nacionais e internacionais de conservação (Dudley e Phillips, 2006; Dudley, 2008). Neste âmbito refira-se que em 2003 foi criada uma Rede Nacional de Áreas Protegidas em Cabo Verde, com o objetivo de salvaguardar a biodiversidade do arquipélago e envolver as comunidades locais na gestão e uso sustentável dos recursos naturais. O país beneficiou de um financiamento do GEF/PNUD para implementação do referido projeto, mas a gestão destas áreas revelou a existência de alguns problemas, principalmente ligados a questões legais, institucionais e políticas (ENPADB, 2012).

A Rede Nacional de Áreas Protegidas de Cabo Verde é designada pelo Decreto-Lei nº3 de 24 de Fevereiro e é constituída por 47 áreas protegidas (Anexo II) classificadas 4 diferentes categorias:

a) Reservas Naturais - espaços naturais de dimensão variável e de especial interesse ecológico e científico, submetidos a um regime de proteção especial e cuja gestão tem por objetivo a salvaguarda e recuperação dos valores que motivaram a sua declaração;

b) Parques Naturais - espaços amplos que contêm predominantemente sistemas naturais com habitats, espécies ou mostras representativas da biodiversidade do país, onde pode haver população local que aproveite os recursos naturais segundo práticas tradicionais (Fig. 7);

c) Monumentos Naturais - espaços naturais de dimensão moderada, que contêm um ou mais elementos naturais ou culturais de valor excecional pela sua raridade, interesse científico, função ecológica ou cultural, são protegidos para perpetuar as referidas características, eliminando qualquer ação ou atividade que as altere;

d) Paisagens Protegidas - zonas terrestres ou litorais onde a ação integrada do homem e da natureza configuraram uma paisagem de qualidade estética ou valor cultural que merece conservação, centrando a proteção na manutenção e restauração dos rasgos estéticos e culturais que as definem.

Existem ainda as categorias de Parque Nacional e Sítio de Interesse Científico que não foram implementados no arquipélago.

Não obstante a Rede Nacional de Áreas Protegidas e as medidas acima mencionadas, a degradação da biodiversidade em Cabo Verde agrava-se de forma preocupante (DGA/CV, 2009). Esse grau de degradação está, evidenciado em diversos documentos produzidos, nomeadamente a “Primeira Lista Vermelha de Cabo Verde” (Leyens e Lobin, 1996) como anteriormente referido.



Figura 7. Paisagens de quatro Parques Naturais existentes em Cabo Verde. a): Parque Natural de Tope de Coroa, em Santo Antão (ca. 1900m de altitude); b): Parque Natural de Monte Verde, em São Vicente (ca. 750m de altitude); c): Parque Natural de Chã das Caldeiras, na ilha do Fogo (o pico do Fogo atinge 2800m de altitude); d): Parque Natural da Serra da Malagueta, na ilha de Santiago (ca. 900m de altitude) (Fotos M. Romeiras).

1.5. Objetivos

Os principais objetivos desta dissertação são:

- i) Analisar a distribuição dos *taxa* de plantas vasculares endémicas de Cabo Verde;
- ii) Aplicar os critérios da IUCN e determinar as categorias em que estes *taxa* endémicos se encontram atualmente;
- iii) Encontrar alternativas para adaptar os critérios vigentes ao caso específico de plantas endémicas insulares.

2. Materiais e Métodos

2.1. Construção da base de dados da flora endémica

A lista de *taxa* vasculares endémicos de Cabo Verde foi obtida através da compilação de informação dos trabalhos “The endemic vascular plants of the Cape Verde Islands, W Africa” de Brochmann et al. (1997), da “Checklist da Flora de Cabo Verde” de Duarte e Romeiras (*in prep.*), e da análise da coleção de Cabo Verde do Herbário LISC pertencente ao Jardim Botânico do Instituto de Investigação Científica Tropical (IICT).

A base de dados foi construída com os objetivos de conter o máximo de informação possível e incluir os parâmetros definidos pela IUCN. Assim, para cada *taxon* definiu-se: família, nome científico, número de ilhas onde ocorre, número de indivíduos, extensão de ocorrência (EOO), área de ocupação (AOO) e principais ameaças.

2.1.1. Recolha de informação

A informação recolhida é proveniente de 3 fontes principais:

- i) Dados de trabalho de campo realizado em Cabo Verde pela Doutora Maria Cristina Duarte desde 1992 a 2013 e em 2013 pela Doutora Maria Manuel Romeiras, ambas investigadoras do IICT.
- ii) Consulta exaustiva de espécimes do Herbário LISC do IICT. A coleção existente neste herbário é considerada uma das melhores representações da flora de Cabo Verde a nível mundial (Romeiras et al., 2011b). Inclui alguns dos mais importantes coletores deste arquipélago, como por exemplo, Luís Grandvaux Barbosa e Gilberto Cardoso de Matos (Fig. 8). Além deste herbário, foram também incluídos espécimes do Herbário COI da Universidade de Coimbra e do Herbário LISU da Universidade de Lisboa;

iii) Informação obtida em trabalhos publicados no âmbito da Flora de Cabo Verde, incluindo fascículos da Flora de Cabo Verde - Plantas Vasculares (Basto, 1993; 1995; 2002a; 2002b; Diniz, 1995; Estrela, 1996; Martins, 1996; Gonçalves, 2002a; 2002b; 2002c; 2003) e outros artigos científicos sobre os taxa endémicos (Sunding, 1974; 1981; 1982; Nogueira, 1975; 1976; 1977; 1978-1979; Ormonde, 1976; 1977; 1980; Nogueira e Ormonde, 1981; 1983-1984; Brochmann e Rustan, 1983-1984; 1986; 1993; 2002; Heim, 1984; Kilian et al., 1984; 1994; Gonçalves, 1985; 1999; Jarvis, 1985; Lobin, 1986; Leyens e Lobin, 1994; Lobin e Porembski, 1994; Gomes et al., 1995; 1999; Brochmann et al., 1997; Duarte et al., 1999; Schmidt e Lobin, 1999).



Figura 8. Espécimes endémicos de Cabo Verde pertencentes ao Herbário LISC.
a) Exemplar de *Echium vulcanorum* A. Chev. colhido em 1987 por Cardoso de Matos na ilha do Fogo; b) Exemplar de *Tornabenea annua* Bég. colhido em 1961 por L. G. Barbosa na ilha de Santiago.

Para este estudo os *taxa* foram individualizados à categoria de subespécie, não tendo sido consideradas as categorias de variedade e forma. Não foram utilizados espécimes colhidos antes de 1955, devido a ser fornecida informação insuficiente na maioria das etiquetas dos espécimes históricos (Fig. 9).

No total foram obtidos 4707 registos de espécimes, representantes de 91 *taxa*. Os *taxa* *Fumaria montana* J. A. Schmidt, *Nervilia crociformis* (Zoll. & Moritzi) Seidenf e *Stachytarpheta fallax* A.E. Gonç. não foram encontrados depois de 1955, por isso não se encontram representadas nos registos recolhidos. Complementarmente, atualizou-se a taxonomia, nomenclatura e verificaram-se possíveis sinónimos através da consulta de duas bases de dados *online*: “The Plant List” (<http://www.theplantlist.org/>) e “Tropicos” (<http://www.tropicos.org/>).

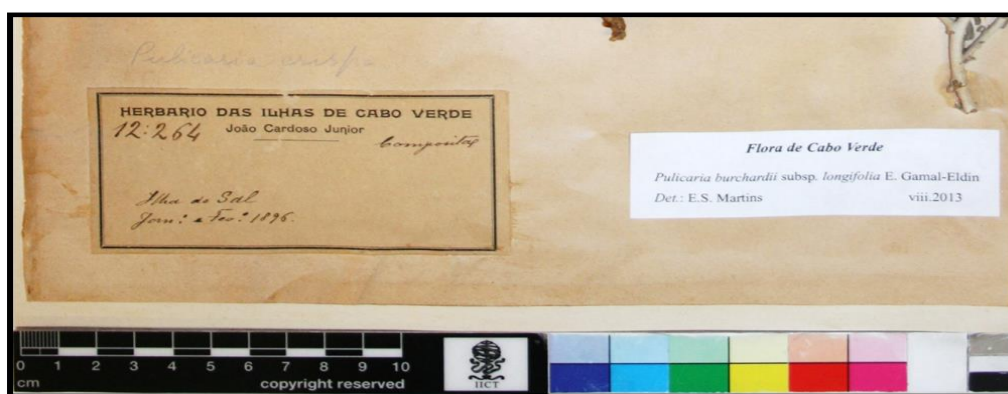


Figura 9. Exemplo de uma etiqueta com pouca informação sobre o local de colheita. Esta etiqueta pertence a um espécimen de *Pulicaria burchardii* Hutch. ssp. *longifolia* Gamal-Eldin colhida por João Cardoso Júnior em 1896 na ilha do Sal.

2.1.2. Georreferenciação

Para determinar com precisão a distribuição de cada *taxon* procedeu-se à georreferenciação dos espécimes registados (Chapman e Wieczorek, 2006). Apenas os registos mais recentes (27%) forneciam informação sobre as coordenadas geográficas do local de origem, sendo que as restantes forneciam apenas uma descrição do local de colheita (Fig. 8).

Com esta informação realizou-se a georreferenciação do local, com recurso a cartas topográficas das ilhas de Cabo Verde de 1/25000 e 1/100000 e ao *software Google Earth*. Dos 4707 registos obtidos, foi possível georreferenciar 4583 (97,4%).

2.2. Aplicação dos Critérios IUCN

Os critérios IUCN foram aplicados a 88 *taxa* (6 *taxa* do género *Lotus* não foram avaliados). O estatuto de conservação global para cada *taxon* foi determinado com base nos critérios B e D da IUCN, relativos respetivamente, à dimensão da distribuição geográfica e fragmentação, declínio ou flutuação da população e ao tamanho da população e sua distribuição (ver ponto 1.1.) Os critérios A, C e E não foram utilizados devido à atual falta de estudos sobre tendências populacionais, declínio da população no passado, presente ou futuro e probabilidade de extinção.

O critério B foi aplicado a todos os *taxa* avaliados, enquanto o critério D só foi aplicado a 25 *taxa* por falta de conhecimento sobre a verdadeira dimensão das populações dos restantes.

Para o critério B foram utilizados o número de subpopulações, o número de localizações e os valores de EOO (Extensão de Ocorrência) e de AOO (Área de Ocupação) de cada *taxon* (Anexo III). A EOO corresponde à área contida dentro da menor fronteira imaginária que inclui todos os locais conhecidos para a ocorrência de um *taxon* (IUCN, 2001; Mace et al., 2008), enquanto a AOO se define como a área “dentro” da EOO que é verdadeiramente ocupada por um *taxon*, refletindo o facto de este não ocorrer em toda a área da sua EOO (IUCN, 2001; Mace et al., 2008)

Segundo orientações da IUCN (2014), o número de subpopulações foi estimado como o número de ilhas onde a espécie ocorre. O número de localizações foi definido como o número de áreas geográficas distintas onde um único fator de ameaça pode afetar todos os indivíduos (IUCN, 2001).

A EOO e a AOO foram calculadas com recurso ao *software* GeoCAT (Geospatial Conservation Assessment Tool) (Bachman et al., 2011) disponível *online* (<http://geocat.kew.org/editor>). Este *software* apresenta o mapa mundial e permite adicionar os espécimes conhecidos através das suas coordenadas.

A EOO foi calculada com base no método do mínimo polígono convexo (Fig.10) e a AOO foi calculada através do preenchimento de quadrículas de 1Km² (Fig. 10), como realizado por Vasconcelos et al. (2013) para répteis de Cabo Verde. A utilização de quadrículas de 4km², como sugerido pela IUCN (2014), tenderia a provocar a sobrestimação da área ocupada, uma vez que as ilhas têm áreas relativamente pequenas (Vasconcelos et al., 2013).



Figura 10. Exemplo da determinação da EOO e da AOO com base no *software* GeoCAT. A espécie *Diplotaxis antoniensis* Rustan foi registada em 43 pontos (pontos azuis). A área a sombreado, limitada por uma linha preta, representa a extensão de ocorrência (EOO), que neste caso são 187,8km². As células marcadas a vermelho (visíveis na ampliação da imagem) representam a área de ocupação (AOO), que corresponde a 16km² para esta espécie.

Dado não existir informação exata e atualizada sobre o número de indivíduos para aplicação do critério D, este parâmetro foi obtido com base em *expert opinion* [e.g.: M.C.Duarte e M.M.Romeiras (IICT); J.C.Costa (ISA); I.Gomes (INIDA Cabo Verde)]. Como sugerido nas normas orientadoras da IUCN (2014), foram utilizadas 3 categorias para este parâmetro: [1; 49], [50; 249] e [250; 999] (Anexo III).

2.2.1. Determinação do estatuto de conservação

Na determinação do estatuto de conservação foi utilizado o *software* RAMAS Red List versão 2.0 (Akçakaya e Ferson, 2001). Este *software* atribui as categorias da Lista Vermelha da IUCN a cada *taxon*, de acordo com os critérios aplicados (Fig. 11). Dada a incerteza que surge quando muitos parâmetros são desconhecidos, este é o *software* mais recomendado pela IUCN (Akçakaya et al., 2000; Akçakaya e Ferson, 2001).

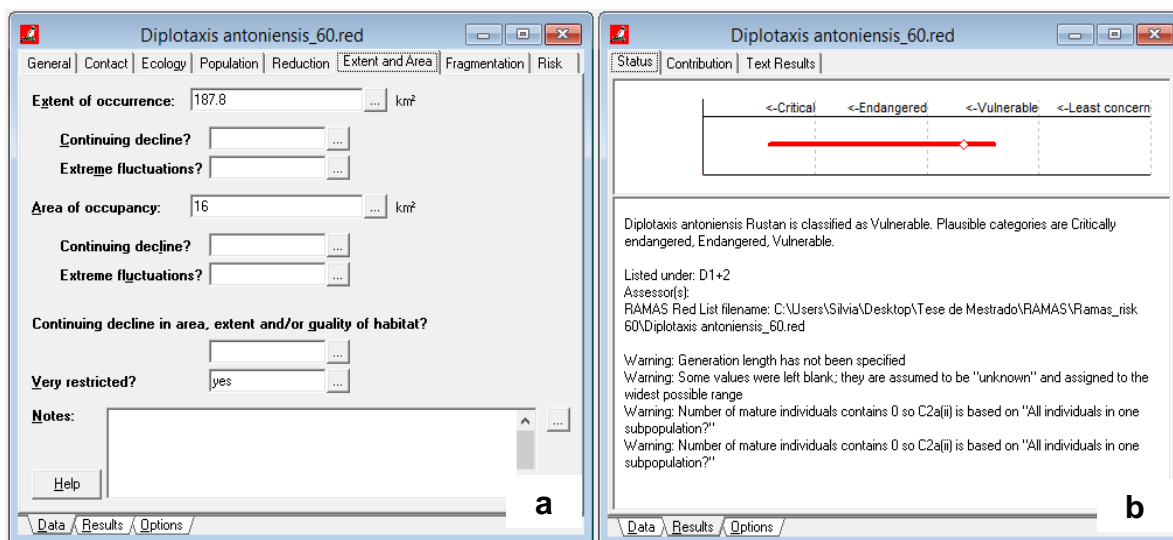


Figura 11. Exemplo das janelas do *software* RAMAS Red List versão 2.0. a) Janela correspondente aos dados do critério B para a espécie *Diplotaxis antoniensis*; b) janela correspondente aos resultados para a mesma espécie.

2.2.1.1. Adaptação do Parâmetro Tolerância ao Risco (RT)

No *software* RAMAS é possível ajustar o parâmetro tolerância ao risco (RT), apresentado com o valor *standard* de 0,5, que representa uma atitude neutra em relação às avaliações mundiais. RT menor que 0,5 significa que os avaliadores estão a adotar uma atitude de “precaução” e nesse caso o *taxon* é considerado ameaçado a não ser que isso seja altamente improvável. Para RT maior do que 0,5 significa que os avaliadores estão a adotar uma atitude de “evidência” e o *taxon* só é considerado ameaçado quando existe uma forte evidência que apoie esse resultado (Alonso-Redondo et al., 2013).

Neste estudo foram realizadas avaliações com dois valores de RT. Primeiro com RT=0,5, como o valor padrão para avaliações globais, e depois com RT=0,6, como modo de priorização mais rigorosa para melhorar a eficiência da classificação regional dentro de Cabo Verde.

Optou-se por tomar esta atitude de “evidência” por dois motivos: (i) os esforços de amostragem não foram aplicados com a mesma intensidade em todos os locais do arquipélago, por isso as AOO e EOO dos *taxa* podem ser maiores do que é conhecido, o que pode resultar numa subestimação da área de distribuição, e (ii) a priorização de espécies deve ser permitida para melhorar a eficiência de conservação regional, mesmo em regiões onde a maioria das espécies são altamente ameaçadas como é o caso de Cabo Verde.

2.3. Identificação das principais ameaças

Os principais fatores de ameaça foram identificados com base na lista atual de ameaças da IUCN (Anexo IV). No entanto, esta lista tem um carácter muito geral, uma vez que contém as principais ameaças que podem afetar todos os tipos de espécies e de ecossistemas. Como tal, foi necessário excluir as ameaças que não se adequam a plantas nem ao contexto particular das ilhas de Cabo Verde e selecionar apenas as que são aplicáveis (Tabela 1).

A definição das ameaças que atingem cada *taxon* em particular foi realizada com base em *expert opinion* [e.g.: M.C.Duarte e M.M.Romeiras (IICT)] e consulta bibliografia (Brochmann et al., 1997; Kirkbride, 2010; Knapp e Vorontsova, 2013).

Tabela 1. Lista das ameaças da IUCN selecionadas para o contexto da flora de Cabo Verde.

Ameaças IUCN
<p>1. Desenvolvimento residencial e comercial</p> <p>1.1. Habitação e áreas urbanas</p> <p>1.3. Turismo e áreas recreativas</p>
<p>2. Agricultura e Aquicultura</p> <p>2.1. Culturas anuais e permanentes sem madeira</p> <p style="padding-left: 20px;">2.1.2. Agricultura em pequenas propriedades</p> <p>2.3. Criação de gado e pecuária</p> <p style="padding-left: 20px;">2.3.1. Pastoreio nómada</p> <p style="padding-left: 20px;">2.3.2. Pastoreio, pecuária ou agricultura em pequenas propriedades</p>
<p>5. Utilização de recursos naturais</p> <p>5.2. Colheita de plantas terrestres</p> <p style="padding-left: 20px;">5.2.1. Uso intencional (espécies colhidas são o alvo)</p>
<p>8. Invasoras e outros problemas com espécies, genes e doenças</p> <p>8.1. Espécies não-nativas / alienígena / doenças invasivas</p> <p style="padding-left: 20px;">8.1.2 Espécies conhecidas</p>
<p>11. Alterações climáticas e clima extremo</p> <p>11.1. Deslocação e alteração do habitat</p> <p>11.2. Secas</p> <p>11.3. Temperaturas extremas</p>

3. Resultados

3.1 Estatuto da conservação da Flora Endémica

3.1.1 Caracterização da flora

Os 94 *taxa* endémicos analisados neste estudo pertencem a 31 famílias (Fig. 12). Apesar da maioria das famílias (75%) incluírem apenas 1 ou 2 *taxa*, também existem famílias como a Asteraceae que incluem 17 *taxa*.

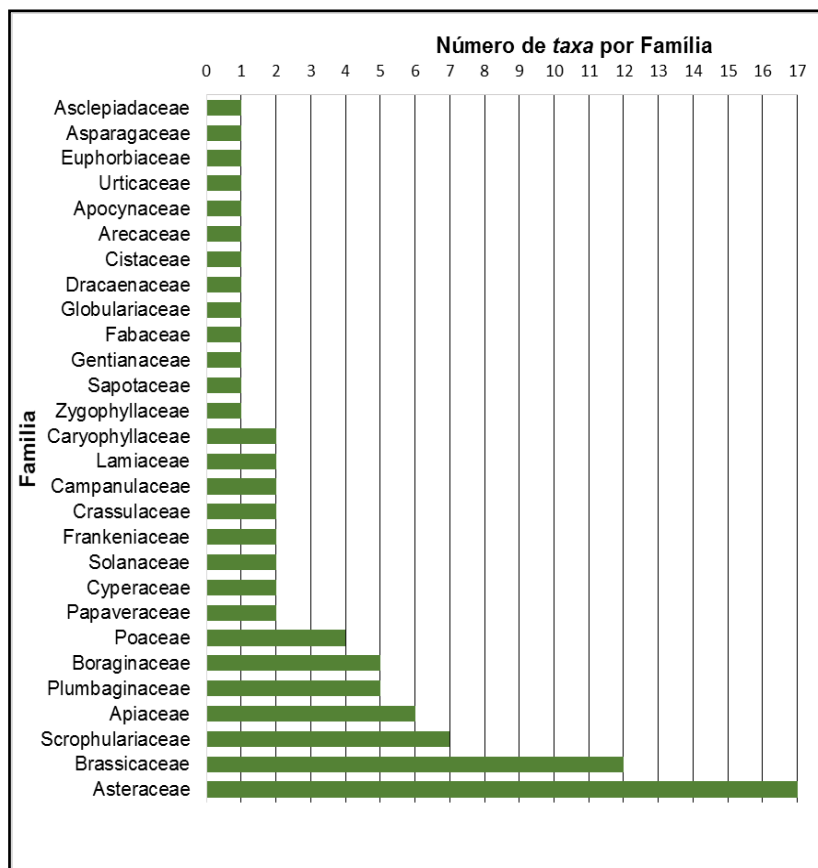


Figura 12. Número de *taxa* endémicos incluídos em cada família. As famílias Fumariaceae, Orchidaceae e Verbenaceae foram registadas mas não estão representadas na figura porque se pensa que as espécies endémicas que as representam estejam atualmente extintas.

Cerca de 40% dos *taxa* avaliados são *single endemics*, existindo em apenas uma ilha (Fig.13). As ilhas com maior riqueza de espécies são Santo Antão com 49 *taxa* (13 deles *single endemics* nesta ilha) e São Nicolau com 48 *taxa* (10 deles *single endemics*). As ilhas com menor riqueza são Santa Luzia com apenas 7 *taxa*, Maio com 11, Boavista com 12 e Sal com 13. Entre estas, apenas as ilhas Maio e Sal têm um *taxon single endemic*.

Os *taxa* analisados apresentam grande variação nas AOO (Fig. 14 e Anexo III) e EOO (Anexo III). As espécies com menores AOO e EOO são *Sporobolus minutus* Link ssp. *confertus* (J. A. Schmidt) Lobin, N. Kilian & Leyens, *Teline stenopetala* (Webb & Berthel.) Webb & Berthel. ssp. *santoantoi* Marrero-Rodr., *Pulicaria burchardii* ssp. *longifolia*, *Helichrysum nicolai* N. Kilian, Galbany & Oberpr. e *Limonium sundingii* Leyens, Lobin, N. Kilian & Erben, com áreas inferiores a 3Km² para ambos os parâmetros.

As espécies com maiores AOO são *Euphorbia tuckeyana* Steud. ex Webb (108km²), *Sarcostemma daltonii* Decne. ex Webb (105km²) e *Paronychia illecebroides* Webb (103km²). As espécies com maiores EOO são *Forsskaolea procrdifolia* Webb (1569,6km²), *Sarcostemma daltonii* (1534,6km²) e *Paronychia illecebroides* (1518,9km²).

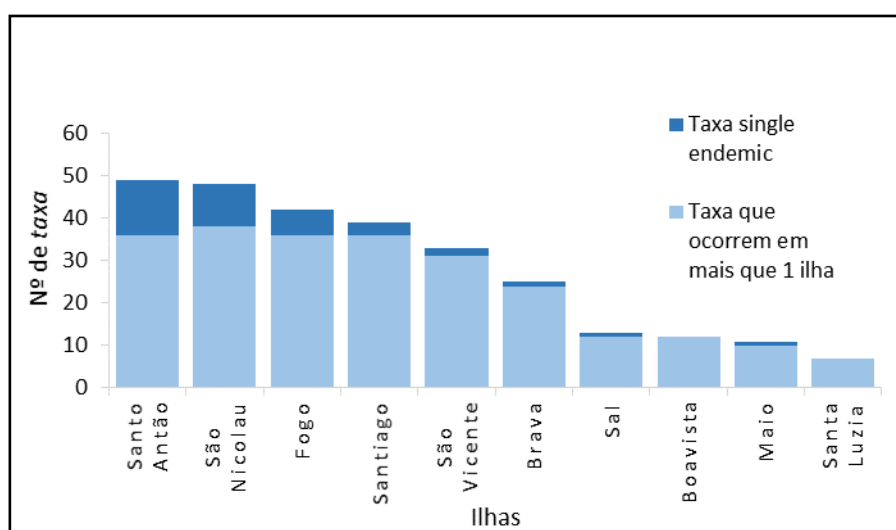


Figura 13. Número de *taxa* que ocorre em cada ilha.

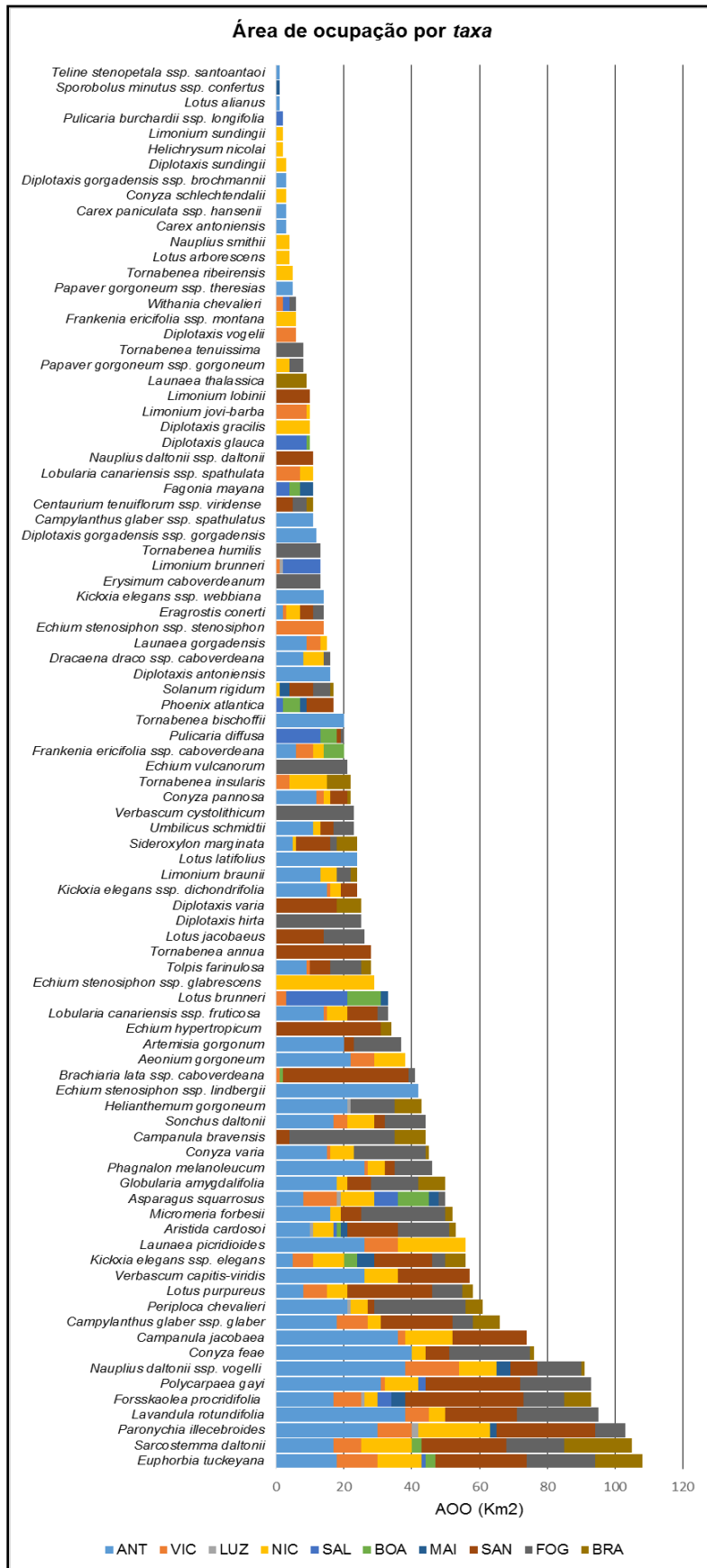


Figura 14. Área de ocupação (km²) dos taxa endêmicos em cada ilha.

Entre os 25 *taxa* em que foi possível estimar o número de indivíduos para aplicação do critério D, 12 têm menos de 50 indivíduos, 9 têm entre 50 e 249 indivíduos e apenas 4 *taxa* têm mais de 250 indivíduos (Anexo III).

Como esperado, para as espécies *Fumaria montana* (Fumariaceae) e *Nervilia crociformis* (Orchidaceae), consideradas extintas por Leyens e Lobin (1996), não foi encontrado um único registro. O mesmo aconteceu com a espécie *Stachytarpheta fallax* (Verbenaceae), descrita em 1996 por Gonçalves A. E., verificando-se que para além do material tipo, que serviu para a sua descrição, não há evidência de mais colheitas, pelo que foi também considerada extinta.

3.1.2. Variação da classificação com a Tolerância ao Risco (RT)

Quando utilizado $RT=0,5$ todos os *taxa* são classificadas numa categoria de ameaça, com exceção dos que não têm informação suficiente ou não foram avaliados. Especificamente, 72 *taxa* (77%) são incluídos na categoria Criticamente em Perigo (CR) e 9 *taxa* (10%) são incluídos na categoria Em Perigo (EN). Na categoria Informação Insuficiente (DD) são classificados 4 *taxa* (16%) e 6 são Não Avaliados (NE). (Tabela 2; Fig. 15) (Anexo V).

No entanto a maioria destes resultados apresenta uma elevada incerteza quanto às categorias de classificação obtidas e são apresentados sem a discriminação dos critérios seguidos.

Quando utilizado $RT=0,6$ a maioria dos *taxa* são classificados em categorias de menor risco e os critérios são especificados para todos os casos, com exceção dos *taxa* classificados como Quase Ameaçado (NT) ou Informação Insuficiente (DD), onde estes critérios não se aplicam.

Vinte e sete *taxa* foram classificados como CR, 38 foram incluídos na categoria EN, 7 na categoria Vulnerável (VU) e 9 na categoria NT. Neste caso, 4 *taxa* encontram-se na categoria DD e 6 não foram avaliados (Tabela 2; Fig. 16) (Anexo V).

Na Figura 17 são apresentadas algumas das espécies classificadas em categorias de ameaça quando utilizado RT=0,6.

Tabela 2. Número de *taxa* por categoria de classificação para RT=0,5 e RT=0,6. As categorias de ameaça estão assinaladas a cores.

Estatuto IUCN	RT=0,5	RT=0,6
Extinto (EX)	3	3
Criticamente em Perigo (CR)	72	27
Em Perigo (EN)	9	38
Vulnerável (VU)	0	7
Quase Ameaçado (NT)	0	9
Dados Insuficientes (DD)	4	4
Não Avaliado (NE)	6	6

Em ambos os casos, os *taxa* classificados como DD foram *Eragrostis concertii*, *Sporobolus minutus* ssp. *confertus*, *Fagonia mayana* e *Pulicaria burchardii* ssp. *longifolia*, e os 6 *taxa* não avaliadas pertencem ao género *Lotus* (i.e. *L. alianus* J.H. Kirkbr., *L. arborescens* Lowe ex Cout., *L. brunneri* Webb, *L. jacobaeus* L., *L. latifolius* Brand e *L. purpureus* Webb).

Percentagem de *taxa* por categoria
RT=0,5

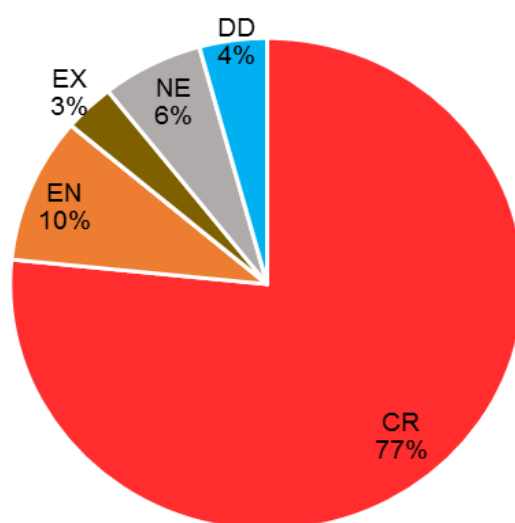


Figura 15. Percentagem de *taxa* distribuídos pelas diferentes categorias IUCN, considerando RT= 0,5.

Percentagem de *taxa* por categoria
RT=0,6

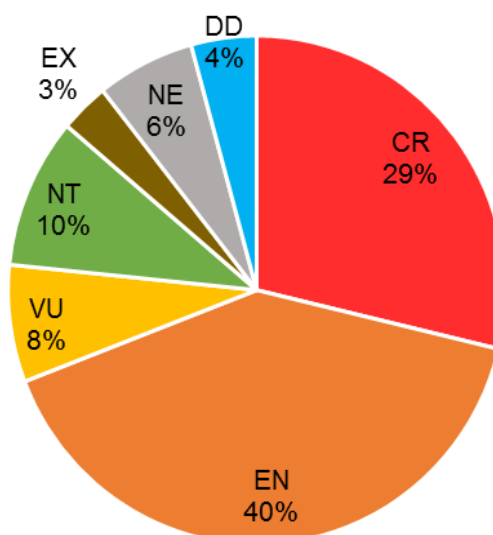


Figura 16. Percentagem de *taxa* distribuídos pelas diferentes categorias IUCN, considerando RT= 0,6.

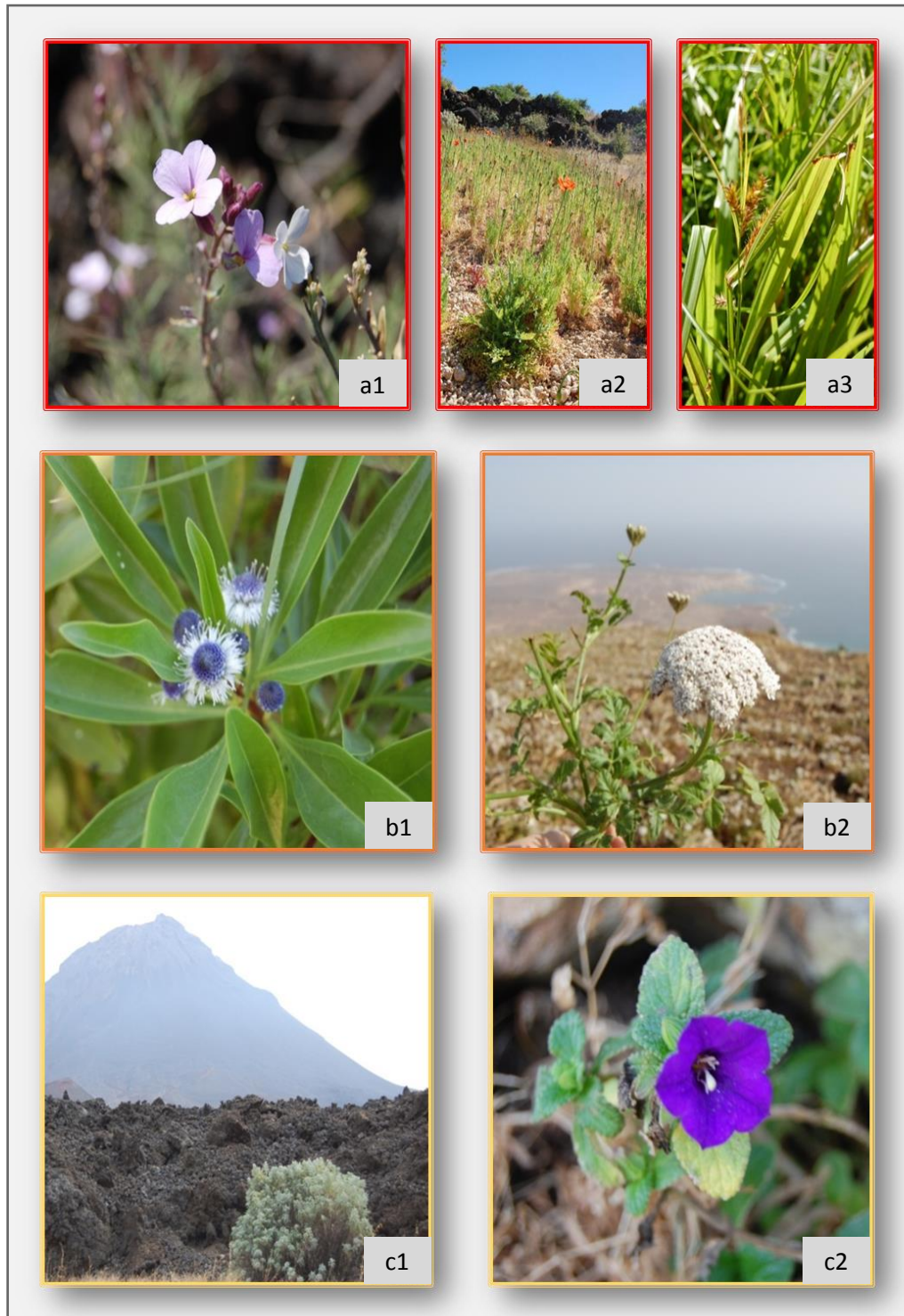


Figura 17. Exemplos de algumas espécies endémicas de Cabo Verde e respetiva categoria de ameaça: **a) Criticamente em Perigo (a1)** *Erysimum caboverdeanum* (A. Chev.) Sund.; **(a2)** *Papaver gorgoneum* Cout. ssp. *theresias* Kadereit & Lobin; **(a3)** *Carex antoniensis* A. Chev. **b) em Perigo (b1)** *Globularia amygdalifolia* Webb; **(b2)** *Tornabenea annua* Bég.. **c) Vulnerável: (c1)** *Artemisia gorgonum* Webb; **(c2)** *Campanula jacobaea* C. Sm. ex. Webb (Fotos: M. Romeiras 2013).

3.2. Variação da classificação em relação à Primeira Lista Vermelha

Na Primeira Lista Vermelha elaborada por Lobin e Leyens (1996) cerca de 50% dos 64 taxa avaliados foram classificados numa das categorias de ameaça: 3 foram classificados como CR, 11 como EN, 14 como VU e 17 como Baixo Risco (LR), categoria que atualmente corresponde a Pouco Preocupante (LC). Duas espécies foram consideradas EX, 6 taxa como Raro (R) e 8 como Indeterminado (I), categorias que não existem atualmente (Anexo V). Atualmente, estes taxa apresentam um agravamento de estatuto refletido pelo aumento do número de espécies ameaçadas (Fig. 18). Verifica-se que 24 taxa aumentam o seu estatuto de ameaça, enquanto 21 taxa mantêm o mesmo estatuto, e apenas a espécie *Euphorbia tuckeyana* diminuiu o grau de ameaça, passando de VU para NT (Tabela 3). Uma vez que as categorias de Indeterminado e Raro já não são utilizadas atualmente, nenhum taxon manteve esta classificação, tendo em geral sido classificados como CR e EN.

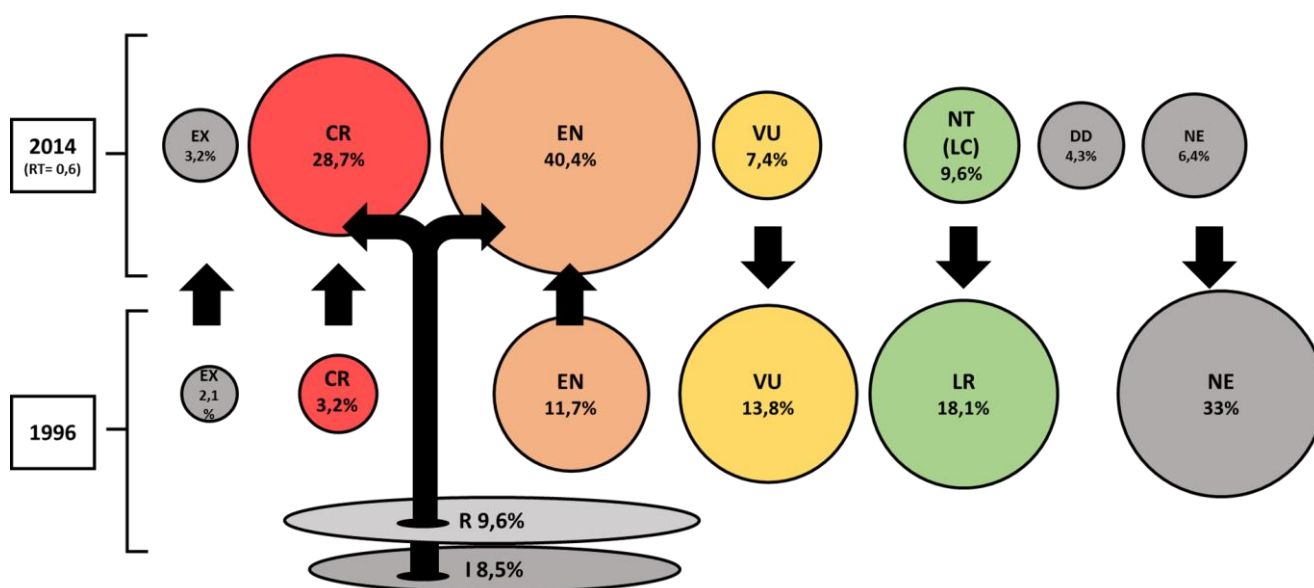


Figura 18. Distribuição dos taxa por categorias nas avaliações de 1996 (Leyens e Lobin, 1996) e 2014 com RT=0,6. Para cada categoria, as setas apontam na direção da maior percentagem de espécies. O estatuto LR de 1996 corresponde atualmente a LC.

Tabela 3. Número de espécies classificadas em cada categoria na Primeira Lista vermelha (1996) e sua distribuição pelas categorias atuais. As células preenchidas a verde correspondem ao número de *taxa* que diminuíram o grau de ameaça, as células preenchidas a azul representam os *taxa* que mantiveram a mesma categoria e as células preenchidas a amarelo representam os *taxa* que aumentaram o seu grau de ameaça. Para efeitos de comparação, LR na 1ª lista e LC/NT são considerados equivalentes.

Red List 1996	Red List 2014 (RT= 0,6)						
	EX	CR	EN	VU	LC	DD	NE
EX: 2 <i>taxa</i>	2	-	-	-	-	-	-
CR: 3 <i>taxa</i>	-	3	-	-	-	-	-
EN: 11 <i>taxa</i>	-	3	8	-	-	-	-
VU: 14 <i>taxa</i>	-	4	6	3	1	-	-
LR: 17 <i>taxa</i>	-	3	7	1	5	-	1
DD: 0 <i>taxa</i>	-	-	-	-	-	-	-
NE: 31 <i>taxa</i>	1	8	10	3	3	2	4
I: 8 <i>taxa</i>	-	2	6	-	-	-	-
R: 9 <i>taxa</i>	-	5	1	-	-	2	1

3.3. Principais ameaças

As principais ameaças à flora endémica de Cabo Verde (Tabela 1) que afetam cada *taxon* individualmente são apresentadas no Anexo VI.

Globalmente, a colheita de espécies para uso doméstico é a ameaça que afeta o maior número endemismos e geralmente ocorre devido às propriedades medicinais das plantas, à utilização da lenha como combustível ou ainda para serem utilizadas como plantas ornamentais (Fig. 19). Em segundo lugar surge o pastoreio nómada, principalmente por rebanhos de gado caprino.

A alteração do habitat também é um fator com elevado impacto, especialmente devido à desflorestação. O pastoreio, pecuária e agricultura em pequenos terrenos, assim como as temperaturas extremas, não foram identificadas como ameaça para nenhum dos *taxa* endémicos, apesar de terem sido reconhecidas como tal para a flora do arquipélago de Cabo Verde em geral.

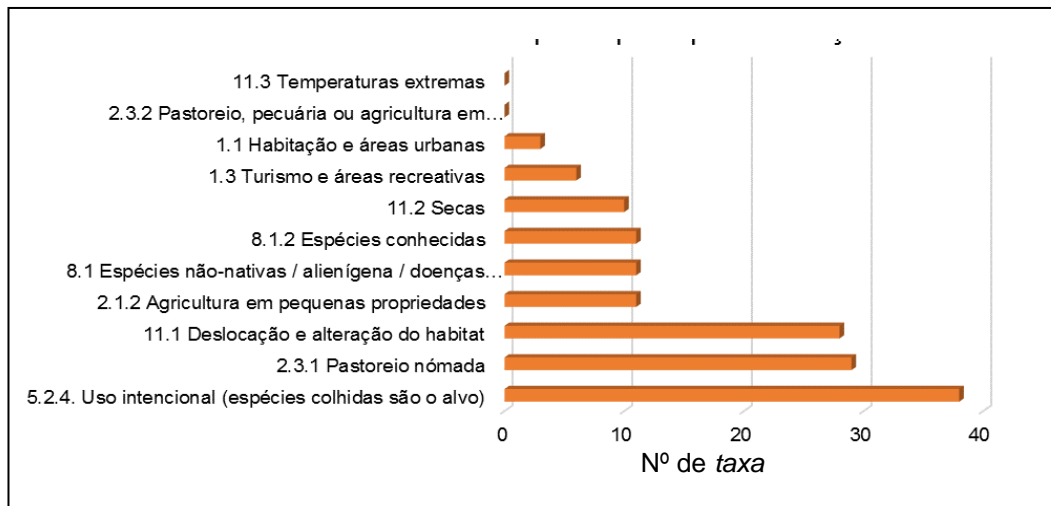


Figura 19. Número de endemismos afetado por cada uma das principais ameaças para a flora de Cabo Verde.

4. Discussão

Aplicação dos critérios IUCN em ilhas oceânicas

A avaliação do estatuto de conservação das espécies a nível mundial é uma ferramenta muito importante para encontrar as melhores soluções de gestão que protejam a biodiversidade (Mace et al., 2008). Uma correta gestão ambiental requer informação completa e dados ecológicos exatos, como a distribuição das espécies e habitats, o número aproximado de indivíduos, o grau de declínio e as principais ameaças (Mace e Lande, 1991).

No caso de Cabo Verde, o conhecimento sobre algumas espécies da flora endémica é ainda escasso, sendo por isso importante investir em estudos ecológicos e taxonómicos que forneçam dados de boa qualidade, essenciais para desenvolver estratégias eficazes de conservação das espécies ameaçadas.

A IUCN definiu critérios e categorias que fornecem uma base sólida e objetiva para a realização de avaliações do estado de conservação das espécies à escala global (Mace et al., 2008). Contudo, no caso particular das ilhas oceânicas, a simples adoção dos critérios geográficos pode não ser suficiente, devido à sua pequena extensão terrestre (Martín, 2009). Este facto pode refletir-se nos resultados tornando difícil categorizar as espécies e perceber quais são as mais ameaçadas (Trusty et al., 2011).

O nosso estudo permitiu verificar que no caso das ilhas de Cabo Verde, a aplicação direta dos critérios IUCN gerou avaliações pouco precisas, resultando na classificação de quase todas as espécies na categoria de ameaça máxima. Neste âmbito, Waldren et al. (1995) observaram também que, embora a maioria dos *taxa* encontrados nas ilhas Picárnia sejam consideradas muito ameaçadas segundo os critérios da IUCN, os conservacionistas locais sentem que isso não reflete, necessariamente, a ameaça real.

Assim, no caso de espécies de plantas insulares com distribuições restritas, em que normalmente é difícil classificar as espécies em diferentes categorias de ameaça, os critérios da IUCN devem ser empregues a uma escala nacional (Trusty et al., 2011). No entanto, os estatutos de conservação adotados atualmente a esta escala não são oficialmente reconhecidos pela IUCN e na maior parte dos casos são baseados em dados antigos e observações pontuais, encontrando-se portanto desatualizados e incompletos (Martins, 2008).

A adaptação de uma nova abordagem baseada no parâmetro tolerância ao risco (RT), ensaiada no presente trabalho, revelou-se bastante adequada à classificação de espécies endémicas insulares, permitindo discriminar diferentes categorias de ameaça. Assim, é proposto que em áreas insulares se opte por selecionar uma atitude evidenciária, ou seja, um valor de tolerância ao risco superior a 0,5, por forma a tornar os resultados mais apropriados a nível regional e permitir a categorização das espécies em diferentes níveis de ameaça. Neste âmbito, Alonso-Redondo et al. (2013) realizaram a avaliação de categorias de ameaça para floras regionais, alterando também o parâmetro tolerância ao risco, tendo também concluído que este método é muito útil para otimizar as informações disponíveis e ajudar os governos a definir as suas prioridades, adequando o seu investimento financeiro às necessidades de conservação.

Com a flora de Cabo Verde como caso de estudo, verificou-se que com o valor *standard* de tolerância ao risco ($RT=0,5$), todas os *taxa* endémicos são classificadas nas categorias CR e EN. Esta classificação se adotada, resultaria em Listas Vermelhas onde o estatuto de todos os *taxa* se sobrepõe, não esclarecendo quais espécies que merecem atenção prioritária em termos de conservação (Martín, 2009). Ajustar RT para 0,6 revelou-se uma opção vantajosa, pois os *taxa* foram classificados em várias categorias diferentes (CR, EN, VU, NT), permitindo identificar quais os que estão em maior risco e que exigem medidas mais urgentes.

No caso de Cabo Verde, considerou-se aceitável optar por uma atitude evidenciaria, uma vez que o esforço de amostragem, não foi igual em todas as ilhas e regiões do arquipélago. As ilhas dos grupos norte e sul apresentam muitos locais de difícil acesso, dificultando a realização do trabalho de campo, o que significa que as espécies podem ter uma distribuição maior do que é conhecida, o que pode resultar numa subestimativa da AOO e da EOO. Outro fator importante, que também suporta a adoção de uma atitude evidenciaria (RT=0,6) na classificação é o facto das autoridades cabo-verdianas terem tomado fortes medidas que visam a proteção da biodiversidade nos últimos anos. Em particular, refira-se a criação de uma vasta Rede de Áreas Protegidas (DGA/CV, 2009), que visa a proteção das espécies nos seus habitats naturais (Anexo II).

Apesar de não ser formalmente uma parte do sistema Lista Vermelha da IUCN, o desenvolvimento de novas formas de avaliação, incorporando atitudes em relação à tolerância ao risco, pode ser de particular importância para maximizar os esforços e proteger as espécies ameaçadas, com vista a uma avaliação mais adequada para a conservação da biodiversidade em ilhas oceânicas.

Tal como sugerido em estudos anteriores, constatou-se que o *software RAMAS Red List* permite a utilização de métodos adequados para a aplicação dos critérios numa avaliação à escala global, tornando-se uma ferramenta importante para obter resultados fiáveis e objetivos (Akçakaya e Root, 2007). Este *software* foi utilizado recentemente e demonstrou-se bem-sucedido na avaliação de espécies de répteis em Cabo Verde por Vasconcelos et al. (2013).

Por fim refira-se que muito embora se tenham vindo a fazer progressos no sentido de proteger a flora de Cabo Verde, verifica-se que no *site* oficial da IUCN (<http://www.iucn.org/>) não consta a classificação de um único *taxon* endémico da flora deste arquipélago, o que reforça a importância do presente estudo.

Estado atual da flora endémica de Cabo Verde

A análise da distribuição dos taxa endémicos evidenciou uma elevada heterogeneidade entre ilhas, encontrando-se a maioria dos taxa no grupo das ilhas do Norte (Santo Antão e São Nicolau) e das ilhas do Sul (Fogo e Santiago), que se caracterizam por uma topografia acidentada com montanhas de grandes altitudes (Romeiras et al., 2011b). Pelo contrário, nas ilhas Orientais (ou seja, Boavista, Sal e Maio), onde a altitude máxima só atinge os 400m acima do nível do mar (Duarte e Romeiras, 2009), a diversidade de espécies endémicas é muito menor. Os fatores climáticos relacionados com a altitude, assim como as características do solo, são os principais responsáveis pelas diferentes comunidades de plantas encontradas em Cabo Verde (Duarte et al., 2008).

Considerando o efeito das áreas de ocupação (AOO) e das extensões de ocorrência (EOO), os 9 taxa que possuem uma distribuição mais ampla e maior área de ocupação nas ilhas do arquipélago foram classificados como Quase Ameaçados (NT). Por outro lado, os menores valores de AOO e EOO corresponderam a *Sporobolus minutus* ssp. *confertus*, *Teline stenopetala* ssp. *santoantaoi*, *Pulicaria burchardii* ssp. *longifolia*, *Helichrysum nicolai* e *Limonium sundingii*, refletindo o seu elevado risco de extinção.

A avaliação do estatuto de conservação, recorrendo a $RT = 0,6$, revelou que 27 taxa se encontram extremamente ameaçados (CR), exigindo ações urgentes para a sua recuperação, por forma a evitar que se extingam num futuro próximo. Além destes, 38 taxa foram classificados como EN e 7 como VU, necessitando também de medidas de proteção que visem a sua recuperação e estabilidade a longo prazo.

Quatro taxa foram ainda classificados como DD porque não existe informação suficiente para a aplicação de nenhum critério IUCN. Embora a categoria DD não seja considerada uma categoria de ameaça, a IUCN recomenda especial precaução com estas espécies e sugere que lhes seja concedido o mesmo grau de proteção que às espécies ameaçadas, até que exista informação suficiente para lhes atribuir uma categoria (Akçakaya et al., 2000; IUCN, 2014).

A falta de informação sobre estas 4 espécies demonstra a necessidade de aumentar o conhecimento sobre a flora destas ilhas. Por outro lado, o género *Lotus* não foi avaliado devido à incerteza na classificação taxonómica das suas 6 espécies endémicas, tendo se optado por classificar estas espécies como NE. A grande diversificação no género *Lotus*, com varias espécies endémicas e com uma caracterização taxonómica difícil, é também referido para as Ilhas Canárias por Oliva-Tejera et al. (2006), o que apoia a afirmação de Mace (2004) sobre a necessidade de um novo tipo de colaboração entre biólogos conservacionistas, taxonomistas e legisladores, e exige um estudo global ao nível das ilhas da Macaronésia.

As espécies *Fumaria montana* e *Nervilia crociformis*, classificadas como extintas na Primeira Lista Vermelha de Cabo Verde (Leyens e Lobin, 1996), mantêm-se na mesma categoria, visto que não há registo de terem sido observadas desde essa data. Além destas espécies, *Stachytarpheta fallax* foi também consideradas extinta. Por outro lado, a redescoberta recente da espécie nativa de Cabo Verde *Eulophia guineensis* Lindl. na ilha Brava, que se pensava estar há alguns anos regionalmente extinta nesta ilha (Marrero e Almeida Pérez, 2012), mostra que ainda existe a possibilidade de redescobrir alguns taxa já considerados extintos dada a inacessibilidade de alguns locais do arquipélago.

Cabo Verde com 76% da flora endémica ameaçada revela-se, assim, a região da Macaronésia com a percentagem mais elevada, seguido pelos Açores com 63%, Madeira com 49% e por fim as Ilhas Canárias com 30% (Caujapé-Castells et al., 2010). Uma percentagem tão elevada de espécies ameaçadas é um indicador alarmante da necessidade de encontrar boas formas de gestão e proteção dos habitats, que envolvam, por exemplo, a reintrodução de espécies endémicas ameaçadas nos seus habitats naturais. Este processo tem vindo a ser feito com a *Dracaena draco* ssp. *caboverdeana* em Santo Antão, e hoje em dia já é possível observar algumas populações com um número significativo de indivíduos (Marrero e Almeida Pérez, 2012).

Comparativamente à Primeira Lista Vermelha de Leyens e Lobin (1996), neste estudo foram avaliados aproximadamente mais 30 *taxa* do que anteriormente e, conclui-se que na maioria dos casos, as espécies aumentaram a sua categoria de ameaça. Em 1996 apenas 3 *taxa* (*Conyza schlechtendalii* Bolle, *Carex paniculata* L. ssp. *hansenii* Lewej. & Lobine e *Carex antoniensis* ssp. *hansenii*) foram considerados como CR e mantêm ainda o mesmo estatuto na avaliação atual. Atualmente, a espécie *Conyza schlechtendalii* está restrita a uma pequena população na ilha de S. Nicolau e as duas espécies *Carex* só são encontradas em populações muito pequenas na Ribeira do Paul em Santo Antão.

O nosso estudo coloca ainda mais 17 *taxa* na categoria CR; 15 deles são *single-endemics*, e o facto de estarem presentes numa única ilha torna-os mais suscetíveis à extinção. Em particular, 5 destes *taxa* (*Centaurium tenuiflorum* (Hoffmanns. & Link) Fritsch ssp. *viridense* (Bolle) A. Hansen & Sunding, *Diploaxis glauca* J. A. Schmidt, *Limonium jovi-barba* (Webb) Kuntze, *Papaver gorgoneum* Cout. ssp. *gorgoneum* e *Withania chevalieri* A.E. Gonç.) encontram-se particularmente fragmentados e com populações muito reduzidas.

Este resultado segue uma característica de muitas espécies endémicas de ilhas, como é referido por Caujapé-Castells et al. (2010), que considera que aproximadamente 3500 a 6800 das 70000 plantas endémicas que se estima que ocorram em ilhas a nível mundial estão ameaçadas e altamente fragmentadas.

Factores de ameaça à flora endémica de Cabo Verde

À semelhança do que acontece na maioria dos países tropicais e subtropicais, a pressão humana em Cabo Verde é muito forte e os recursos naturais são muito utilizados para satisfazer as necessidades das populações locais.

De facto, mais de metade da população de Cabo Verde reside na ilha de Santiago, que juntamente com Santo Antão têm maior incidência de atividade agrícola (Duarte et al., 2008)

Além disso, estima-se que Cabo Verde tenha 55% de espécies exóticas na sua flora (Duarte et al., 2008), que constituem uma das principais ameaças à conservação das espécies nativas (Mack et al., 2000; Berglund et al., 2009). A este respeito, assinala-se o impacto do uso deliberado e descontrolado de algumas espécies exóticas em ações de reflorestação e conservação dos solos em Cabo Verde, nomeadamente *Prosopis juliflora* L., *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit e *Furcraea foetida* (L.) Haw., o que tem resultado em invasões de habitats de vegetação nativa. Outras espécies invasoras, como *Lantana camara* L., inicialmente introduzidas como espécies ornamentais, presentemente invadiram zonas de altitude onde se encontra a grande maioria das espécies endémicas (Duarte e Romeiras, 2009).

A colheita de plantas forrageiras e de plantas medicinais, a recolha de madeira para combustível doméstico e o pastoreio desordenado também contribuem para a destruição da flora endémica e degradação dos solos (Kier et al., 2009). As secas extremas são outra ameaça importante, verificando-se principalmente nas ilhas do grupo oriental (Maio, Boavista e Sal). Uma vez que estas ilhas não atingem altitudes superiores a 400m de altitude, não beneficiam da ação dos ventos alísios, o que impede que as plantas persistam todo o ano e gera problemas de desertificação no seu interior. Além disso, as áreas costeiras destas ilhas têm uma pressão urbanística muito elevada devido ao turismo, o que aumenta o risco para as espécies do litoral (Romeiras et al., 2009).

Um dos problemas associado à conservação em Cabo Verde é este arquipélago não estar abrangido pelos programas de conservação europeus, como acontece em todas as outras ilhas da Macaronésia.

Na União Europeia (EU), a política de conservação da natureza é baseada em duas peças chave: a Diretiva Aves criada em 1979 e a Diretiva Habitats de 1992 (Bilz et al., 2011). O principal objetivo destas diretivas é garantir a conservação dos habitats e espécies que se encontram na EU. Uma das ferramentas para manter e melhorar o estado atual da biodiversidade é a Rede Natura 2000, formada por um conjunto de áreas protegidas, classificadas de grande interesse ecológico no âmbito das duas diretivas.

A Rede Natura 2000 tem crescido nos últimos 25 anos e atualmente inclui mais de 26000 áreas protegidas no espaço da EU, com um total de aproximadamente 850000 km², que cobrem mais de 17,5% do território (Bilz et al., 2011).

Apesar de Cabo Verde não estar abrangido por estas diretivas, as autoridades locais têm investido fortemente na criação de Áreas Protegidas. Em 2003 deu-se a criação de uma Rede Nacional de Áreas Protegidas, que conta já com 47 áreas delimitadas, abrangendo um total de 632,09 km² (mais de 10% da superfície do país) (Rocha e Neves, 2007).

A criação da Rede Nacional de Áreas Protegidas teve como principal objetivo salvaguardar a biodiversidade do arquipélago e envolver as comunidades locais na gestão e uso sustentável dos recursos naturais, como evidenciado no Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde (2004). Esta Rede Nacional tem um elevado interesse para as espécies endémicas, principalmente os Parques Naturais, pois é neles que se encontram a maioria das populações de plantas endémicas e nativas do arquipélago. No entanto, a gestão do sistema ainda se depara com alguns problemas ligados a questões legais, institucionais e lacunas na capacidade de gestão nacional (Rocha e Neves, 2007).

É neste contexto que Cabo Verde beneficiou de um financiamento do GEF/PNUD, com o objetivo é fortalecer e consolidar o sistema de Áreas Protegidas, através da criação de novas unidades terrestres e marinhas, e promover abordagens participativas na sua gestão e conservação. Além destas medidas, existe ainda a necessidade de realizar ações de formação e sensibilização destinadas a consciencializar a população em geral. Conforme argumenta Theodosiou-Drandaki (2000), a educação é fundamental para transmitir às gerações vindouras os valores da conservação e da educação ambiental.

5. Considerações Finais

O conhecimento e caracterização da flora endémica de Cabo Verde constituem aspetos fundamentais para a conservação da biodiversidade deste arquipélago. Neste âmbito, foi efetuado pela primeira vez um estudo que contempla toda a flora endémica de Cabo Verde. Este estudo, baseado em cerca de 4700 registos, permitiu melhorar substancialmente o conhecimento sobre a distribuição e estado de conservação das espécies, concluindo-se que 76% da flora endémica de Cabo Verde está ameaçada sendo urgente investir em estratégias que assegurem a sua proteção. Também se analisaram os fatores ecológicos e antrópicos associados às diferentes populações de plantas endémicas, com vista à caracterização das principais ameaças para cada *taxon*.

No domínio da conservação da flora endémica, ficou claro que a reduzida distribuição dos *taxa* endémicos, muitos dos quais apresentam AOO e EOO com menos de 20 km² e 200 km², respetivamente, aliada aos fatores de ameaça, são aspetos que salientam a necessidade de serem tomadas medidas para assegurar a manutenção e diversidade da flora. Também a expansão das exóticas *Lantana camara* e *Furcraea foetida* surge como fator de ameaça, principalmente nos habitats de elevada altitude, onde ocorrem a maioria dos *taxa* endémicos.

Com vista à conservação dos *taxa* endémicos, aponta-se para a necessidade de implementação de ações a curto prazo que visem a conservação *in situ*. Por exemplo, a implementação de micro-reservas pode ser uma medida eficaz para proteger pequenas áreas onde existam populações importantes para a conservação de determinadas espécies.

Segundo Deltoro et al. (2004) estas mico-reservas são pequenas áreas protegidas, geralmente com menos de 20 hectares e devem obrigatoriamente possuir um plano de gestão e uma definição clara do domínio da propriedade. O conceito está a generalizar-se por toda a Europa, aplicado sobretudo à conservação de espécies raras e ameaçadas da flora.

Outra solução importante pode ser a conservação *ex situ* nos Jardins Botânicos. Embora neste campo muito haja ainda por fazer, refira-se que nas ilhas de Cabo Verde e noutras regiões da Macaronésia, os Jardins Botânicos têm vindo a desempenhar um papel fundamental para a recuperação e reabilitação de espécies ameaçadas e de outros recursos genéticos valiosos, como é o caso das espécies nativas usadas na medicina tradicional.

Assim, espera-se que os resultados obtidos neste estudo sobre a flora endémica de Cabo Verde venham a contribuir para fundamentar futuras estratégias de conservação e que sirvam de base à consolidação dos planos de gestão e Rede de Áreas Protegidas, pelas autoridades locais do arquipélago de Cabo Verde.

Outra importante conclusão deste estudo é a necessidade de adaptar os critérios IUCN nas avaliações realizadas em ilhas. A simples adoção de critérios geográficos não permitiu identificar as espécies prioritárias, porque todas são classificadas com um estatuto de ameaça muito elevado, devido às reduzidas dimensões do território.

Desta forma, espera-se também que o presente trabalho incentive o desenvolvimento de novas metodologias, por exemplo através da incorporação de uma atitude em relação à tolerância ao risco, com o objetivo de maximizar os esforços para proteção das espécies endémicas insulares. Apesar de não ser uma ferramenta formal do sistema Lista Vermelha da IUCN, esta opção pode ser bastante útil para elaborar e executar políticas adequadas para o ordenamento do território, defesa e preservação do ambiente.

6. Referências Bibliográficas

- Aistleitner E., Barkemeyer W., Lehmann G. & Martens A. (2008). A checklist of the Odonata of the Cape Verde Islands. *Mitteilungen des internationalen entomologischen Vereins* 33: 45-57.
- Akçakaya H.R., Ferson S., Burgman M.A., Keith D.A., Mace G.M. & Todd C.R. (2000). Making consistent IUCN classifications under uncertainty. *Conservation Biology* 14:1001-1013.
- Akçakaya H.R. & Ferson S. (2001). RAMAS® Red List: Threatened Species Classifications under Uncertainty. Version 2.0. *Applied Biomathematics*, New York.
- Akçakaya H.R. & Root W.T. (2007). RAMAS Red List Professional: Spatial and Temporal Data Analysis for Threatened Species Classifications Under Uncertainty. *Applied Biomathematics*, Setauket, New York.
- Alonso-Redondo R., De Paz E., Alonso-Herrero E., García-González M.E. & Alfaro-Saiz E. (2013). A new method for calculating Risk Tolerance in the assessment of threatened flora. *Journal Nature Conservation*. 21:414-422.
- Amaral I. (1991). Cabo Verde: Introdução Geográfica. In: Albuquerque L., Santos M. (coord) História Geral de Cabo Verde 1: 1-22, Instituto de Investigação Científica Tropical e Direcção-Geral do Património Cultural de Cabo Verde, Lisboa e Praia.
- Bachman S., Moat J., Hill A.W., de la Torre J. & Scott B. (2011). Supporting Red List threat assessments with GeoCAT: geospatial conservation assessment tool. *Zookeys* 150: 117-126.
- Basto M.F. (1993). Aditamentos à flora vascular de Cabo Verde II *Garcia de Orta, Série de Botânica* 11: 75-82.
- Basto M.F. (1995) Flora de Cabo Verde Plantas Vasculares, 80. Globulariaceae. Lisboa-Praia.
- Basto M.F. (2002a) Flora de Cabo Verde Plantas Vasculares, 8. Urticaceae. Lisboa-Praia.
- Basto M.F. (2002b). Flora de Cabo Verde Plantas Vasculares, 29. Frankeniaceae. Lisboa-Praia.
- Berglund H., Jaremo J. & Begtsson G. (2009). Endemism pre-dicts intrinsic vulnerability to nonindigenous species on islands. *The American Naturalist* 174: 94–101.
- Bilz M., Kell S.P., Maxted N. & Lansdown R.V. (2011). European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Brochmann, C. & Rustan Ø.H. (1983-84). Additions to the vascular flora of Cabo Verde. *Garcia de Orta, Série de Botânica* 6: 89-106.
- Brochmann, C. & Rustan Ø.H. (1986). Additions to the vascular flora of Cabo Verde –II. *Garcia de Orta, Série de Botânica* 8: 9-37.
- Brochmann C. & Rustan Ø.H. (1987). Distributional and ecological patterns of the endemic vascular flora of the Cape Verde Islands. *Courier Forschungsinstitut Senckenberg* 95: 155-173.
- Brochmann, C. & Rustan Ø.H. (1993). Additions to the vascular flora of Cabo Verde -III *Garcia de Orta, Série de Botânica* 11: 31-62.

- Brochmann C., Rustan Ø.H., Lobin W. & Kilian N. (1997). The endemic vascular plants of the Cape Verde Islands, W Africa. *Sommerfeltia* 24: 1-356.
- Brochmann, C. & Rustan Ø.H. (2002). Additions to the vascular flora of Cabo Verde –IV. *Garcia de Orta, Série de Botânica* 16: 5-31.
- Brooks T.M., Mittermeier R.A., Mittermeier C.G., Da Fonseca G.A.B., Rylands A.B., Konstant W.R., Flick P., Pilgrim J., Oldfield S., Magin G. & Hilton-Taylor C. (2002). Habitat loss and extinction in the hotspots of biodiversity. *Conservation Biology* 16: 909-923.
- Bruner A.G., Gullison R.E., Rice, R.E. & Da Fonseca G.A.B. (2001). Effectiveness of parks in protecting tropical biodiversity. *Science* 291:125-128.
- Caujapé-Castells J., Tye A., Crawford D.J., Santos-Guerra A., Sakai A., Beaver K., Lobin W., Florens F.B.V., Moura M., Jardim R., Gómes I. & Kueffer C. (2010). Conservation of oceanic island floras: present and future global challenges. *Perspectives in Plant Ecology Evolution and Systematics* 12: 107-130.
- Chapman A.D. & Wiczorek J. (2006). Guide to Best Practices for Georeferencing. Copenhagen: Global Biodiversity Information Facility. Disponível em: <http://www.gbif.org/orc/?doc_id=1288>, acessado a 29 de Janeiro de 2014.
- Correia E. (1996). Contribuições para o conhecimento do clima de Cabo Verde. *Garcia de Orta, Série de Geografia* 15: 81-107.
- Deltoro V., Pérez-Botella J., Serra L.L., Pérez-Rovira P., Olivares A., Fos S., Ballester G. & Laguna E. (2004). Plant Microreserves: frequently asked questions. Proceedings 4th Planta Europa Conference, September 17-20, 2004, Valencia, Spain.
- Diniz M.A. (1995). Flora de Cabo Verde Plantas Vasculares, 19. Caryophyllaceae. Lisboa-Praia.
- Domínguez L.F. & Schwartz M.W. (2005). Comparative taxonomic structure of the floras of two Mediterranean-climate regions: Iberia and California. *Diversity and Distributions* 11: 399–408.
- Duarte M.C., Gomes I. & Moreira, I. (1999). Ilha de Santiago (Cabo Verde) - Notas florísticas e fitogeográficas (I). *Garcia de Orta, Série de Botânica* 14: 107-113.
- Duarte M.C., Rego F., Romeiras M.M. & Moreira I. (2008). Plant species richness in the Cape Verde Islands -eco-geographical determinants. *Biodiversity and Conservation* 17: 453-466.
- Duarte M.C. & Romeiras M.M. (2009). Cape Verde Islands. In: Gillespie R. & Clague D. (eds) *Encyclopedia of Islands*. Berkeley, University of California Press. pp 143-148.
- Duarte M.C. & Romeiras, M.M. (*in prep*). Checklist of Cape Verde Islands flora.
- Dudley N. & Phillips A. (2006). *Forests and Protected Areas: Guidance on the use of the IUCN protected area management categories*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Dudley N. (2008). *Guidelines for Applying Protected Area Management Categories*, IUCN World Commission on Protected Areas, Gland, Switzerland.
- Estrela F. (1996). Flora de Cabo Verde Plantas Vasculares, 54. Euphorbiaceae. Lisboa-Praia.
- Ferreira D.B. (1986). Étude de la secheresse dans l'île de Santiago (Cap Vert). Centro de Estudos Geográficos, Relatório da Linha de Acção de Geografia Física, 23, Lisboa.

- Fisher B. & Christopher T. (2007). Poverty and biodiversity: Measuring the overlap of human poverty and the biodiversity hotspots. *Ecological Economics* 62: 93-101.
- Gaston, K.J. (1994) *Rarity*. Chapman & Hall, London, UK.
- Gaston K.J., Blackburn T.M. & Lawton J.H. (1998). Aggregation and the interspecific abundance-occupancy relationship. *Journal of Animal Ecology* 67: 995-999.
- Gomes I., Gomes S., Kilian N., Leyens T., Lobin W. & Vera-Cruz M. T. (1995). Notes on the flora of the Cape Verde Islands, W Africa. *Willdenowia* 25: 177-196.
- Gomes I., Leyens T., Luz B., Costa J. & Gonçalves F. (1999). New data on the distribution and conservation status of some angiosperms of the Cape Verde Islands, W Africa. *Willdenowia* 29: 105-114.
- Gonçalves A. E. (1999). Uma nova espécie de *Withania* (Solanaceae) de Cabo Verde. *Garcia de Orta, Série de Botânica* 14: 149-151.
- Gonçalves M. (2002a). Flora de Cabo Verde Plantas Vasculares, 21. Plumbaginaceae Lisboa-Praia.
- Gonçalves M. (2002b). Flora de Cabo Verde Plantas Vasculares, 41. Crassulaceae. Lisboa-Praia.
- Gonçalves M. (2002c). Flora de Cabo Verde Plantas Vasculares, 70A. Periplocaceae. Lisboa-Praia.
- Gonçalves M. (2003). Flora de Cabo Verde Plantas Vasculares, 70. Asclepiadaceae. Lisboa-Praia.
- Heim, G. (1984). Die Compositen-Gattungen *Conysa*, *Blumea* und *Pluchea* auf den Kapverdischen Inseln (Phanerogamae: Asteraceae). *Courier Forschungsinstitut Senckenberg* 68: 143-178.
- Henderson S., Gomes I., Gomes S. & Baker W. (2003). *Phoenix* in the Cape Verde Islands. *Palms* 47:5-14.
- International Union for Conservation of Nature (IUCN) (2001). IUCN Red List Categories and Criteria version 3.1. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/technical-documents/categories-and-criteria/2001-categories-criteria>>, acessado a 10 Janeiro de 2014.
- International Union for Conservation of Nature (IUCN) (2014). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 11. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/technical-documents/red-list-documents>>, acessado a 11 de Março de 2014.
- Jarvis, C. (1985). The genus *Tolpis* Adanson and its occurrence in the Cape Verde Islands (Phanerogamae: Asteraceae: Cichoreae). *Courier Forschungsinstitut Senckenberg* 68: 179-184.
- Kier G., Kreft H., Lee T.M., Jetz W., Ibsch P.L., Nowicki C., Mutke J. & Barthlott W. (2009). A global assessment of endemism and species richness across island and mainland regions. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106: 9322–9327.
- Kilian N., Brochmann C. & Rustan Ø. (1987). *Launaea thalassica* (Asteraceae, Lactuceae), a New Species from the Cape Verde Islands, W Africa. *Willdenowia* 16: 491-496.
- Kilian N. & Leyens T. (1994). *Limonium lobinii* (Plumbaginaceae), a New Species from the Cape Verde Islands, W Africa. *Willdenowia* 24: 59-63.

- Kirkbride J. (2010). *Lotus alianus*, a new species from Cabo Verde and a nomenclatural notes on Lotus Section Pedrosia (Fabaceae). *Pakistan Journal of Botany* 42: 1-10.
- Knapp S. & Vorontsova M. (2013). From introduced American weed to Cape Verde Islands endemic: the case of *Solanum rigidum* Lam. (Solanaceae, Solanum subgenus Leptostemonum). *PhytoKeys* 25: 35–46.
- Kreft H., Jetz W., Mutke J., Kier G. & Barthlott W. (2008). Global diversity of island floras from a macroecological perspective. *Ecology Letters* 11:116-127.
- Leyens T. & Lobin W. (1994). *Campanula* (Campanulaceae) on the Cape Verde Islands: two species or only one?. *Willdenowia* 25: 215-228.
- Leyens T. & Lobin W. (1996) Primeira Lista Vermelha de Cabo Verde. *Courier Forschungsinstitut Senckenberg*, 193: 1-140.
- Lima L. & Martins F. (2009). Os desafios da gestão costeira em Cabo Verde. Disponível em: <<http://www.apdr.pt/congresso/2009/pdf/Sess%C3%A3o%201/260A.pdf>>, consultado a 12 de Agosto de 2014.
- Lobin W. (1986). *Conertii Eragrostis* (Poaceae), eine neue Art von den Kapverdischen Inseln. *Willdenowia* 16: 143-151.
- Lobin W. (1986). Katalog der von den Kapverdischen Inseln beschriebenen Taxa höherer Pflanzen (Pteridophyta & Phanerogamae). *Courier Forschungsinstitut Senckenberg* 81:93-164.
- Lobin W. & Porembski S. (1994). The genus *Verbascum* (Scrophulariaceae) on the Cape Verde Islands, W Africa, *Willdenowia* 24: 65-81.
- Mace G.M., & Lande R. (1991). Assessing extinction threats: toward a reevaluation of IUCN threatened species categories. *Conservation Biology* 5: 148-157.
- Mace G.M., Collar N.J., Gaston K.J., Hilton-Taylor C., Akçakaya H.R., Leader-Williams N.J., Milner-Gulland E.J., & Stuart S.N. (2008). Quantification of extinction risk: IUCN's system for classifying threatened species. *Conservation Biology* 22: 1424-1442.
- Mack R.N., Simberloff D., Lonsdale W.M., Evans H., Clout M. & Bazzaz F.A. (2000). Issues in Ecology. Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences, and control. *Ecological Applications* 10: 689-710.
- Manne L.L., Brooks T.M. & Pimm S.L., (1999). Relative risk of extinction of passerine birds on continents and islands. *Nature* 399: 258-261.
- Manne L.L. & Pimm S.L., (2001). Beyond eight forms of rarity: which species are threatened and which will be next? *Animal Conservation* 4: 221-230.
- Marrero A. & Almeida Pérez R.S. (2012). A new subspecies, *Dracaena draco* (L.) L. ssp. *caboverdeana* Marrero Rodr. & R. Almeida (*Dracaenaceae*) from Cape Verde Islands. *International Journal of Geobotanical Research*. 2: 35-40.
- Martín J.L. (2009). Are the IUCN standard home-range thresholds for species a good indicator to prioritize conservation urgency in small islands? A case study in the Canary Islands (Spain). *Journal for Nature Conservation* 17:87–98.
- Martins E. (1996). Flora de Cabo Verde Plantas Vasculares, 67. Apiaceae. Lisboa-Praia.
- Martins, M.C. (2008). A Biodiversidade em Ecologia Humana- Prioridades de Gestão da Flora Vascular Ameaçada dos Açores, Tese de Mestrado, Universidade de Évora.

- McKee J.K., Scullia P.W., Foose C.D. & Waite T.A. (2003). Forecasting global biodiversity threats associated with human population growth. *Biological Conservation* 115: 161–164.
- McNeely J.A., Miller K.R., Reid W.V., Mittermeier R.A. & Werner T.B. (1990). *Conserving the World's Biological Diversity*. IUCN, World Resources Institute, Conservation International, WWF-US and the World Bank: Washington, DC.
- Médail F. & Quézel P. (1999). Biodiversity hotspots in the Mediterranean Basin: Setting global conservation priorities. *Conservation Biology* 13: 1510-1513.
- Millennium Ecosystem Assessment (MEA) (2005) *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington, D.C.: Island Press., 137 pp.
- Ministério do Ambiente e Agricultura: *Estratégia Nacional e Plano de Ação sobre a Biodiversidade (ENPADB) (2012)*. Projeto de Consolidação do Sistema das Áreas Protegidas de Cabo Verde. Praia.
- Ministério do Ambiente e Agricultura e Pescas (2004). *Livro Branco Sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde*. Praia.
- Mitchell-Thomé R.C. (1987). Some geomorphologic aspects of the Cape Verde Archipelago. *Boletim do Museu Municipal do Funchal* 39: 91-115.
- Mittermeier C.G., Turner W.R., Larsen F.W., Brooks T.M. & Gascon C., (2011). Global biodiversity conservation: the critical role of hotspots. In: Zachos F.E., Habel J.C. (eds.), *Biodiversity Hotspots: Distribution and Protection of Priority Conservation Areas*. Springer-Verlag, Berlin, pp. 3–22.
- Mrosovsky N. (2004). Conceptual problems with the IUCN Red Listing assessment for the green turtle: move over Raine Isand. *Marine Turtle Newsletter* 106:1-3.
- Myers N., Mittermeier R.A., Mittermeier C.G., Fonseca G.A.B. & Kent J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.
- Nogueira I. (1975) Plantas colhidas pelo Eng. L. A. Grandvaux Barbosa no Arquipélago de Cabo Verde - II. Spermatophyta. *Garcia de Orta, Série de Botânica* 2: 89-106.
- Nogueira I. (1976). Plantas colhidas pelo Eng. L. A. Grandvaux Barbosa no Arquipélago de Cabo Verde - III. Spermatophyta (Rubiaceae – Gentianaceae). *Garcia de Orta, Série de Botânica* 3: 19-32.
- Nogueira I. (1977). Plantas colhidas pelo Eng. L. A. Grandvaux Barbosa no Arquipélago de Cabo Verde - VI. Spermatophyta (Nyctaginaceae – Casuarinaceae). *Garcia de Orta, Série de Botânica* 3: 85-98.
- Nogueira I. (1978-79). Plantas colhidas pelo Eng. L. A. Grandvaux Barbosa no Arquipélago de Cabo Verde - VII. Spermatophyta (Cannaceae - Cyperaceae). *Garcia de Orta, Série de Botânica* 4: 1-6.
- Nogueira I. & Ormonde J. (1981). Plantas colhidas pelo Eng. L. A. Grandvaux Barbosa no Arquipélago de Cabo Verde - IX. Spermatophyta (Gramineae). *Garcia de Orta, Série de Botânica* 5: 13-30.
- Nogueira I. & Ormonde J. (1983-84). Plantas colhidas pelo Eng. L. A. Grandvaux Barbosa no Arquipélago de Cabo Verde - X. Aditamentos e correções às partes I e VII. *Garcia de Orta, Série de Botânica* 6: 163-176.
- Nogueira I. & Ormonde J. (1985). Plantas colhidas pelo Eng. L. A. Grandvaux Barbosa no Arquipélago de Cabo Verde - XI. Aditamentos e correções à parte IX. *Garcia de Orta, Série de Botânica* 7:15-18.

- Oliva-Tejera F., Caujapé-Castells J., Navarro-Déniz J., Reyes-Betancort A., Scholz S., Baccarani-Rosas M. & Cabrera-García N. (2006). Patterns of genetic divergence of three Canarian endemic Lotus (Fabaceae): implications for the conservation of the endangered *L. kunkelii*. *American Journal of Botany* 93: 1116–1124.
- Ormonde J. (1976). Plantas colhidas pelo Eng. L. A. Grandvaux Barbosa no Arquipélago de Cabo Verde - IV. Spermatophyta (Leguminosae). *Garcia de Orta, Série de Botânica* 3: 33-48.
- Ormonde J. (1977). Plantas colhidas pelo Eng. L. A. Grandvaux Barbosa no Arquipélago de Cabo Verde - V. Spermatophyta (Rosaceae – Umbelliferae). *Garcia de Orta, Série de Botânica* 3: 73-80.
- Ormonde J. (1980). Plantas colhidas pelo Eng. L. A. Grandvaux Barbosa no Arquipélago de Cabo Verde - V. Spermatophyta (Buraginaceae – Plantaginaceae). *Garcia de Orta, Série de Botânica* 4: 171-188.
- Pimm S.L., Russell G.J., Gittleman J.L. & Brooks T.M. (1995). The future of biodiversity. *Science* 269: 347–350.
- Quarto Relatório do Estado de Biodiversidade em Cabo Verde (DGA/CV) (2009). Direção Geral do Ambiente. Ministério do Ambiente, Desenvolvimento Rural e Recursos Marinhos.
- Rocha C.Y. & Neves A.D. (2007). Estratégia e Plano de Acção Nacional para o Desenvolvimento das Capacidades na Gestão Ambiental Global em Cabo Verde – Avaliação das Capacidades Nacionais para a Gestão Ambiental Global (NCSA – GEM). Praia.
- Rodríguez M.Á. (2008). *Teline stenopetala* (Webb & Berthel.) Webb & Berthel. subsp. *santoantaoi* subsp. nov. para Santo Antão Islas de Cabo Verde. *Botánica Macaronésica* 27: 89 - 100.
- Romeiras M.M., Duarte M.C. & Pais M.S. (2009) Islands biodiversity: conservation strategies based on knowledge of endemic plant species from Cape Verde Islands. In: Aronoff J.B. (ed.). *Nature Conservation: Global, Environmental and Economic Issues*. Nova Science Publishers, Inc., New York, USA.
- Romeiras M.M., Paulo O.S., Duarte M.C., Pina-Martins F., Cotrim M.H., Carine M.A. & Pais M.S. (2011a). Origin and diversification of the genus *Echium* (Boraginaceae) in the Cape Verde archipelago. *Taxon* 60: 1375-1385.
- Romeiras M.M., Catarino L., Torrão M.M. & Duarte M.C. (2011b). Diversity and origin of medicinal exotic flora in Cape Verde Islands. *Plant Ecology and Evolution* 142: 214-225.
- Sax D.F. & Gaines S.D. (2008). Species invasions and extinction: the future of native biodiversity on islands. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105: 11490-1497.
- Schmidt K. & Lobin W. (1999). *Tornabenea ribeirensis* (Apiaceae) - a new species from São Nicolau, Cape Verde Islands (West Africa). *Feddes Repertorium* 110:7-11.
- Schwartz M.W. & Simberloff D. (2001). *Taxon* size predicts rates of rarity in vascular plants. *Ecology Letters* 4: 464–469.
- Steffen W., Crutzen P.J. & McNeill J.R. (2007). The Anthropocene: are humans now overwhelming the great forces of Nature? *Ambio* 36:614–621.
- Stillman C.J., Furnes H., LeBas M.J., Robertson A.H.F., & Zielonka J. (1982). The geological history of Maio, Cape Verde Islands. *Journal of the Geological Society* 139: 347-361.

- Stohlgren T.J., Barnett D.T., Jarnevich C.S., Flather C. & Kartesz C. (2008). The myth of plant species saturation. *Ecology Letters* 11: 315–26.
- Sunding P. (1974). Additions to the vascular flora of the Cape Verde islands, Botanical Garden, University of Oslo. *Garcia de Orta, Série de Botânica* 2: 5-30.
- Sunding P. (1981). Additions to the vascular flora of the Cape Verde islands II, Botanical Garden and Museum, University of Oslo. *Garcia de Orta, Série de Botânica* 5: 31-42.
- Sunding P. (1982). Additions to the vascular flora of the Cape Verde islands III, Botanical Garden and Museum, University of Oslo (*Garcia de Orta, Série de Botânica* 5: 125-138.
- Teixeira A.J.S. & Barbosa L.A.G. (1958). A Agricultura do Arquipélago de Cabo Verde. Junta da Investigação do Ultramar, Lisboa. pp. 177.
- Theodosiou-Drandaki, I. (2000). Sin educación no es posible la conservación. In *Patrimonio Geológico: conservación y gestión* (Eds. Baretino, Wiblendon y gallego), ITGE, Madrid, 119-135.
- Trusty J.L., Kesler H.C., Rodriguez J. & Francisco-Ortega, J. (2011). Conservation status of endemic plants on Isla del Coco, Costa Rica: Applying IUCN Red List criteria on a small island. In: Bramwell D. & Caujapé-Castells J. (eds.). *The biology of island floras*. Cambridge University Press, London. Pp. 452-473
- Vasconcelos R., Brito J.C, Carranza S. & Harris D.J. (2013). Review of the distribution and conservation status of the terrestrial reptiles of the Cape Verde Islands. *Fauna & Flora International, Oryx* 47: 77–87.
- Waldren S., Florence J. & Chepstow-Lusty A.J. (1995). Rare and endemic vascular plants of the Pitcairn Islands, south-central Pacific Ocean: a conservation appraisal. *Biological Conservation* 74: 83-98.
- Whittaker R.J (1998). *Island biogeography: ecology, evolution and conservation*. Oxford University Press, Oxford.

ANEXO I. Categorias definidas pela IUCN e respetiva definição (IUCN, 2014)

EXTINTO (EX - Extinct)

Um *taxon* é considerado Extinto quando não existe dúvida razoável de que o último indivíduo vivo morreu. Um *taxon* está presumivelmente Extinto quando falharam todas as tentativas exaustivas para encontrar um indivíduo em habitats conhecidos e potenciais, em períodos apropriados (diurno, sazonal, anual), realizadas em toda a sua área de distribuição histórica. As prospeções devem ser feitas durante um período de tempo adequado ao ciclo de vida e forma biológica do *taxon* em questão.

EXTINTO NA NATUREZA (EW – Extinct in the wild)

Um *taxon* é considerado Extinto na Natureza quando é dado como apenas sobrevivendo em cultivo, cativeiro ou como uma população (ou populações) naturalizadas fora da sua área de distribuição original. Um *taxon* está presumivelmente Extinto na Natureza quando falharam todas as tentativas exaustivas para encontrar um indivíduo em habitats conhecidos e potenciais, em períodos apropriados (diurno, sazonal, anual), realizadas em toda a sua área de distribuição histórica. As prospeções devem ser feitas durante um período de tempo adequado ao ciclo de vida e forma biológica do *taxon* em questão.

CRITICAMENTE EM PERIGO (CR – Critically Endangered)

Um *taxon* considera-se Criticamente em Perigo quando as melhores evidências disponíveis indicam que se cumpre qualquer um dos critérios A a E para Criticamente em Perigo, pelo que se considera como enfrentando um risco de extinção de natureza extremamente elevado.

EM PERIGO (EN - Endangered)

Um *taxon* considera-se Em Perigo quando as melhores evidências disponíveis indicam que se cumpre qualquer um dos critérios A a E para Em Perigo, pelo que se considera como enfrentando um risco de extinção na Natureza muito elevado.

VULNERÁVEL (VU - Vulnerable)

Um *taxon* é considerado Vulnerável quando as melhores evidências disponíveis indicam que se cumpre qualquer um dos critérios A a E para Vulnerável, pelo que se considera como enfrentando um risco de extinção na Natureza elevado.

QUASE AMEAÇADO (NT – Near Threatened)

Um *taxon* considera-se Quase Ameaçado quando, tendo sido avaliado pelos critérios, não se classifica atualmente como Criticamente em Perigo, Em Perigo ou Vulnerável, sendo no entanto provável que lhe venha a ser atribuída uma categoria de ameaça no futuro próximo.

POUCO PREOCUPANTE (LC – Least Concern)

Um *taxon* considera-se pouco preocupante quando foi avaliado pelos critérios e não se classifica como nenhuma das categorias Criticamente em Perigo, Em Perigo, Vulnerável ou Quase Ameaçado. *Taxa* abundantes são incluídos nesta categoria.

INFORMAÇÃO INSUFICIENTE (DD – Data Deficient)

Um *taxon* considera-se com Informação Insuficiente quando não há informação adequada (ainda que possa ter sido alvo de estudos e alguns aspetos da sua biologia serem bem conhecidos) para fazer uma avaliação direta ou indireta do seu risco de extinção, com base na sua distribuição e/ ou estatuto da população. Não constitui, por isso, uma categoria de ameaça.

NÃO AVALIADO (NE – Not Evaluated)

Um *taxa* considera-se Não Avaliado quando não foi avaliado pelos presentes critérios.

ANEXO II. Rede Nacional de Áreas Protegidas do arquipélago de Cabo Verde.
(<http://www.areasprotegidas.gov.cv/index.php/en/areas-protegidas/rede-nacional-de-areas-protegidas>)

Cont.

Ilha	Espaço Natural	Categoria
Santo Antão	Moroços	Parque Natural
	Cova/ Ribeira do Paul/ Torre	Parque Natural
	Cruzinha	Reserva Natural
	Pombas	Paisagem Protegida
	Tope de Coroa	Parque Natural
São Vicente	Monte Verde	Parque Natural
Santa Luzia	Santa Luzia	Reserva Natural
Ilhéus Branco e Raso	Ilhéus Branco e Raso	Reserva Integral
São Nicolau	Monte Gordo	Parque Natural
	Monte do Alto das Cabaças	Reserva Natural
Sal	Salinas de Pedra Lume e Cagarral	Paisagem Protegida
	Monte Grande	Paisagem Protegida
	Rabo de Junco	Reserva Natural
	Baía da Murdeira	Reserva Natural (Marinha)
	Costa Fragata	Reserva Natural
	Serra Negra	Reserva Natural
	Buracona-Ragona	Paisagem Protegida
	Salinas de Santa Maria	Paisagem Protegida
	Morrinho do Filho	Monumento Natural
	Ponta de Sino	Reserva Natural
	Morrinho do Açúcar	Monumento Natural
	Maio	Terras Salgadas
Casas Velhas		Reserva Natural
Barareiro e Figueira		Parque Natural

Ilha	Espaço Natural	Categoria
Maio	Lagoa Cimidor	Reserva Natural
	Praia do Morro	Reserva Natural
	Salinas de Porto Inglês	Paisagem Protegida
	Monte Penoso e Monte Branco	Paisagem Protegida
	Monte Santo António	Paisagem Protegida
Boavista	Boa Esperança	Reserva Natural
	Ilhéu de Baluarte	Reserva Natural Integral
	Ilhéu dos Passaros	Reserva Natural Integral
	Ilhéu de Curral Velho	Reserva Natural Integral
	Ponta do Sol	Reserva Natural
	Tartaruga	Reserva Natural
	Parque Natural do Norte	Parque Natural
	Monte Caçador e Pico Forçado	Paisagem Protegida
	Morro de Areia	Reserva Natural
	Curral Velho	Paisagem Protegida
	Monte Santo António	Monumento Natural
	Ilhéu Sal-Rei	Monumento Natural
	Monte Estância	Monumento Natural
	Rocha Estância	Monumento Natural
	Santiago	Serra da Malagueta
Serra do Pico da Antónia		Parque Natural
Fogo	Bordeira, Chã das Caldeiras e Pico Novo	Parque Natural
Ilhéus Rombo	Ilhéus Rombo	Reserva Integral

ANEXO III. Dados geográficos utilizados para calcular o estatuto de ameaça de cada *taxa*, segundo os critérios da IUCN.

Taxon	Nº de pontos a)	Nº de ilhas	Localizações b)	AOO											EOO	Nº de indivíduos
				ANT (Km ²)	VIC (Km ²)	LUZ (Km ²)	NIC (Km ²)	SAL (Km ²)	BOA (Km ²)	MAI (Km ²)	SAN (Km ²)	FOG (Km ²)	BRA (Km ²)	Total (Km ²)	Total (Km ²)	
<i>Aeonium gorgoneum</i> J. A. Schmidt	74	3	5	22	7		9							38	224,26	[250; 999]
<i>Aristida cardosoi</i> Cout.	61	9	22	10		1	6	1	1	2	15	15	2	53	848,37	
<i>Artemisia gorgonum</i> Webb	72	3	7	20							3	14		37	260,40	
<i>Asparagus squarrosus</i> J. A. Schmidt	62	8	20	8	10	1	10	7	9	3		2		50	924,03	
<i>Brachiaria lata</i> (Schumach.) C. E. Hubb. ssp. <i>caboverdeana</i> Conert & Ch. Köhler	62	4	8		1				1		37	2		41	569,44	
<i>Campanula bravensis</i> (Bolle) A. Chev.	80	3	5								4	31	9	44	224,99	
<i>Campanula jacobaea</i> C. Sm. ex Webb	167	4	7	36	2		14				22			74	514,36	
<i>Campylanthus glaber</i> Benth. ssp. <i>glaber</i>	94	6	18	18	9		4				21	6	8	66	1001,20	
<i>Campylanthus glaber</i> Benth. ssp. <i>spathulatus</i> (A. Chev.) Brochmann, N. Kilian, Lobin & Rustan	19	1	2	11										11	143,13	[50; 249]
<i>Carex antoniensis</i> A. Chev.	15	1	1	3										3	3,00	[1;49]
<i>Carex paniculata</i> L. ssp. <i>hansenii</i> Lewej. & Lobin	8	1	1	3										3	3,00	[1;49]
<i>Centaurium tenuiflorum</i> (Hoffmanns. & Link) Fritsch ssp. <i>viridense</i> (Bolle) A. Hansen & Sunding	19	3	5								5	4	2	11	207,63	[1;49]
<i>Conyza feae</i> (Bég.) Wild	124	5	9	40			4				7	24	1	76	617,40	
<i>Conyza pannosa</i> Webb	41	5	7	12	2		2				5		1	22	166,08	
<i>Conyza schlechtendalii</i> Bolle	5	1	1				3							3	3,00	[1;49]

a) Número de pontos corresponde ao número de espécimes identificados;

b) Localizações corresponde ao número de áreas geográficas distintas onde um único fator de ameaça pode afetar todos os indivíduos.

<i>Conyza varia</i> (Webb) Wild	83	5	9	15	1		7				21	1	45	258,96	
<i>Diploaxis antoniensis</i> Rustan	43	1	3	16									16	187,84	
<i>Diploaxis glauca</i> J. A. Schmidt	17	2	3					9	1				10	103,56	[1;49]
<i>Diploaxis gorgadensis</i> Rustan ssp. <i>brochmannii</i> Rustan	8	1	2	3									3	3,00	[50; 249]
<i>Diploaxis gorgadensis</i> Rustan ssp. <i>gorgadensis</i>	15	1	2	12									12	171,77	
<i>Diploaxis gracilis</i> (Webb) O. E. Schulz	11	1	3				10						10	146,12	[250; 999]
<i>Diploaxis hirta</i> (A. Chev.) Rustan & Borgen	52	1	4								25		25	212,58	
<i>Diploaxis sundingii</i> Rustan	4	1	2				3						3	3,00	[50; 249]
<i>Diploaxis varia</i> Rustan	48	2	4							18		7	25	214,53	
<i>Diploaxis vogelli</i> (Webb) Cout.	11	1	2		6								6	43,61	
<i>Dracaena draco</i> (L.) L. ssp. <i>caboverdeana</i> Marrero Rodr. & R. Almeida	19	3	4	8			6				2		16	53,00	
<i>Echium hypertropicum</i> Webb	77	2	3							31		3	34	222,65	[250,999]
<i>Echium stenosphon</i> Webb ssp. <i>glabrescens</i> (Pett.) Romeiras & Maria C. Duarte	54	1	2				29						29	105,60	[250,999]
<i>Echium stenosphon</i> Webb ssp. <i>lindbergii</i> (Pett.) Bramwell	73	1	2	42									42	284,83	
<i>Echium stenosphon</i> Webb ssp. <i>stenosphon</i>	40	1	2		14								14	59,48	
<i>Echium vulcanorum</i> A. Chev.	49	1	3								21		21	121,75	
<i>Eragrostis conerti</i> Lobin	22	5	8	2	1		4			4	3		14	71,60	
<i>Erysimum caboverdeanum</i> (A. Chev.) Sund.	24	1	2								13		13	50,03	
<i>Euphorbia tuckeyana</i> Steud. ex Webb	181	8	16	18	12		13	1	3		27	20	14	108	1145,26
<i>Fagonia mayana</i> Schlecht.	11	3	4					4	3	4				11	91,91

<i>Forsskaolea procrdifolia</i> Webb	130	9	21	17	8	1	4	4		4	35	12	8	93	1569,67	
<i>Frankenia ericifolia</i> Chr. Sm. ex DC. ssp. <i>caboverdeana</i> Brochmann, Lobin & Sunding	33	4	6	6	5		3		6					20	590,48	
<i>Frankenia ericifolia</i> Chr. Sm. ex DC. ssp. <i>montana</i> Brochmann, Lobin & Sunding	6	1	2				6							6	8,19	[50,249]
<i>Fumaria montana</i>	0	0	0											0	0	
<i>Globularia amygdalifolia</i> Webb	77	5	9	18			3				7	14	8	50	378,28	
<i>Helianthemum gorgoneum</i> Webb	66	4	6	21		1						13	8	43	490,61	
<i>Helichrysum nicolai</i> N. Kilian, Galbany & Oberpr.	3	1	1				2							2	2,00	[1,49]
<i>Kickxia elegans</i> (G. Forst.) D. A. Sutton ssp. <i>dichondrifolia</i> (Benth.) Rustan & Brochmann	44	4	7	15	1		3				5			24	290,46	
<i>Kickxia elegans</i> (G. Forst.) D. A. Sutton ssp. <i>elegans</i>	2	8	13	5	6		9		4	5	17	4	6	56	902,06	
<i>Kickxia elegans</i> (G. Forst.) D. A. Sutton ssp. <i>webbiana</i> (Sunding) Rustan & Brochmann	18	1	1	14										14	132,63	
<i>Launaea gorgadensis</i> (Bolle) N. Kilian	24	3	7	9	4		2							15	26,29	
<i>Launaea picridioides</i> (Webb) Engler	81	3	6	26	10		20							56	667,81	
<i>Launaea thalassica</i> N. Kilian, Brochmann & Rustan	17	1	2										9	9	18,36	
<i>Laveula rotundifolia</i> Benth.	149	5	14	38	7		5				21	24		95	1060,16	
<i>Limonium braunii</i> (Bolle) A. Chev.	57	4	6	13			5					4	2	24	244,98	
<i>Limonium brunneri</i> (Webb) Kuntze	23	3	5		1	1		11						13	59,06	
<i>Limonium jovi-barba</i> (Webb) Kuntze	19	2	2		9		1							10	15,58	[1,49]
<i>Limonium lobinii</i> N. Kilian & T. Leyens	21	1	1								10			10	13,58	[1,49]
<i>Limonium sundingii</i> Leyens, Lobin, N.	8	1	1				2							2	2,00	[1,49]

Kilian & Erben																	
<i>Lobularia canariensis</i> (DC.) Borgen ssp. <i>fruticosa</i> (Webb) Borgen	57	5	8	14	1		6				9	3		33	192,69		
<i>Lobularia canariensis</i> (DC.) Borgen ssp. <i>spathulata</i> (J. A. Schmidt) Borgen	23	2	4		7		4							11	26,29	[50,249]	
<i>Lotus alianus</i> J.H. Kirkbr.	Não Avaliado																
<i>Lotus arborescens</i> Lowe ex Cout.	Não Avaliado																
<i>Lotus brunneri</i> Webb	Não Avaliado																
<i>Lotus jacobaeus</i> L.	Não Avaliado																
<i>Lotus latifolius</i> Bre	Não Avaliado																
<i>Lotus purpureus</i> Webb	Não Avaliado																
<i>Micromeria forbesii</i> Benth.	96	5	7	16			3				6	25	2	52	366,77		
<i>Nauplius daltonii</i> (Webb) Wikl. ssp. <i>daltonii</i>	21	1	2								11			11	66,73	[50,249]	
<i>Nauplius daltonii</i> (Webb) Wikl. ssp. <i>vogelli</i> (Webb) Wikl.	203	7	20	38	16		11			4	8	13	1	91	1151,37		
<i>Nauplius smithii</i> (Webb) Wikl.	14	1	1				4							4	4,00	[50,249]	
<i>Nervilia crociformis</i>	0	0	0											0	0		
<i>Papaver gorgoneum</i> Cout. ssp. <i>gorgoneum</i>	13	2	3				4					4		8	39,96		
<i>Papaver gorgoneum</i> Cout. ssp. <i>theresias</i> Kadereit & Lobin	11	1	1	5										5	14,73	[1,49]	
<i>Paronychia illecebroides</i> Webb	147	7	22	30	10	2	21			2	29	9		103	1518,93		
<i>Periploca chevalieri</i> Browicz	95	6	13	21		1	5				2	27	5	61	553,66		
<i>Phagnalon melanoleucum</i> Webb	81	5	8	26	1		5				3	11		46	255,60		
<i>Phoenix atlantica</i> A. Chev.	20	4	5					2	5	2	8			17	317,03		
<i>Polycarpaea gayi</i> Webb	159	6	13	31	1		10	2			28	21		93	920,38		

<i>Pulicaria burchardii</i> Hutch. ssp. <i>longifolia</i> Gamal-Eldin	2	1	1					2						2	2,00	[1,49]
<i>Pulicaria diffusa</i> (Shuttlew. ex Brunn.) Pett.	31	4	6					13	5		1	1		20	344,41	
<i>Sarcostemma daltonii</i> Decne. ex Webb	139	7	14	17	8		15		3		25	17	20	105	1534,62	
<i>Sideroxylon marginata</i> (Decne.) Cout.	31	5	7	5			1				10	2	6	24	456,31	
<i>Solanum rigidum</i> Lam.	20	5	8				1			3	7	5	1	17	396,29	
<i>Sonchus daltonii</i> Webb	76	5	9	17	4		8				3	12		44	261,98	
<i>Sporobolus minutus</i> Link ssp. <i>confertus</i> (J. A. Schmidt) Lobin, N. Kilian & Leyens	1	1	1							1				1	1,00	
<i>Stachytarpheta fallax</i> A.E. Gonç.	0														0	
<i>Teline stenopetala</i> (Webb & Berthel.) Webb & Berthel. ssp. <i>santoantaoi</i> Marrero-Rodr.	4	1	1	1										1	1,00	[1,49]
<i>Tolpis farinulosa</i> (Webb) Schmidt	58	5	9	9	1						6	9	3	28	192,45	
<i>Tornabenea annua</i> Bég.	52	1	2								28			28	237,96	
<i>Tornabenea bischoffii</i> J. A. Schmidt	56	1	3	20										20	402,25	
<i>Tornabenea humilis</i> Lobin & K. H. Schmidt	23	1	3									13		13	207,732	
<i>Tornabenea insularis</i> (Parl. ex Webb) Parl. ex Webb	72	3	5		4		11						7	22	84,18	[50,249]
<i>Tornabenea ribeirensis</i> Schmidt & Lobin	6	1	1				5							5	10,46	[50,249]
<i>Tornabenea tenuissima</i> (A. Chev.) A. Hans. & Sunding	27	1	2									8		8	55,94	
<i>Umbilicus schmidtii</i> Bolle	46	4	6	11			2				4	6		23	100,43	
<i>Verbascum capitis-viridis</i> Hub.- Mor.	93	3	7	26			10				21			57	582,22	
<i>Verbascum cystolithicum</i> (B. Petterson) Huber-Morath	56	1	3									23		23	158,42	
<i>Withania chevalieri</i> A.E. Gonç.	10	3	3		2			2				2		6	6	

ANEXO IV. Lista completa de ameaças definida pela IUCN

(<http://www.iucnredlist.org/technical-documents/classification-schemes/threats-classification-scheme>)

- **1. Residential & commercial development**
 - 1.1 Housing & urban areas
 - 1.2 Commercial & industrial areas
 - 1.3 Tourism & recreation areas

- **2. Agriculture & aquaculture**
 - 2.1 Annual & perennial non-timber crops
 - 2.1.1 Shifting agriculture
 - 2.1.2 Small-holder farming
 - 2.1.3 Agro-industry farming
 - 2.1.4 Scale Unknown/Unrecorded
 - 2.2 Wood & pulp plantations
 - 2.2.1 Small-holder plantations
 - 2.2.2 Agro-industry plantations
 - 2.2.3 Scale Unknown/Unrecorded
 - 2.3 Livestock farming & ranching
 - 2.3.1 Nomadic grazing
 - 2.3.2 Small-holder grazing, ranching or farming
 - 2.3.3 Agro-industry grazing, ranching or farming
 - 2.3.4 Scale Unknown/Unrecorded
 - 2.4 Marine & freshwater aquaculture
 - 2.4.1 Subsistence/artisinal aquaculture
 - 2.4.2 Industrial aquaculture
 - 2.4.3 Scale Unknown/Unrecorded

- **3. Energy production & mining**
 - 3.1 Oil & gas drilling
 - 3.2 Mining & quarrying
 - 3.3 Renewable energy

- **4. Transportation & service corridors**
 - 4.1 Roads & railroads
 - 4.2 Utility & service lines
 - 4.3 Shipping lanes
 - 4.4 Flight paths

- **5. Biological resource use**
 - 5.1 Hunting & collecting terrestrial animals
 - 5.1.1 Intentional use (species being assessed is the target)
 - 5.1.2 Unintentional effects (species being assessed is not the target)
 - 5.1.3 Persecution/control
 - 5.1.4 Motivation Unknown/Unrecorded
 - 5.2 Gathering terrestrial plants
 - 5.2.1 Intentional use (species being assessed is the target)
 - 5.2.2 Unintentional effects (species being assessed is not the target)
 - 5.2.3 Persecution/control
 - 5.2.4 Motivation Unknown/Unrecorded
 - 5.3 Logging & wood harvesting
 - 5.3.1 Intentional use: subsistence/small scale (species being assessed is the target) [harvest]
 - 5.3.2 Intentional use: large scale (species being assessed is the target) [harvest]
 - 5.3.3 Unintentional effects: subsistence/small scale (species being assessed is not the target) [harvest]
 - 5.3.4 Unintentional effects: large scale (species being assessed is not the target) [harvest] ?

- 5.3.5 Motivation Unknown/Unrecorded
 - 5.4 Fishing & harvesting aquatic resources
 - 5.4.1 Intentional use: subsistence/small scale (species being assessed is the target) [harvest]
 - 5.4.2 Intentional use: large scale (species being assessed is the target) [harvest]
 - 5.4.3 Unintentional effects: subsistence/small scale (species being assessed is not the target) [harvest]
 - 5.4.4 Unintentional effects: large scale (species being assessed is not the target) [harvest]
 - 5.4.5 Persecution/control
 - 5.4.6 Motivation Unknown/Unrecorded
- **6. Human intrusions & disturbance**
 - 6.1 Recreational activities
 - 6.2 War, civil unrest & military exercises
 - 6.3 Work & other activities
- **7. Natural system modifications**
 - 7.1 Fire & fire suppression
 - 7.1.1 Increase in fire frequency/intensity
 - 7.1.2 Suppression in fire frequency/intensity
 - 7.1.3 Trend Unknown/Unrecorded
 - 7.2 Dams & water management/use
 - 7.2.1 Abstraction of surface water (domestic use)
 - 7.2.2 Abstraction of surface water (commercial use)
 - 7.2.3 Abstraction of surface water (agricultural use)
 - 7.2.4 Abstraction of surface water (unknown use)
 - 7.2.5 Abstraction of ground water (domestic use)
 - 7.2.6 Abstraction of ground water (commercial use)
 - 7.2.7 Abstraction of ground water (agricultural use)
 - 7.2.8 Abstraction of ground water (unknown use)
 - 7.2.9 Small dams
 - 7.2.10 Large dams
 - 7.2.11 Dams (size unknown)
 - 7.3 Other ecosystem modifications
- **8. Invasive & other problematic species, genes & diseases**
 - 8.1 Invasive non-native/alien species/diseases
 - 8.1.1 Unspecified species
 - 8.1.2 Named species
 - 8.2 Problematic native species/diseases
 - 8.2.1 Unspecified species
 - 8.2.2 Named species
 - 8.3 Introduced genetic material
 - 8.4 Problematic species/diseases of unknown origin
 - 8.4.1 Unspecified species
 - 8.4.2 Named species
 - 8.5 Viral/prion-induced diseases
 - 8.5.1 Unspecified "species" (disease)
 - 8.5.2 Named "species" (disease)
 - 8.6 Diseases of unknown cause
- **9. Pollution**
 - 9.1 Domestic & urban waste water
 - 9.1.1 Sewage
 - 9.1.2 Run-off
 - 9.1.3 Type Unknown/Unrecorded
 - 9.2 Industrial & military effluents
 - 9.2.1 Oil spills

- 9.2.2 Seepage from mining
 - 9.2.3 Type Unknown/Unrecorded
 - 9.3 Agricultural & forestry effluents
 - 9.3.1 Nutrient loads
 - 9.3.2 Soil erosion, sedimentation
 - 9.3.3 Herbicides e pesticides
 - 9.3.4 Type Unknown/Unrecorded
 - 9.4 Garbage & solid waste
 - 9.5 Air-borne pollutants
 - 9.5.1 Acid rain
 - 9.5.2 Smog
 - 9.5.3 Ozone
 - 9.5.4 Type Unknown/Unrecorded
 - 9.6 Excess energy
 - 9.6.1 Light pollution
 - 9.6.2 Thermal pollution
 - 9.6.3 Noise pollution
 - 9.6.4 Type Unknown/Unrecorded
- **10. Geological events**
 - 10.1 Volcanoes
 - 10.2 Earthquakes/tsunamis
 - 10.3 Avalanches/leslides
- **11. Climate change & severe weather**
 - 11.1 Habitat shifting & alteration
 - 11.2 Droughts
 - 11.3 Temperature extremes
 - 11.4 Storms & flooding
 - 11.5 Other impacts
- **12. Other options**
 - 12.1 Other threat

ANEXO V. Categoria IUCN de cada *taxa*, para as avaliações realizadas com RT=0,5 e RT=0,6, e respectivos critérios.

<i>Taxon</i>	Primeira Lista Vermelha	RT = 0,5		RT = 0,6	
		Categoria	Critérios	Categoria	Critérios
<i>Aeonium gorgoneum</i>	LR	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Aristida cardosoi</i>	NE	EN	Indeterminado	NT	
<i>Artemisia gorgonum</i>	VU	CR	Indeterminado	VU	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Asparagus squarrosus</i>	LR	EN	Indeterminado	NT	
<i>Brachiaria lata</i> ssp. <i>caboverdeana</i>	VU	CR	Indeterminado	VU	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Campanula bravensis</i>	LR	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Campanula jacobaea</i>	NE	CR	Indeterminado	VU	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Campylanthus glaber</i> ssp. <i>glaber</i>	VU	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Campylanthus glaber</i> ssp. <i>spathulatus</i>	NE	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv); D
<i>Carex antoniensis</i>	CR	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv); D	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv); D
<i>Carex paniculata</i> ssp. <i>hansenii</i>	CR	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv); D	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv); D
<i>Centaurium tenuiflorum</i> ssp. <i>viridense</i>	NE	CR	D	CR	D
<i>Conyza feae</i>	EN	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Conyza pannosa</i>	EN	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Conyza schlechtendalii</i>	CR	CR	D	CR	D
<i>Conyza varia</i>	EN	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Diplotaxis antoniensis</i>	NE	CR	D	VU	D1+2
<i>Diplotaxis glauca</i>	VU	CR	D	CR	D

<i>Diplotaxis gorgadensis</i> ssp. <i>brochmannii</i>	VU	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Diplotaxis gorgadensis</i> ssp. <i>gorgadensis</i>	NE	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Diplotaxis gracilis</i>	VU	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Diplotaxis hirta</i>	NE	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Diplotaxis sundingii</i>	R	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Diplotaxis varia</i>	I	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Diplotaxis vogelii</i>	I	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Dracaena draco</i> ssp. <i>caboverdeana</i>	NE	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Echium hypertropicum</i>	EN	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Echium stenosphon</i> ssp. <i>glabrescens</i>	NE	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Echium stenosphon</i> ssp. <i>lindbergii</i>	I	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Echium stenosphon</i> ssp. <i>stenosphon</i>	LR	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Echium vulcanorum</i>	EN	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Eragrostis conerti</i>	R	DD		DD	
<i>Erysimum caboverdeanum</i>	EN	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Euphorbia tuckeyana</i>	VU	EN	Indeterminado	NT	
<i>Fagonia mayana</i>	NE	DD		DD	
<i>Forsskaolea procrifolia</i>	NE	EN	Indeterminado	NT	
<i>Frankenia ericifolia</i> ssp. <i>caboverdeana</i>	NE	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Frankenia ericifolia</i> ssp. <i>montana</i>	EN	CR	Indeterminado	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Fumaria montana</i>	EX	EX		EX	
<i>Globularia amygdalifolia</i>	VU	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)

<i>Helianthemum gorgoneum</i>	NE	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Helichrysum nicolai</i>	NE	CR	D	CR	D
<i>Kickxia elegans</i> ssp. <i>dichondrifolia</i>	LR	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Kickxia elegans</i> ssp. <i>elegans</i>	LR	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Kickxia elegans</i> ssp. <i>webbiana</i>	LR	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Launaea gorgadensis</i>	LR	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Launaea picridioides</i>	LR	CR	Indeterminado	VU	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Launaea thalassica</i>	R	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Laveula rotundifolia</i>	LR	EN	Indeterminado	NT	
<i>Limonium braunii</i>	NE	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Limonium brunneri</i>	LR	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Limonium jovi-barba</i>	R	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv); D	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv); D
<i>Limonium lobinii</i>	R	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv); D	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv); D
<i>Limonium sundingii</i>	R	CR	D	CR	D
<i>Lobularia canariensis</i> ssp. <i>fruticosa</i>	I	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Lobularia canariensis</i> ssp. <i>spathulata</i>	I	CR	Indeterminado	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Lotus alianus</i>	NE	NE		NE	
<i>Lotus arborescens</i>	R	NE		NE	
<i>Lotus brunneri</i>	LR	NE		NE	
<i>Lotus jacobaeus</i>	NE	NE		NE	
<i>Lotus latifolius</i>	NE	NE		NE	
<i>Lotus purpureus</i>	NE	NE		NE	
<i>Micromeria forbesii</i>	I	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)

<i>Nauplius daltonii</i> ssp. <i>daltonii</i>	EN	CR	Indeterminado	EN	D
<i>Nauplius daltonii</i> ssp. <i>vogelli</i>	LR	EN	Indeterminado	NT	
<i>Nauplius smithii</i>	EN	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Nervilia crociformis</i>	EX	EX		EX	
<i>Papaver gorgoneum</i> ssp. <i>gorgoneum</i>	VU	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Papaver gorgoneum</i> ssp. <i>theresias</i>	NE	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv); D	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv); D
<i>Paronychia illecebroides</i>	LR	EN	Indeterminado	NT	
<i>Periploca chevalieri</i>	EN	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Phagnalon melanoleucum</i>	NE	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Phoenix atlantica</i>	NE	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Polycarpaea gayi</i>	LR	EN	Indeterminado	NT	
<i>Pulicaria burchardii</i> ssp. <i>longifolia</i>	NE	DD		DD	
<i>Pulicaria diffusa</i>	VU	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Sarcostemma daltonii</i>	NE	EN	Indeterminado	NT	
<i>Sideroxylon marginata</i>	EN	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Solanum rigidum</i>	NE	CR	Indeterminado	VU	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Sonchus daltonii</i>	I	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Sporobolus minutus</i> ssp. <i>confertus</i>	R	DD		DD	
<i>Stachytarpheta fallax</i>	NE	EX		EX	
<i>Teline stenopetala</i> ssp. <i>santoantoi</i>	NE	CR	D	CR	D
<i>Tolpis farinulosa</i>	I	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Tornabenea annua</i>	VU	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)

<i>Tornabenea bischoffii</i>	VU	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Tornabenea humilis</i>	NE	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Tornabenea insularis</i>	LR	CR	Indeterminado	EN	D
<i>Tornabenea ribeirensis</i>	NE	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Tornabenea tenuissima</i>	VU	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Umbilicus schmidtii</i>	R	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Verbascum capitis-viridis</i>	VU	CR	Indeterminado	VU	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Verbascum cystolithicum</i>	LR	CR	Indeterminado	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
<i>Withania chevalieri</i>	NE	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)	CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)

ANEXO VI. Principais fatores de ameaça para cada *taxon* da flora endémica de Cabo Verde.

Taxon	Ameaças
<i>Aeonium gorgoneum</i>	5.2.1. Uso intencional (são colhidas como medicinais para a tosse)
<i>Aristida cardosoi</i>	Não foram identificadas
<i>Artemisia gorgonum</i>	2.3.1. Pastoreio nómada
	5.2.1. Uso intencional (medicinal e para lenha)
<i>Asparagus squarrosus</i>	2.3.1. Pastoreio nómada
	5.2.1. Uso intencional (medicinal)
<i>Brachiaria lata</i> ssp. <i>caboverdeana</i>	Não foram identificadas
<i>Campanula bravensis</i>	Não foram identificadas
<i>Campanula jacobaea</i>	5.2.1. Uso intencional (medicinal)
<i>Campylanthus glaber</i> ssp. <i>glaber</i>	11.1. Mudança e alteração do habitat
<i>Campylanthus glaber</i> ssp. <i>spathulatus</i>	Não foram identificadas
<i>Carex antoniensis</i>	2.1.2. Agricultura em pequenas propriedades
<i>Carex paniculata</i> ssp. <i>hansenii</i>	2.1.2. Agricultura em pequenas propriedades (não é afetada diretamente, mas devido ao uso de água para irrigação)
<i>Centaurium tenuiflorum</i> ssp. <i>viridense</i>	Não foram identificadas
<i>Conyza feae</i>	5.2.1. Uso intencional (medicinal)
<i>Conyza pannosa</i>	8.1.2. Espécies não-nativas, alienígena e doenças invasivas conhecidas
<i>Conyza schlechtendalii</i>	2.3.1. Pastoreio nómada (principalmente em Monte Gordo)
<i>Conyza varia</i>	11.1. Mudança e alteração do habitat
<i>Diplotaxis antoniensis</i>	Não foram identificadas
<i>Diplotaxis glauca</i>	2.1.2. Agricultura em pequenas propriedades
	2.3.1. Pastoreio nómada (principalmente por cabras)
<i>Diplotaxis gorgadensis</i> ssp. <i>brochmannii</i>	Não foram identificadas
<i>Diplotaxis gorgadensis</i> ssp. <i>gorgadensis</i>	Não foram identificadas
<i>Diplotaxis gracilis</i>	2.1.2. Agricultura em pequenas propriedades
<i>Diplotaxis hirta</i>	Não foram identificadas
<i>Diplotaxis sundingii</i>	Não foram identificadas
<i>Diplotaxis varia</i>	Não foram identificadas
<i>Diplotaxis vogelii</i>	Não foram identificadas
<i>Dracaena draco</i> ssp. <i>caboverdeana</i>	5.2.1. Uso intencional (medicinal)
<i>Echium hypertropicum</i>	2.1.2. Agricultura em pequenas propriedades (destruída devido à procura de espaços para a prática de agricultura de sequeiro na zona do Pico da Antónia)
	2.3.1. Pastoreio nómada
	5.2.1. Uso intencional (lenha)
	8.1.2. Espécies não-nativas, alienígena e doenças invasivas conhecidas
<i>Echium stenosisiphon</i> ssp. <i>glabrescens</i>	5.2.1. Uso intencional (uso medicinal e para lenha)
	8.1.2. Espécies não-nativas, alienígena e doenças invasivas conhecidas (espaços invadidos por <i>Lantana camara</i>)
<i>Echium stenosisiphon</i>	2.3.1. Pastoreio nómada (principalmente por cabras)

<i>ssp. lindbergii</i>	5.2.1. Uso intencional (uso medicinal e para lenha)
	8.1.2. Espécies não-nativas, alienígena e doenças invasivas conhecidas (espaços invadidos por <i>Lantana camara</i>)
<i>Echium stenosphon</i> <i>ssp. stenosphon</i>	2.1.2. Agricultura em pequenas propriedades (destruída devido à procura de espaços para a prática de agricultura de sequeiro)
	2.3.1. Pastoreio nómada
	5.2.1. Uso intencional (medicinal para a tosse e para lenha)
	8.1.2. Espécies não-nativas, alienígena e doenças invasivas conhecidas (espaços invadidos por <i>Lantana camara</i>)
<i>Echium vulcanorum</i>	2.3.1. Pastoreio nómada
	5.2.1. Uso intencional (medicinal e para lenha)
<i>Eragrostis conerti</i>	Não foram identificadas
<i>Erysimum caboverdeanum</i>	5.2.1. Uso intencional (uso medicinal)
	11.1. Mudança e alteração do habitat
<i>Euphorbia tuckeyana</i>	2.1.2. Agricultura em pequenas propriedades
	5.2.1. Uso intencional (para lenha e utilização no curtimento de peles)
<i>Fagonia mayana</i>	Não foram identificadas
<i>Forsskaolea procrdifolia</i>	2.3.1. Pastoreio nómada
	5.2.1. Uso intencional (medicinal e para lenha)
<i>Frankenia ericifolia ssp. caboverdeana</i>	1.1. Habitação e áreas urbanas (nas proximidades da costa onde há mais pressão urbanística)
<i>Frankenia ericifolia ssp. montana</i>	Não foram identificadas
<i>Globularia amygdalifolia</i>	5.2.1. Uso intencional (para lenha)
	11.1. Mudança e alteração do habitat
<i>Helianthemum gorgoneum</i>	5.2.1. Uso intencional (medicinal utilizada contra os piolhos dos animais)
<i>Helichrysum nicolai</i>	Não foram identificadas
<i>Kickxia elegans ssp. dichondrifolia</i>	Não foram identificadas
<i>Kickxia elegans ssp. elegans</i>	1.3. Turismo e áreas recreativas (principalmente nas zonas costeiras)
	11.1. Mudança e alteração do habitat
	11.2. Secas
<i>Kickxia elegans ssp. webbiana</i>	11.1. Mudança e alteração do habitat
<i>Launaea gorgadensis</i>	2.1.2. Agricultura em pequenas propriedades
	11.1. Mudança e alteração do habitat
<i>Launaea picridioides</i>	Não foram identificadas
<i>Launaea thalassica</i>	Não foram identificadas
<i>Lavandula rotundifolia</i>	5.2.1. Uso intencional (medicinal utilizada para dores de barriga)
	8.1.2. Espécies não-nativas, alienígena e doenças invasivas conhecidas (espaços invadidos por <i>Lantana camara</i>)
<i>Limonium braunii</i>	1.1. Habitação e áreas urbanas
	11.1. Mudança e alteração do habitat
	11.2. Secas
<i>Limonium brunneri</i>	1.1. Habitação e áreas urbanas
	1.3. Turismo e áreas recreativas
	11.1. Mudança e alteração do habitat
	11.2. Secas
<i>Limonium jovi-barba</i>	Não foram identificadas

<i>Limonium lobinii</i>	8.1.2. Espécies não-nativas, alienígena e doenças invasivas conhecidas (espaços invadidos por <i>Furcraea foetida</i>)
<i>Limonium sundingii</i>	Não foram identificadas
<i>Lobularia canariensis</i> ssp. <i>fruticosa</i>	2.3.1. Pastoreio nómada
	5.2.1. Uso intencional (colhida como planta ornamental)
<i>Lobularia canariensis</i> ssp. <i>spathulata</i>	2.3.1. Pastoreio nómada
	5.2.1. Uso intencional (colhida como planta ornamental)
<i>Lotus alianus</i>	2.3.1. Pastoreio nómada
<i>Lotus arborescens</i>	2.3.1. Pastoreio nómada
	1.3. Turismo e áreas recreativas
	2.3.1. Pastoreio nómada
	11.1. Mudança e alteração do habitat
<i>Lotus brunneri</i>	11.2. Secas
	2.3.1. Pastoreio nómada
<i>Lotus jacobaeus</i>	2.3.1. Pastoreio nómada
<i>Lotus latifolius</i>	2.3.1. Pastoreio nómada
<i>Lotus purpureus</i>	2.3.1. Pastoreio nómada
	5.2.1. Uso intencional (para lenha)
<i>Micromeria forbesii</i>	5.2.1. Uso intencional (medicinal, colhida para chá)
	11.1. Mudança e alteração do habitat
<i>Nauplius daltonii</i> ssp. <i>daltonii</i>	Não foram identificadas
<i>Nauplius daltonii</i> ssp. <i>vogelli</i>	2.3.1. Pastoreio nómada (principalmente na ilha de Maio)
	5.2.1. Uso intencional (para lenha)
	8.1.2. Espécies não-nativas, alienígena e doenças invasivas conhecidas (espaços invadidos por <i>Lantana camara</i>)
	11.1. Mudança e alteração do habitat (tornou-se muito rara na ilha Brava devido a desflorestação)
<i>Nauplius smithii</i>	5.2.1. Uso intencional (tradicional corte de ramos para a festa de S. João)
	8.1.2. Espécies não-nativas, alienígena e doenças invasivas conhecidas (espaços invadidos por <i>Lantana camara</i>)
	11.1. Mudança e alteração do habitat (desflorestação)
<i>Papaver gorgoneum</i> ssp. <i>gorgoneum</i>	2.1.2. Agricultura em pequenas propriedades
	11.1. Mudança e alteração do habitat (desflorestação)
<i>Papaver gorgoneum</i> ssp. <i>theresias</i>	Não foram identificadas
<i>Paronychia illecebroides</i>	1.3. Turismo e áreas recreativas
	2.3.1. Pastoreio nómada (principalmente por pastoreio nas ilhas da Boavista e Maio)
	5.2.1. Uso intencional (medicinal)
<i>Periploca chevalieri</i>	2.3.1. Pastoreio nómada
	5.2.1. Uso intencional (para lenha e utilizada no curtimento de peles)
	11.1. Mudança e alteração do habitat
<i>Phagnalon melanoleucum</i>	Não foram identificadas
<i>Phoenix atlantica</i>	5.2.1. Uso intencional (frutos e folhas utilizados para alimentação de animais, frutos para alimentação humana e folhas para cestaria)
	11.1. Mudança e alteração do habitat
	11.2. Secas
<i>Polycarpaea gayi</i>	5.2.1. Uso intencional (utilizada como isco de pesca)
<i>Pulicaria burchardii</i> ssp.	1.3. Turismo e áreas recreativas

<i>longifolia</i>	11.1. Mudança e alteração do habitat
	11.2. Secas
<i>Pulicaria diffusa</i>	1.3. Turismo e áreas recreativas
	2.3.1. Pastoreio nómada (pastoreio por cabras na ilha da Boavista)
	11.1. Mudança e alteração do habitat
	11.2. Secas
<i>Sarcostemma daltonii</i>	5.2.1. Uso intencional (utilizada para tratamento dos dentes)
	11.1. Mudança e alteração do habitat
<i>Sideroxylon marginata</i>	Não foram identificadas
<i>Solanum rigidum</i>	5.2.1. Uso intencional
	11.1. Mudança e alteração do habitat
	11.2. Secas
<i>Sonchus daltonii</i>	2.3.1. Pastoreio nómada
<i>Sporobolus minutus</i> ssp. <i>confertus</i>	Não foram identificadas
<i>Teline stenopetala</i> ssp. <i>santoantoi</i>	5.2.1. Uso intencional (utilizada como combustível)
	11.2. Secas
<i>Tolpis farinulosa</i>	2.3.1. Pastoreio nómada (principalmente na ilha Brava)
<i>Tornabenea annua</i>	2.3.1. Pastoreio nómada (principalmente por cabras)
	5.2.1. Uso intencional (medicinal)
	11.1. Mudança e alteração do habitat
<i>Tornabenea bischoffii</i>	2.3.1. Pastoreio nómada (principalmente por cabras)
	5.2.1. Uso intencional (medicinal)
	8.1.2. Espécies não-nativas, alienígena e doenças invasivas conhecidas
	11.1. Mudança e alteração do habitat
<i>Tornabenea humilis</i>	2.3.1. Pastoreio nómada (principalmente por cabras)
	5.2.1. Uso intencional (medicinal)
	11.1. Mudança e alteração do habitat
	11.2. Secas
<i>Tornabenea insularis</i>	2.1.2. Agricultura em pequenas propriedades
	2.3.1. Pastoreio nómada (principalmente por cabras)
	5.2.1. Uso intencional (medicinal)
<i>Tornabenea ribeirensis</i>	2.1.2. Agricultura em pequenas propriedades (devido ao uso de água para irrigação)
	2.3.1. Pastoreio nómada (principalmente por cabras)
	5.2.1. Uso intencional (medicinal)
	8.1.2. Espécies não-nativas, alienígena e doenças invasivas conhecidas
<i>Tornabenea tenuissima</i>	2.3.1. Pastoreio nómada (principalmente por cabras)
	5.2.1. Uso intencional (medicinal)
	11.1. Mudança e alteração do habitat
<i>Umbilicus schmidtii</i>	Não foram identificadas
<i>Verbascum capitis- viridis</i>	5.2.1. Uso intencional (medicinal)
	8.1.2. Espécies não-nativas, alienígena e doenças invasivas conhecidas
	11.1. Mudança e alteração do habitat
<i>Verbascum cystolithicum</i>	5.2.1. Uso intencional (medicinal)
<i>Withania chevalieri</i>	11.1. Mudança e alteração do habitat