



Ministério  
Descentralização, Habitação  
e Ordenamento do Território

DIRECÇÃO GERAL DO AMBIENTE



PROJECTO CONSOLIDAÇÃO  
DO SISTEMA DE  
ÁREAS PROTEGIDAS  
CABO VERDE

*Conservemos a herança de gerações!*

## RELATÓRIO PRELIMINAR SOBRE A BIODIVERSIDADE

- COMPLEXO DE ÁREAS PROTEGIDAS DO LESTE DA ILHA DA BOA VISTA -



**Marina N'Deye Pereira Silva**

**Técnico de Seguimento Ecológico**

**Escritório Insular da Boa Vista**

**Sal Rei, Janeiro 2012**



## ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS.....	4
ÍNDICE DE TABELAS.....	5
ACRÓNIMOS / SIGLAS.....	6
1. INTRODUÇÃO.....	7
1.1. LOCALIZAÇÃO, LIMITES, ESTATUTO LEGAL.....	8
1.2. AVALIAÇÃO PRELIMINAR.....	11
2. MEIO TERRESTRE.....	15
2.1. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO.....	15
2.1.1. Clima.....	15
2.1.2. Hidrologia.....	21
2.1.3. Geomorfologia.....	24
2.1.4. Geologia.....	25
2.1.5. Solos.....	30
2.1.6. Paisagem.....	35
2.3. ZONEAMENTO / USO DO SOLO.....	37
2.2.1. Cobertura Vegetal.....	40
2.2.2. Áreas Agrícolas e Silvo-pastoris.....	42
2.2.3. Áreas Urbanas.....	45
2.2.4. Zonas de Desenvolvimento Turístico.....	45
2.4. LEVANTAMENTO DA FLORA TERRESTRE.....	45
2.5. LEVANTAMENTO DA FAUNA TERRESTRE.....	50
2.4.1. Invertebrados.....	50
2.4.2. Vertebrados.....	50
<b>2.6. ANÁLISE DE PRIORIDADES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE.....</b>	<b>53</b>
<b>2.7. SISTEMA BÁSICO DE MONITORIZAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (PROPOSTA).....</b>	<b>54</b>
3. MEIO MARINHO.....	56
3.3. CONDIÇÕES OCEANOGRÁFICAS.....	57
3.4. DESCRIÇÃO DAS COSTAS.....	60
<b>3.5. DISCRICÃO DOS FUNDOS MARINHOS.....</b>	<b>63</b>
3.6. DIVERSIDADE BIOLÓGICA MARINHA.....	63
3.7. LEVANTAMENTO DA FLORA COSTEIRA E MARINHA.....	65
<b>3.5.1. Vegetação Costeira.....</b>	<b>65</b>
3.5.2. Algas Marinhas.....	65
3.8. LEVANTAMENTO DA FAUNA COSTEIRA E MARINHA.....	66
3.6.1. Invertebrados (Corais; Gastrópodes; Bivalves; Cefalópodes; Crustáceos; Outros).....	66



3.6.2. Vertebrados (Aves; Répteis; Peixes; Mamíferos).....	70
3.9. ECOSISTEMAS COSTEIROS/MARINHOS (DOMÍNIO PELÁGICO E BENTÓNICO).....	76
<b>3.10. ANÁLISE DE PRIORIDADES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE.....</b>	<b>76</b>
<b>3.11. SISTEMA BÁSICO DE MONITORIZAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (PROPOSTA).....</b>	<b>77</b>
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79
ANEXO I.....	84
ANEXO II.....	87



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa da ilha da Boa Vista com a área correspondente ao CAPLBV e a respectiva área de amortecimento.....	10
Figura 2 - Precipitações médias mensais (em mm) para as 9 estações pluviométricas da ilha da Boa Vista (Fonte: INIDA s/d citado por Cabo Verde Natura 2000, 2001b).....	16
Figura 3 - Precipitação e o dobro das temperaturas médias para a estação de Sal Rei ( $P < 2T$ ) (Fonte: Carvalho 1973; INIDA s/d citado por Cabo Verde Natura 2000 2001b).....	16
Figura 4 - Frequência de rumos do vento na ilha da Boa Vista a partir dos dados da Tabela 8.....	19
Figura 5 - Percursos efectuados aquando do primeiro levantamento da biodiversidade e reconhecimento do território, em Novembro-Dezembro de 2011.....	50
Figura 6 - Vistas dorsal e lateral dos espécimes de lagartos colectados (Fotografias: Mathew Acre, Técnico Ambiental do Escritório Insular. ....	51
Figura 7 - Mapa com a localização dos 11 principais <i>hotspots</i> de biodiversidade de recifes corais do mundo. Amarelo = não muito rico em espécies marinhas / laranja = rico / vermelho = muito rico / vermelho escuro = regiões com muitas espécies endémicas (= hotspots) (Fonte: STARFISH s/d). ....	67



## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Coordenadas dos limites do CAPLBV (Projecção: Cabo Verde Cónica Secante de Lambert; Datum: WGS 84; WP: Número do <i>waypoint</i> da Área Protegida). .....	9
Tabela 2 - Áreas protegidas estabelecidas pelo Decreto-Lei nº 3/2003 de 24 de Fevereiro e que fazem parte do CAPLBV. ....	11
Tabela 3 - Precipitações médias mensais em mm; totais anuais das médias mensais; precipitação média; e o número de anos de cada série de dados nas estações pluviométricas da ilha da Boa Vista (Fonte: INIDA s/d citado por Cabo Verde Natura 2000, 2001b).....	15
Tabela 4 - Temperaturas médias, máximas e mínimas (°C) registadas em Sal Rei (Boa Vista) no período de 1931-1960 (Fonte: Carvalho 1973). ....	17
Tabela 5 - Humidade relativa (%) registada a duas horas do dia em Sal Rei (Boa Vista) entre os anos de 1931 e 1960. (Fonte: Carvalho 1973).....	18
Tabela 6 - Velocidade média do vento (km/h) na ilha da Boa Vista entre 1931 e 1960 (Fonte: Carvalho 1973).....	19
Tabela 7 - Número de dias com velocidade do vento superior a 36 e 55 km/h entre 1931 e 1960 (Fonte: Carvalho 1973). ....	19
Tabela 8 - Frequência de observações (em %) do rumo ou direcção do vento entre 1931 e 1960 na ilha da Boa Vista (Fonte: Carvalho 1973). ....	20
Tabela 9 - Nebulosidade para o período de 1931 a 1960 em Sal Rei (a NW da ilha da Boa Vista). Foi utilizada uma escala de nebulosidade de 0 al 10. (Fonte: Carvalho 1973).....	20
Tabela 10 - Obtenção de água na ilha de Boa Vista (Fonte: BIRCA citado por Cabo Verde Natura 2000 2001b).....	23
Tabela 11 - Previsões relativas de uso da água (m <sup>3</sup> /ano) (Fonte: Plano Director dos Recursos Hídricos citado por CMBV 1996). ....	23
Tabela 12 - Distribuição das diferentes unidades geológicas da ilha da Boa Vista (Fonte: Rocha Macedo <i>et al.</i> 1995 citado por Cabo Verde Natura 2000 2001b).....	26
Tabela 13 - Distribuição dos solos da Boa Vista (Fonte: Nunes 1968).....	31
Tabela 14 - Comunidades vegetais identificadas na Carta de Zonagem Agro-ecológica e da Vegetação da Boa Vista (Diniz e Matos 1988). ....	40
Tabela 15 - Ocupação potencial dos solos (Fonte: PAFT – Estudo Agro-florestal, 1993 citado por Cabo Verde Natura 2000 2001a). ....	43
<b>Tabela 16 - Espécies observadas nos percursos efectuados, aquando do primeiro reconhecimento, em Novembro-Dezembro de 2011. ....</b>	<b>47</b>
Tabela 17 - Locais onde foram tiradas as fotografias, durante os percursos.....	49
Tabela 18 - Espécies observadas em Cabo Verde e o seu estado de conservação (Fonte: WWF e Wetlands Internationals s/d).....	72
Tabela 19 - Principais espécies de Cabo Verde (Fonte: Veiga e Almada 1998).....	73
Tabela 20 - Golfinhos e baleias observados nas águas de Cabo Verde (Fonte: Veiga e Almada 1998; Merino e Martins 2006). ....	75



## **ACRÓNIMOS / SIGLAS**

AP – Área Protegida

BIRCA - Banco de dados informatizados dos recursos da água em Cabo Verde

BURGEAP - Bureau de Recherches Geologiques appliquees

CAPLBV - Complexo de Áreas Protegidas do Leste da Ilha da Boa Vista

DGA – Direcção Geral do Ambiente

FAO – Food and Agriculture Organization

GEF – Global Environment Facility

GIS - Geographic Information System

ICCM - Instituto Canário de Ciências Marinhas

INDP - Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas

INGRH - Instituto Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos

INIDA - Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário

IUCN - International Union for Conservation of Nature

MA – Ministério do Ambiente

MDHOT – Ministério da Descentralização, Habitação e Ordenamento do Território

ONG – Organização Não Governamental

PANA – Plano de Acção Nacional para o Ambiente

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

UN – United Nations

UNDP - United Nations Development Programme

WGS - World Geodetic System

WP - WayPoint

WWF - World Wildlife Fund

ZDTI – Zona de Desenvolvimento Turístico Integral

ZEE – Zona Económica Exclusiva



## 1. INTRODUÇÃO

O Complexo de Áreas Protegidas do Leste da Ilha da Boa Vista (CAPLBV) inclui áreas terrestres, costeiras e marinhas bem como algumas colinas de baixa altitude em suas zonas terrestres (como a Ponta de Chã de Tarafe e o Monumento Natural de Monte Estância) na parte oriental da ilha da Boa Vista e estende-se por uma vasta área desde a Ponta de Ajudante a sul até a Ponta de Chã de Tarafe a norte.

A biodiversidade da ilha da Boa Vista é caracterizada pela existência de várias comunidades de fauna e flora representativas dos ecossistemas costeiros e marinhos de Cabo Verde, da qual se destaca a tartaruga marinha *Caretta caretta* que aqui tem a sua principal área de desova em Cabo Verde. A vegetação costeira inclui *Sporobolus spicatus*, *Cakile maritima*, *Sesuvium sesuvioides*, *Zygophyllum fontanesii* e *Zygophyllum simplex*, sendo que as espécies mais representativas nas áreas lagunares são *Arthrocnemum glaucum*, *Zygophyllum waterlotii*, *Zygophyllum fontanesii*, *Sporobolus minutus*, *Sporobolus spicatus* e *Cyperus bulbosus*. A avifauna associada inclui *Charadrius alexandrinus*, *Himantopus himantopus*, *Arenaria interpres*, *Pluvialis squatarola*, *Tringa nebularia*, *Ardea cinerea*, *Egretta garcetta*, *Ibis bulbuscus*, *Platalea leucorodia*, *Pandion haliaetus*, *Fregata magnificens*, *Calonectris edwardsii*, *Sula leucogaster*, *Phaethon aethereus*, *Pelagodroma marina* e *Oceanodroma castro*. As comunidades de corais ao longo da costa da ilha da Boa Vista, nomeadamente no ilhéu de Sal Rei e na baía das Gatas são das mais diversificadas e abundantes de todo o território de Cabo Verde (Cabo Verde 2000, 2001). As espécies do género *Conus* apresentam uma elevada diversidade e um elevado grau de endemismo. Várias espécies de tubarões e peixes pelágicos bem como mamíferos marinhos se reproduzem nas águas costeiras da Boa Vista.

O presente relatório tem como objectivo caracterizar o ambiente terrestre, costeiro e marinho em geral, identificar e avaliar a situação da biodiversidade na área proposta para fazer parte do CAPLBV e nas áreas circundantes, através do levantamento, com recurso à pesquisa bibliográfica e saídas de campo, da diversidade e abundância da flora e fauna, em especial das espécies em vias de extinção e as endémicas, das espécies com importância ecológica no contexto internacional decorrente da posição biogeográfica do arquipélago e das espécies com importância ecológica e económica para a ilha da Boa Vista bem como para o arquipélago de Cabo Verde.



### 1.1. LOCALIZAÇÃO, LIMITES, ESTATUTO LEGAL

A ilha da Boa Vista situa-se a sul da zona de barlavento do arquipélago de Cabo Verde, sendo por isso, a menos fustigada pelos ventos alíseos, no conjunto das ilhas desta zona. É a terceira maior, com 620 km<sup>2</sup> de extensão, o que representa 15,6% do território nacional, e a mais oriental das ilhas do arquipélago de Cabo Verde, que se localiza na margem oriental do oceano Atlântico entre as latitudes 14°50'-17°20' N e as longitudes de 22°40'-25°30' W, a aproximadamente 500 km da costa ocidental africana. Apresenta um contorno arredondado e as suas maiores distâncias são 31 e 29 km, nas direcções norte-sul e este-oeste, respectivamente.

Pertencente ao grupo de ilhas rasas do arquipélago de Cabo Verde (Sal, Boa Vista e Maio), a Boa Vista possui grandes ambientes naturais onde se destacam grandes extensões planas pontuadas por algumas formações rochosas (Monte Estância, Rocha de Estância, Monte Caçador, Pico Forcado e Monte de Santo António) e a forte presença de areais, por quase metade da ilha.

Os pontos mais elevados da ilha concentram a maior parte das espécies vegetais endémicas. Deve-se, ainda, destacar os habitats inundáveis como as salinas (p. ex. João Barrosa a sul da ilha) e as lagoas costeiras das ribeiras de Rabil e de Ervatão onde se concentram espécies vegetais introduzidas para a agricultura e uma importante avifauna que utiliza estes espaços lagunares para alimentação e nidificação. Destacam-se a presença de espécies vegetais autóctones (*Tamarix senegalensis* e *Phoenix atlantica*) e introduzidas (*Prosopis juliflora*).

O CAPLBV (Complexo de Áreas Protegidas do Leste da Ilha da Boa Vista) estende-se por uma vasta área, que vai desde a Ponta de Ajudante a sul, confinante com a ZDTI de Santa Mónica/Lacacão, até a Ponta de Chã de Tarafe a norte confinante com a Reserva Natural da Boa Esperança, cobrindo toda a parte oriental da ilha da Boa Vista, e tem como limites as coordenadas apresentadas na Tabela 1.



Tabela 1 - Coordenadas dos limites do CAPLBV (Projeção: Cabo Verde Cónica Secante de Lambert; Datum: WGS 84; WP: Número do *waypoint* da Área Protegida).

WP	Coordenadas X	Coordenadas Y	WP	Coordenadas X	Coordenadas Y
1	288498.3626	168744.5127	57	293792.2144	151290.8046
2	289321.7369	170587.6389	58	293240.4428	151284.9512
3	289297.3690	177341.1302	59	292556.6465	151862.7866
4	291742.6617	177575.8569	60	292481.9797	152457.3637
5	296572.4138	175356.0053	61	292556.7458	153480.4566
6	304763.3360	168855.7560	62	293759.9901	153563.4469
7	308321.1521	160317.4400	63	294487.9676	153692.6662
8	290899.2596	172787.3236	64	295245.0913	153377.3344
9	292966.2741	171846.8902	65	295661.1319	152887.3966
10	296560.7221	170532.3534	66	296158.6880	152676.0225
11	297381.0433	170489.5678	67	295802.1503	151463.2190
12	298774.2288	170144.2648	68	296096.5760	151558.7193
13	299856.8165	169762.2204	69	297650.3386	152357.0478
14	300038.4194	168578.8531	70	300430.9539	154226.0248
15	301756.4194	165145.2866	71	302713.7280	153476.5732
16	303496.3267	163504.6047	72	302812.7020	154041.2821
17	303597.5147	162472.5613	73	303027.9202	154484.9337
18	303817.9633	161625.1511	74	301867.3813	156472.5119
19	303150.8943	160095.0688	75	301974.6386	157770.3739
20	303760.6889	159106.0122	76	301621.9431	159061.2282
21	303932.7657	158156.9831	77	298588.9197	160851.2633
22	303796.8079	158653.7677	78	298379.5372	160456.0015
23	304154.1712	157188.9084	79	297836.5968	160183.6798
24	303996.3040	156235.1732	80	297399.5476	160348.8992
25	303550.6300	155301.5861	81	297757.4830	161292.3583
26	307303.1444	152357.1472	82	297535.5862	162217.2918
27	299402.2931	145309.4911	83	297634.0571	162786.1919
28	295262.3901	142583.2258	84	296953.3659	162645.4662
29	303872.0744	147733.7059	85	296678.4021	162766.3229
30	288770.3020	139323.5308	86	296404.0387	163074.7152
31	288804.1502	146530.6350	87	296279.8483	163276.2431
32	287229.7881	146733.2894	88	296436.6493	163439.3045
33	287698.8107	147314.3775	89	296120.5236	163663.2722
34	288318.0698	146782.6479	90	295895.4952	163654.4290
35	288751.3826	147886.6406	91	295442.4082	163906.3020
36	288586.7773	149174.4468	92	295504.7536	164259.1094
37	288791.2001	150087.2364	93	294585.2399	164929.1091
38	289009.8201	150308.5994	94	294151.9516	165045.1904
39	289793.9052	149823.2166	95	293423.7829	165519.1311
40	290785.7728	148803.8811	96	292976.7904	166032.5156
41	290727.2133	148259.5058	97	292706.2808	166099.1971



42	291102.2957	148150.0005	98	292675.1401	166416.3743
43	292042.4283	148558.4213	99	291907.5351	166666.2954
44	290583.3032	143708.4462	100	290927.5612	168108.3167
45	288903.9362	144494.2948	101	290665.1709	168300.9806
46	293887.9092	147302.0452	102	290693.2423	168599.0052
47	294300.8325	147846.2103	103	290298.6339	168994.3757
48	297891.4427	149875.6390	104	289950.2317	169118.4813
49	298794.7005	150170.5310	105	289435.9127	168739.8592
50	300547.5293	151174.1131	106	290332.2136	172150.1947
51	301327.1226	151832.0606	107	291478.5652	172598.3033
52	301854.6001	152096.3364	108	291825.7943	172347.7742
53	302313.4590	152605.8743	109	292204.0222	171772.3131
54	294399.2009	150512.5958	110	293582.3984	171547.0447
55	293246.4422	149523.3886	111	294741.0753	170908.7422
56	294431.7217	150931.1089	112	299691.0441	167912.6023

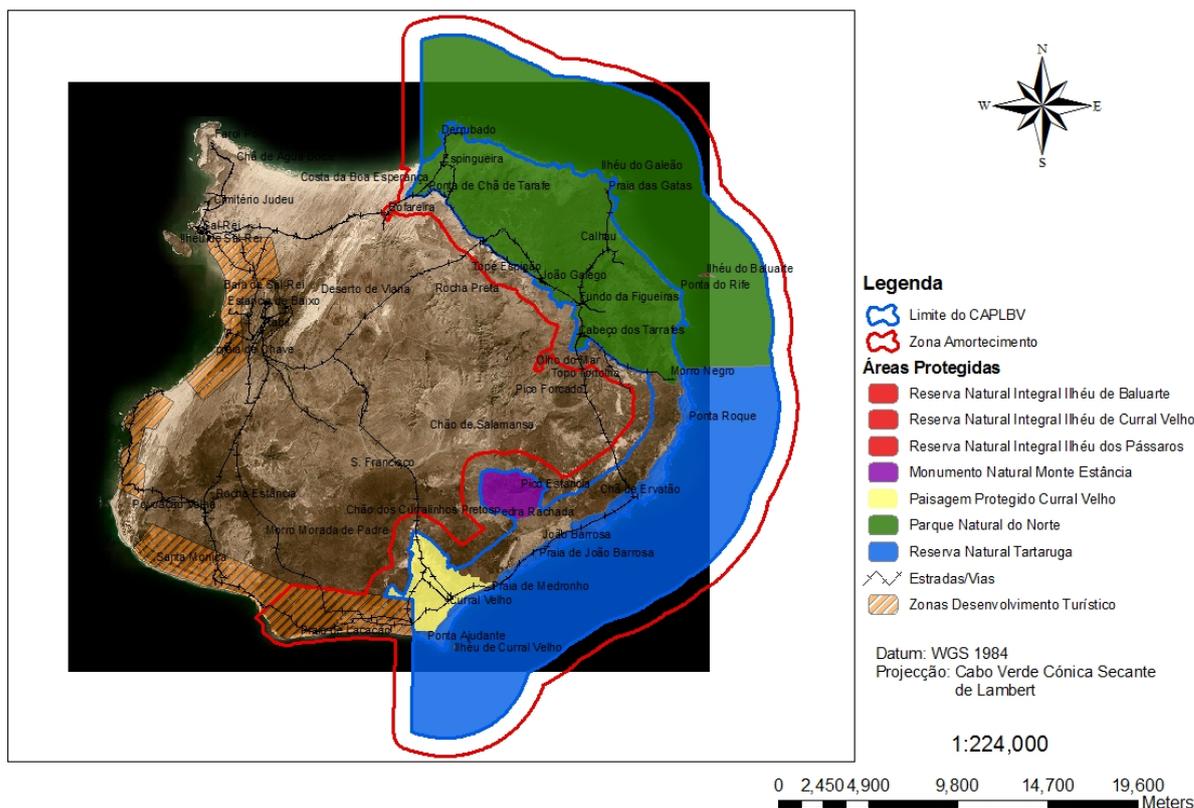


Figura 1 - Mapa da ilha da Boa Vista com a área correspondente ao CAPLBV e a respectiva área de amortecimento.

### Áreas de amortecimento

### Estatuto legal



## 1.2. AVALIAÇÃO PRELIMINAR

### ▪ Tamanho

O CAPLBV proposto consolida sete áreas protegidas estabelecidas através do Decreto-Lei nº 3/2003 de 24 de Fevereiro de 2003.

Tabela 2 - Áreas protegidas estabelecidas pelo Decreto-Lei nº 3/2003 de 24 de Fevereiro e que fazem parte do CAPLBV.

Categoria	Nome	Área
Reserva Natural Integral	Ilhéu de Baluarte	7,65 ha
	Ilhéu dos Pássaros	0,68 ha
	Ilhéu do Curral Velho	0,51 ha
Reserva Natural	Tartaruga	1766,42 ha
Parque Natural	Norte	16.489,09 ha
Monumento Natural	Monte de Estância	763,30 ha
Paisagem Protegida	Curral Velho	1636,87 ha

A área proposta para o CAPLBV totaliza 39.214 ha (sendo 13.913 ha de área terrestre e 25.301 ha de área marinha) cerca de 18.549,48 ha a mais do que o total das áreas dos sete sítios já existentes (que é de 20.664,52 ha), constituindo-se assim na maior área protegida da rede de AP do arquipélago de Cabo Verde.

### ▪ Diversidade

Por se tratar de um complexo de áreas protegidas, cada uma com as características próprias o CAPLBV apresenta uma grande diversidade quer em termos geomorfológicos quer em termos biológicos.

Em termos geomorfológicos destacam-se o Monte de Estância (classificado como Monumento Natural) que com os seus 387 m de altura é a maior elevação da ilha da Boa Vista; as formações dunares da costa norte e as vastas extensões de praias arenosas da costa sul-este; as grandes extensões planas; as bacias hidrográficas das ribeiras do Norte, Renca e Calhau; e as baixas salgadas e lagunares.

No que respeita à diversidade biológica destacam-se sobretudo as espécies de animais marinhos e costeiros, nas quais se incluem as aves, as tartarugas, os golfinhos e baleias, os corais e os gastrópodes do género *Conus*. Muitas destas espécies são endémicas e aqui apresentam um elevado grau de endemismo, especificidade e ou singularidade; outras



procuram as águas ou as costas e ilhéus para nidificarem e se alimentarem durante as suas migrações anuais. Relativamente às espécies terrestres destacam-se as aves e os répteis.

O Complexo é constituído por um coberto vegetal estepóide, pouco denso e muito esparso, constituído, basicamente por espécies que se adaptaram ao ecossistema natural da ilha, podendo ser consideradas endémicas como as tamareiras, a figueira-brava, o tarafe e um conjunto importante de plantas holofíticas que funcionam como ambiente de nidificação da avifauna da ilha da Boa Vista. Existem, ainda, muitas espécies de introdução recente como a purgueira e várias acácias.

#### ▪ **Naturalidade**

Dada a sua grande extensão pode dizer-se que a maioria dos habitats do parque é natural. No entanto a actividade humana dentro do Complexo, nomeadamente no Parque Natural do Norte remonta a centenas de anos atrás com o estabelecimento dos primeiros povoados onde hoje existem as povoações de Fundo das Figueiras, Cabeça dos Tarafes e João Galego, e na zona sul na Área de Paisagem Protegida do Curral Velho nos anos 1700 do século XVIII neste caso devido à pecuária e à extracção do sal. Na área do Parque Natural do Norte observa-se uma forte influência humana, sobretudo devido à agricultura e à pecuária.

Por toda área do Complexo são observados vestígios de currais e de pastorícia livre; extensos muros de pedra solta que tinham por objectivo a delimitação das áreas agrícolas e impedir que os animais invadissem as hortas, conhecidas por tapadas; e antigos fornos de cal. É visível o resultado da exploração de pedras para a construção.

Mais recentemente verifica-se um aumento de actividade nas praias fruto do aumento do turismo na ilha com um crescente aumento de veículos todo o terreno e moto quattros a sulcarem as praias e as dunas.

O processo de arborização foi praticamente todo feito com acácias, espécie com grande capacidade de resistir a climas extremos, que neste momento apresentam uma grande dispersão no terreno competindo com as espécies endémicas, fruto sobretudo do abandono das hortas e dos programas florestais que visavam o maneio das plantações com fins económicos e de fixação das dunas.



### ▪ **Fragilidade**

A erosão natural do solo, a agricultura e as plantas invasoras introduzidas aliadas às práticas humanas derivadas da intensificação da agricultura, construção civil e do turismo constituem as principais ameaças à biodiversidade do parque bem como à preservação da sua paisagem natural. Algumas espécies de aves e tartarugas estão em perigo devido à caça (de adultos, juvenis e ovos) ou à destruição dos seus habitats. A pesca também exerce uma pressão particular, sobretudo a pesca ilegal seja a exercida com artes proibidas ou a exercida durante as épocas de defeso.

Outro aspecto com forte impacto na área do parque prende-se com a poluição proveniente da deposição indevida de resíduos sólidos e a não existência de saneamento básico e tratamento dos efluentes que afecta tanto o meio terrestre como o meio marinho. A parte norte da ilha é fortemente afectada pelos resíduos sólidos trazidos pelas correntes marítimas.

### ▪ **Tipicidade**

O Complexo apresenta um considerável número de habitats e paisagens únicas da ilha, nomeadamente, as praias e as formações dunares, os ecossistemas marinho de que são exemplo as baías abrigadas, a baixas salgadas e as zonas lagunares, as falésias e escarpas e a vegetação associada que dão abrigo a uma diversidade de espécies em alguns casos únicas do arquipélago.

### ▪ **História Registada**

São várias as fontes que indicam a presença humana desde há centenas de anos atrás, com o lançamento de gado na ilha cuja exploração destinava-se ao abastecimento das caravelas que aportavam em Cabo Verde, ao que se seguiu a extracção do sal, a pesca e salga de peixe bem como alguma produção agrícola. O habitat, hoje, aparentemente natural, reflecte uma série de padrões diferentes de uso das terras, que incluem a agricultura, o abandono de terras agrícolas, a reflorestação, a pastorícia, a pesca. O facto de existirem dentro do complexo 3 povoações permite-nos ter acesso a fontes de informação oral de extrema importância para o registo histórico da ilha.

### ▪ **Posição Ecológica**

Os habitats do Complexo pela sua especificidade apresentam áreas de relevante importância nacional e internacional para a nidificação de tartarugas (segunda mais importante do



Atlântico); formações de corais que contribuem para tornar o arquipélago num dos dez sítios mais importantes a nível mundial para a diversidade de corais; importantes áreas de nidificação e descanso para as aves, nomeadamente os ilhéus de Baluarte, Pássaros e Curral Velho, este último foi considerado Área Importante para as Aves (IBA) pela Bird Life International e zona lagunar de Curral Velho que foi declarada sítio Ramsar no âmbito da Convenção sobre as Zonas Húmidas de Importância Internacional (Convenção Ramsar), especialmente enquanto «habitat» de aves aquáticas.

#### ▪ **Apelo Intrínseco**

A beleza das suas paisagens e a singularidade de alguns dos seus habitats e espécies fazem com que o Complexo seja um local de especial interesse lúdico e científico, atraindo assim grande número de turistas bem como de investigadores, nacionais e internacionais.

#### ▪ **Potencial**

O Complexo apresenta um elevado potencial recreativo, científico e educacional mas também de envolvimento das comunidades locais na sua gestão possibilitando a mudança de mentalidades e a melhoria das condições de vida das populações locais com a introdução de novas actividades que garantam a sustentabilidade ambiental, social e económica do Complexo.



## 2. MEIO TERRESTRE

### 2.1. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO

#### 2.1.1. Clima

##### ▪ Precipitação

Situada na faixa denominada de clima saheliano e que atravessa o continente africano de leste a oeste, o clima da ilha da Boa Vista corresponde ao norte da faixa saheliana na fronteira com o deserto do Sahara, temperado pela influência marítima que se exprime através dos ventos alísios trazidos pelo do anticiclone dos Açores durante um longo período seco de 9-12 meses e pela subida da Zona de Convergência Intertropical de Agosto a Outubro com a eventual ocorrência de precipitações de regime torrencial num período muito irregular de chuvas de 0-3 meses (Agosto a Outubro) (Monteiro 1988).

A Boa Vista é uma das ilhas mais áridas do arquipélago. A pluviometria média anual para a ilha foi estabelecida por Dittrich (1982) em 75 mm de média por ano.

Existem registos para um total de 9 estações (Tabela 3 e Figura 2) operacionais entre 10 e 30 anos (INIDA s/d citado por Cabo Verde Natura 2000, 2001b). As médias mais altas são para as estações de Sal Rei, com 109,2 mm em 30 anos de registos.

Tabela 3 - Precipitações médias mensais em mm; totais anuais das médias mensais; precipitação média; e o número de anos de cada série de dados nas estações pluviométricas da ilha da Boa Vista (Fonte: INIDA s/d citado por Cabo Verde Natura 2000, 2001b).

Estações	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total	Média	Nº anos
Baforeira	0	0	0	0	0		4,4	24,7	26,6	4	0	8,9	68,6	54,1	10
Campo da Serra	0	3,4	0	0	0	0	3,6	16,6	36,4	2,8	0	6,5	69,3	58,8	13
Estância de Baixo	1,6	2,8	0	0	0	0	1	18,8	30,2	1	0,5	0	55,9	49,1	13
Fonte Vicente	0,9	0	1,1	0	0	0	1,2	15	28,2	10,1	1	6,8	64,3	59	24
Fundo das Figueiras	0,8	1	0	0	0	0	2,2	10,4	42,2	8,1	1	1,5	67,2	66,2	31
Povoação Velha	0	1,2	0	0	0	0	4,2	22,9	42,2	6,9	1	0,3	78,7	79,1	27
Prazeres	0	0	0	0	0	0	0	14	20,6	1	0	0	35,6	36,3	10
Rabil	1,2	2	0	0	0	0	1,4	27,5	41,9	5	5,4	6,9	91,3	67,8	16
Sal Rei	0,5	1,1	0	0	0	0	5,2	31	50,9	9,6	0,4	1,7	100,4	109,2	30

O padrão dos dados apresentados na Tabela 3 indica um máximo de precipitação nos meses de Julho, Agosto e Setembro (em especial em Setembro), coincidindo com a época das chuvas em Cabo Verde. Nos meses de Outubro, Novembro, Dezembro, Janeiro e Fevereiro da série



de dados considerada na análise registou-se alguma precipitação de menor importância, devido sobretudo ao avanço para sul das tempestades do norte. Os meses de Março, Abril, Maio e Junho, da série de dados considerada na análise, são os mais secos não se registando nenhuma precipitação em qualquer das estações pluviométricas.

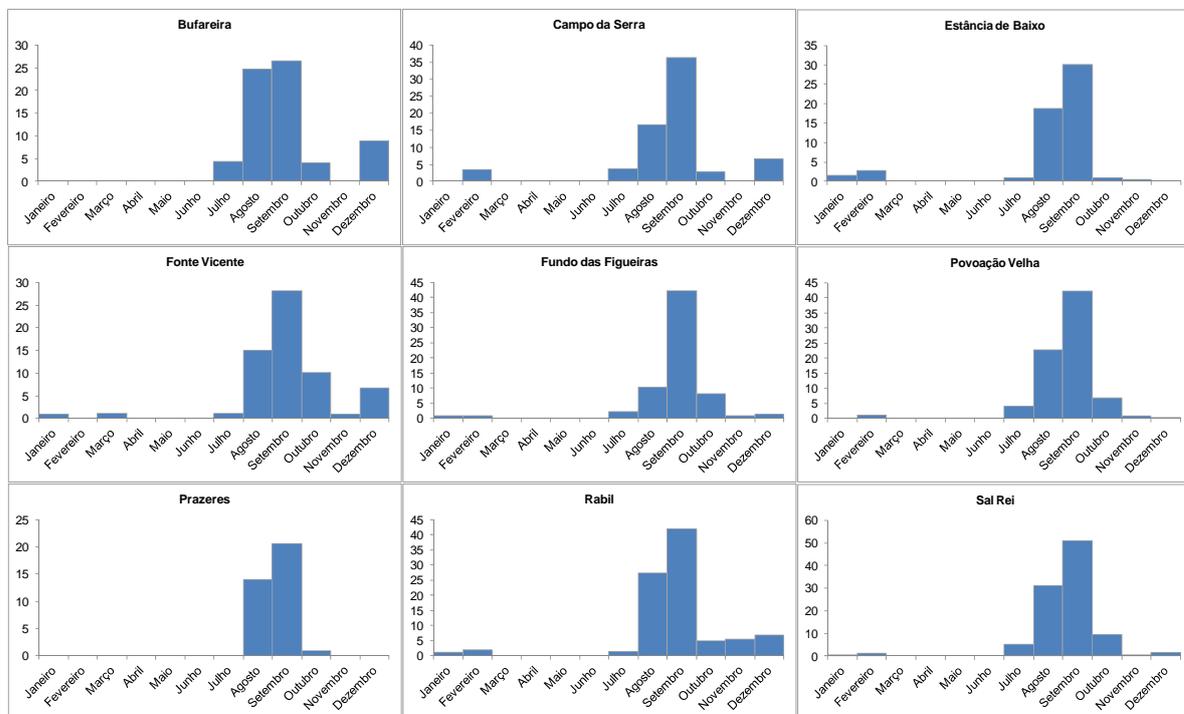


Figura 2 - Precipitações médias mensais (em mm) para as 9 estações pluviométricas da ilha da Boa Vista (Fonte: INIDA s/d citado por Cabo Verde Natura 2000, 2001b).

Segundo o sistema de Gaussen (Cabo Verde Natura 2000, 2001b), que considera como mês mais seco aquele cuja precipitação média em mm é inferior ao dobro da temperatura média em °C ( $P_m < 2T_m$ ), em Boa Vista a aridez é uma constante para a totalidade do ano, pelo menos nas estações onde foram registados dados suficientes (Figura 3).

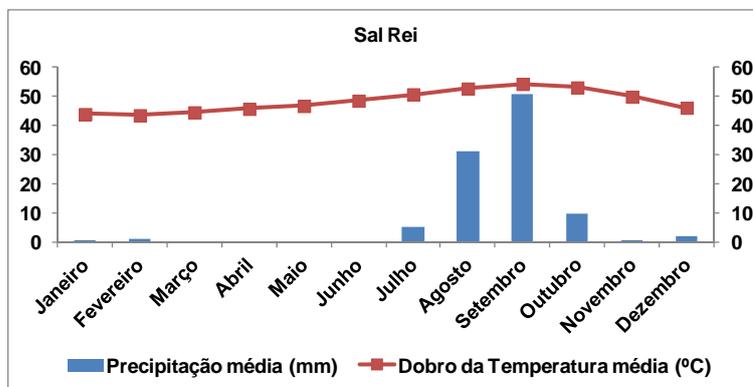


Figura 3 - Precipitação e o dobro das temperaturas médias para a estação de Sal Rei ( $P < 2T$ ) (Fonte: Carvalho 1973; INIDA s/d citado por Cabo Verde Natura 2000 2001b).



## ▪ Temperatura

Os dados de temperatura disponíveis para Sal Rei são de uma série de 30 anos da primeira metade do século XX, 1931 a 1960 (Carvalho 1973). Trata-se da única série de 30 anos completa, sem falhas, existente na Boa Vista, que permite elaborar uma análise robusta e cujos resultados podem ser considerados como característicos da climatologia da ilha.

Tabela 4 - Temperaturas médias, máximas e mínimas (°C) registadas em Sal Rei (Boa Vista) no período de 1931-1960 (Fonte: Carvalho 1973).

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
<b>Média</b>	22,0	21,8	22,3	22,9	23,4	24,3	25,4	26,4	27,2	26,6	25,0	23,1	24,2
<b>Máxima média</b>	24,6	24,4	25,0	25,5	26,0	26,9	28,0	29,1	29,7	29,2	27,7	25,7	26,8
<b>Mínima média</b>	19,3	19,3	19,6	20,3	20,8	21,7	22,8	23,8	24,8	24,0	22,2	20,5	21,6
<b>Máxima absoluta</b>	29,3	28,0	29,9	30,0	30,7	29,5	31,5	34,0	34,0	33,4	30,8	30,0	34,0
<b>Mínima absoluta</b>	14,3	15,0	15,4	17,0	18,1	19,0	18,7	19,5	19,0	11,3	11,8	11,6	11,3

A temperatura atinge um valor médio anual de 24,2 °C, sendo 26,8 °C a média máxima anual e 21,6 °C a média mínima anual.

A amplitude térmica média, ou seja a diferença entre a temperatura média do mês mais quente (Setembro com 29,7 °C) e do mês mais frio (Janeiro e Fevereiro com 19,3 °C) é de 10,4.

Os meses mais quentes são Agosto, Setembro e Outubro, com uma temperatura máxima absoluta de 34 °C, que não se desvia muito da média. O mesmo ocorre com as temperaturas mínimas, em que Janeiro e Fevereiro são os meses que registam uma temperatura média mais baixa, apesar das mínimas absolutas se verificarem nos meses de Outubro, Novembro e Dezembro. O que origina valores de amplitude térmica absoluta em torno de 22,7 °C, uma vez que a máxima absoluta acontece nos meses de Agosto e Setembro com 34 °C, e a mínima absoluta (11,3 °C) tem lugar em Outubro.

No mês de Outubro verifica-se a oscilação térmica absoluta maior, sendo 33,4 °C a máxima absoluta e 11,3 °C a mínima absoluta. Apesar disso, as temperaturas máximas e mínima médias não divergem muito.

## ▪ Humidade

As difíceis condições climáticas são temperadas, em parte, por uma humidade relativa do ar bastante favorável. A humidade relativa média desce raramente abaixo dos 60% e situa-se na maior parte do tempo entre 70% e 90% (Carvalho 1973).



Outro factor importante é a presença frequente de condensações nocturnas. A captação de água ao nível das superfícies exteriores das plantas joga um papel ecológico importante nas condições de aridez e permite a manutenção e desenvolvimento de toda a flora específica (Monteiro 1988).

Segundo Carvalho (1973), nos meses de Julho, Agosto e Setembro registam-se valores máximos de humidade para a ilha da Boa Vista de 83% durante a noite e de 74%, 75% e 76% durante a manhã (Tabela 5).

Tabela 5 - Humidade relativa (%) registada a duas horas do dia em Sal Rei (Boa Vista) entre os anos de 1931 e 1960. (Fonte: Carvalho 1973).

Hora	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
10h00	72	75	74	74	74	74	74	75	76	75	73	71	74
22h00	78	81	80	81	84	82	83	83	83	80	77	77	81

Apesar da humidade do ar em Boa Vista ser relativamente elevada tal facto não altera o carácter árido da ilha, o que é justificado pelo índice de humidade aridez de De Martonne (Cabo Verde Natura 2000 2001b), que se calcula através da equação  $Pm/Tm+10$  (em que  $Pm$  = precipitação média e  $Tm$  = temperatura média). O valor obtido para a estação de Sal Rei é de 3,19 indicando um clima muito árido, já que valores inferiores a 20 são indicador de climas áridos.

#### ▪ Vento

O clima é permanentemente árido, definido por um regime de ventos quase permanentes que aliado à escassez de precipitação e à elevada evaporação exerce uma forte acção traumatizante e dessecante sobre a escassa cobertura vegetal existente.

Os ventos sopram com relativa força durante quase todo o ano, muitas vezes com uma velocidade superior a 8 m/seg em Sal-Rei, salvo nos meses mais quentes, em que a sua força diminui para aproximadamente 4-6 m/seg. Há uma nítida predominância dos ventos dos sectores NE e E (Carvalho 1973) sendo em geral constantes e de forte intensidade.

Devido às características geomorfológicas da ilha o relevo não origina modificações significativas na direcção e velocidade dos ventos que incidem sobre a ilha.



Tabela 6 - Velocidade média do vento (km/h) na ilha da Boa Vista entre 1931 e 1960 (Fonte: Carvalho 1973).

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
22,9	20,7	18,7	18,9	20,1	14,2	14,0	14,2	14,9	16,4	18,2	22,4	17,9

Na ilha da Boa Vista, a velocidade média do vento é de 17,9 km/h segundo os cálculos realizados para um período de 30 anos (Carvalho 1973). Observa-se que os meses de Junho, Julho, Agosto e Setembro apresentam uma intensidade mais moderada, à volta dos 14-15 km/h, enquanto as velocidades médias máximas são registadas nos meses de Dezembro, Janeiro e Fevereiro.

Tabela 7 - Número de dias com velocidade do vento superior a 36 e 55 km/h entre 1931 e 1960 (Fonte: Carvalho 1973).

Velocidade	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
>36 km/h	4	3	4	3	2	0	1	1	1	2	4	4	29
>55 km/h	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3

A direcção predominante dos ventos durante todo o ano é NE, com frequência de 63,9%, seguido do vento de E cuja frequência média encontra-se em torno de 21%. Os ventos de S e SE não são muito significativos em relação ao total, mas é de salientar que se verificam nos meses de Julho, Agosto, Setembro e Outubro, coincidindo com o avanço para norte da monção do atlântico oriental. É também nestes meses que se verificam ventos de W e NW, assim como uma maior frequência de calmarias. Tal facto resulta de uma diminuição da intensidade com que chegam os alísios, que no resto do ano são capazes de afastar as restantes massas de ar que poderiam afectar o arquipélago.

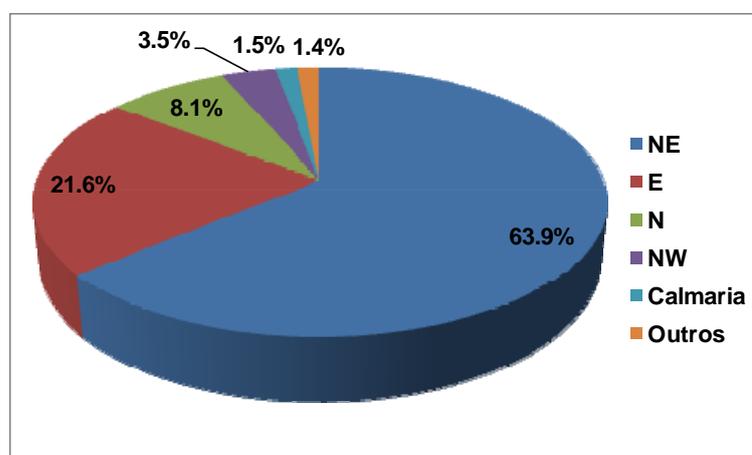


Figura 4 - Frequência de rumos do vento na ilha da Boa Vista a partir dos dados da Tabela 8.



Tabela 8 - Frequência de observações (em %) do rumo ou direcção do vento entre 1931 e 1960 na ilha da Boa Vista (Fonte: Carvalho 1973).

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calmaria
<b>Janeiro</b>	2,0	66,8	28,5	0	0	0	0	1,8	0,9
<b>Fevereiro</b>	4,2	63,3	27,1	0,2	0,2	0,2	0,2	2,3	2,3
<b>Março</b>	9,2	68,6	20,2	0,4	0	0	0	1,6	0
<b>Abril</b>	12,0	66,4	19,2	0	0	0	0	2,1	0,3
<b>Mai</b>	8,5	71,5	17,7	0	0	0	0	2,0	0,3
<b>Junho</b>	8,3	69,2	19,2	0	0	0	0	3,0	0,3
<b>Julho</b>	15,7	54,3	17,3	0,2	0,2	0,2	0,7	8,3	3,1
<b>Agosto</b>	15,6	48,5	17,7	1,8	1,8	0,7	0,7	4,5	4,7
<b>Setembro</b>	10,4	54,2	20,8	2,5	1,4	1,2	0,3	6,7	2,5
<b>Outubro</b>	5,6	67,7	20,6	0,7	0,7	1,1	0,2	2,5	0,9
<b>Novembro</b>	2,5	68,8	25,0	0	0,5	0,2	0,2	19	0,9
<b>Dezembro</b>	2,5	68,2	26,0	0,2	0	0,5	0	1,3	1,3
<b>Ano</b>	8,1	63,9	21,6	0,5	0,4	0,3	0,2	3,5	1,5

#### ▪ Insolação, Nebulosidade e Evaporação

Dada a latitude a que o arquipélago de Cabo Verde se encontra, as ilhas estão expostas a uma forte radiação solar, desigualmente repartida ao longo do ano, e substancialmente limitada na sua chegada à superfície pela nebulosidade e afectada pela presença de relevos significativos e pela diferente duração dos dias e das noites.

Infelizmente apenas se pode contar com os registos regulares efectuados no aeroporto da ilha do Sal. Para a ilha da Boa Vista apenas existem alguns dados parciais e incompletos, com escasso valor interpretativo (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

No que diz respeito à nebulosidade é de destacar que na costa norte da ilha da Boa Vista é frequente observar uma barreira de nuvens retida pelo relevo, embora não seja suficientemente elevada (cerca de 400 m) para acumular a humidade das nuvens.

Tabela 9 - Nebulosidade para o período de 1931 a 1960 em Sal Rei (a NW da ilha da Boa Vista). Foi utilizada uma escala de nebulosidade de 0 al 10. (Fonte: Carvalho 1973).

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média
<b>10 hrs.</b>	6	6	6	6	6	6	6	7	7	6	6	6	6
<b>22 hrs.</b>	5	5	5	5	6	6	6	7	6	6	5	6	6

As poucas conclusões que se podem retirar dos dados da Tabela 9 indicam-nos que os meses de maior nebulosidade correspondem a Agosto e Setembro, apesar da diferença em relação aos restantes meses do ano não ser significativa.



É interessante salientar que este índice é maior durante o dia do que durante a noite, devido ao efeito da radiação solar sobre as massas de terra e de água, o que provoca uma mudança de direcção dos ventos locais. Durante a noite, predomina a brisa de terra que contribui para afastar as nuvens e portanto os céus permanecem mais limpos. Este fenómeno é relativamente importante na fase do ano em que predominam os ventos alíseos, sendo menos influente nos meses mais quentes.

No período entre Dezembro e Março ventos quentes (*Harmattan*) do Sahara, soprando de este, transportam grandes quantidades de poeiras, originando uma bruma seca e acastanhada que afecta seriamente a visibilidade na ilha (Houmoller *et al.*, 1998).

### 2.1.2. Hidrologia

As condições hidrológicas da ilha da Boa Vista podem ser consideradas muito adversas, por apresentar um ciclo hidrológico caracterizado por um forte défice hídrico e condições ambientais de marcada aridez.

A precipitação média anual ponderada para o conjunto da ilha é da ordem dos 68 mm, alcançando valores de até 100 mm nas montanhas do norte e nordeste da ilha, ou inferiores a 50 mm ao longo de toda a costa meridional. A evapotranspiração potencial anual média foi estimada em 186 mm com um máximo de 178 mm em Julho-Agosto e um mínimo de 129 mm em Janeiro. Estima-se que 5% das precipitações podem originar escorrência superficial; 4% chega a infiltrar, contribuindo para a recarga das águas subterrâneas; e aproximadamente 90% retorna à atmosfera por evapotranspiração (INGRH 1993 citado por Cabo Verde Natura 2000 2001b).

O comportamento hidrológico depende, em grande medida, da formação geológica. Assim por exemplo, o Complexo Antigo, formado principalmente por sienitos alterados por numerosos diques fonolíticos, irá originar caudais de água escassos. A má qualidade da sua água deve-se, em grande parte à rápida evaporação que se produz no solo (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

Segundo estudos da BURGEAP (1974 citado por WWF e Wetlands Internationals s/d), em termos hidrogeológicos distinguem-se na ilha quatro complexos:

- Complexo fonolítico de Monte Passarão – pouco permeável;
- Complexo basáltico de Fundo das Figueiras – na parte oeste da ilha, é constituído por piroclastos e formações submarinas fortemente alteradas. Esta área caracterizada pela



existência de vários poços (1 a 10 m<sup>3</sup>/dia), cujas águas apresentam um grau de salinidade elevado;

- Séries fonolíticas do Pico Forcado e do Monte Caçador – Constituem principais relevos da ilha, onde se localizam a maioria das nascentes, que apesar de tudo têm um caudal fraco, mas com água de boa qualidade;
- Mantos basálticos – constituem o principal reservatório da ilha: nascente de Boa Esperança e Estância de Baixo, onde existem nascentes de 10 m<sup>3</sup>/dia, numerosos poços de 5 m<sup>3</sup>/dia e alguns poços de 20 a 50 m<sup>3</sup>/dia (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

A presença na zona oriental de calcarenitos e formações arenosas favorece a infiltração e explica, em parte, os importantes caudais que encontramos na zona de Boa Esperança e a sudoeste de Estância de Baixo (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

Os depósitos de aluviões, com uma grossura entre 2 e 8 m, são zonas importantes de infiltração, favorecendo a obtenção de águas nas extensas ribeiras de Rabil (199 km<sup>2</sup>), do Norte e de Renca (121 km<sup>2</sup>). A construção de diques de retenção de águas de escorrência nas ribeiras tem possibilitado uma certa recarga das águas subterrâneas (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

O potencial de recursos hídricos é limitado pela baixa pluviometria e pela limitada capacidade de armazenamento subterrâneo que proporciona o substrato geológico. Existem diversos estudos hidrogeológicos, alguns francamente otimistas, acerca do potencial de recursos hídricos disponíveis. No entanto, a prática tem demonstrado que este potencial está cada vez mais abaixo das necessidades das populações locais.

Os dados apontados por SCET AGRI (1985) para o potencial hídrico da ilha eram de 5.900 m<sup>3</sup>/dia, sendo utilizados unicamente 412 m<sup>3</sup>/dia. Estudos mais recentes, como o Plano Director dos Recursos Hídricos (2003-2005), apontam para a ilha um potencial tecnicamente explorável de 730.000 m<sup>3</sup>/ano, o que equivale a 2.000 m<sup>3</sup>/dia a partir de um volume de escorrência superficial calculado em 2,5 milhões m<sup>3</sup>/ano. Para um período seco o potencial explorável é de apenas 300.000 m<sup>3</sup>/ano (CMBV, 1996).

Segundo os estudos da BURGEAP (1974 citado por WWF e Wetlands Internationals s/d), as potencialidades em recursos subterrâneos rondavam os 1.200 m<sup>3</sup>/dia e não fazendo, no entanto, qualquer referência aos recursos explorados, enquanto o PNUD (1978), apontava para valores da ordem dos 1.600 m<sup>3</sup>/dia, em termos de potencialidades em recursos subterrâneos, dos quais 1.000 m<sup>3</sup>/dia eram explorados.



O Plano Director de Irrigação (MA/FAO 1994) estima em 76 mil m<sup>3</sup>/ano, o caudal de águas subterrâneas exploradas e faz referência à existência de 69 pontos de água na ilha que fornecem um caudal de 342 m<sup>3</sup>/dia (WWF e Wetlands Internationals s/d) localizando-se os mananciais mais importantes em Estância de Baixo e Povoação Velha.

As águas subterrâneas da Boa Vista são de baixa qualidade com níveis de salinidade geralmente superiores a 0,7 g/l. Estas cifras variam de 1,5 g/l da maioria dos poços de aluviões até 7 g/l de alguns furos. Logicamente estes valores não permitem o adequado desenvolvimento de uma agricultura de regadio. Por outro lado, os altos valores de evaporação que se alcançam com os sistemas tradicionais de rega reduzem significativamente os efeitos benéficos das regas na agricultura (CMBV 1996).

Tabela 10 - Obtenção de água na ilha de Boa Vista (Fonte: BIRCA citado por Cabo Verde Natura 2000 2001b).

	Pontos de água explorados	Capacidade nominal do caudal registado (m <sup>3</sup> /dia)
<b>Nascentes</b>	9	59
<b>Poços</b>	55	234
<b>Galerias</b>	5	49
<b>Total</b>	69	342

As projecções sobre as necessidades de água para o período de 1990 a 2005 para o sector económico, foram as seguintes:

Tabela 11 - Previsões relativas de uso da água (m<sup>3</sup>/ano) (Fonte: Plano Director dos Recursos Hídricos citado por CMBV 1996).

Uso da água	1990		1995		2000		2005	
	AS	AD	AS	AD	AS	AD	AS	AD
<b>Doméstico</b>	10	18	10	20	10	22	10	24
<b>Industrial</b>	1	2	1	2	1	2	1	2
<b>Agricultura de Regadio</b>	52	0	62	0	70	0	75	0
<b>Pecuária</b>	13	0	15	0	18	0	21	0
<b>Total</b>	76	20	88	22	99	24	107	26

AS - Águas Subterrâneas  
AD - Águas dessalinizadas

Do ponto de vista meramente teórico os recursos potenciais para a ilha chegam a cobrir as necessidades actuais, embora como é lógico, estejam longe de cobrir as necessidades de água que vão a verificar a curto prazo. Contudo, a realidade se caracteriza por uma situação de penúria constante (CMBV 1996).



Em resumo, o potencial de recursos hídricos terrestre da ilha da Boa Vista é limitado pela fraca pluviometria e pela limitada capacidade de armazenamento subterrâneo, resultante da geomorfologia da ilha, originando grandes défices para os sectores consumidores de água ou seja a agricultura, a pecuária, as actividades industriais, turísticas e de consumo doméstico. Actualmente, toda a água para consumo humano é obtida por dessalinização da água do mar. Começou-se, igualmente, a utilizar águas regeneradas a partir das águas sujas dos hotéis para a rega dos jardins.

### **2.1.3. Geomorfologia**

Em linhas gerais, a morfologia que apresenta cada uma das ilhas de Cabo Verde é bastante variada, por um lado, temos as ilhas conhecidas como "rasas" (Sal, Boa Vista e Maio) de idade mais avançada, apresentando um relevo mais erodido e pouco acidentado, e por outro lado, temos as restantes ilhas do arquipélago de idade geológica moderna, com relevos de altitudes mais elevadas, onde o terreno é mais firme e mais resistente (Fogo, Brava, Santiago, Santo Antão, São Vicente, São Nicolau e Santa Luzia).

O relevo de origem vulcânica, como é o do território de Cabo Verde, resulta principalmente da acção de dois processos: o construtivo e o erosivo, embora os processos de sedimentação marinha devam ser tidos em conta, especialmente no caso do Sal, Boa Vista e Maio, onde se destacam grandes extensões calcárias e formações arenosas depositadas pela acção do vento.

A ilha da Boa Vista apresenta um relevo predominantemente plano sem grandes acidentes orográficos, que não ultrapassam os 400 m. Fisiograficamente (Diniz e Matos 1988) a ilha pode ser dividida em:

- Superfícies planas que ocupam grande parte da ilha e formam extensas planícies de vastas dimensões;
- Mantos de areia; e
- Formações de relevo montanhoso pouco acidentado, que formam uma cintura montanhosa desde praticamente a costa sudoeste até ao litoral setentrional.

Relativamente às superfícies planas, são basicamente lajedos calcários, em correspondência com antigas superfícies de abrasão ou lajedos basálticos ou fonolíticos do interior. Em ambos os casos, constituem extensas planícies de uma regularidade surpreendente. Na zona litoral



existem numerosos ambientes salinos, que em tempos serviram para a extracção de sal, como por exemplo as salinas de Sal Rei (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

As formações arenosas que cobrem extensas áreas de primitivas plataformas calcárias ou basálticas, dispõem-se à mercê dos ventos dominantes, os alíseos, cuja regularidade possibilita que estes corredores de areia se estendam por grande parte da costa setentrional e por toda a cintura sudoeste.

O relevo montanhoso apresenta formas de modelação muito evoluídas, configurando um maciço antigo onde as formas estruturais se encontram muito atenuadas. As principais elevações do terreno montanhoso são Monte de Estância (387 m), Monte de Santo António (379 m), Rocha de Estância (352 m) e Calhau (326 m).

#### **2.1.4. Geologia**

A geologia da Boa Vista foi objecto de atenção por numerosos trabalhos sendo a publicação da Nota Preliminar sobre Geologia da ilha da Boa Vista de Serralheiro *et al.* (1974) a que nos permite conhecer melhor os aspectos geológicos que caracterizam a ilha.

A base estratigráfica das formações vulcânicas da ilha é constituída pelo Complexo Eruptivo Antigo (1), formado principalmente por rochas fonolíticas, assim como por rochas granulares de natureza sienítica e formações brechóides.

É de supor que estas últimas foram originadas em parte por mecanismos de explosão interna e contém fundamentalmente rochas traquíticas e fonolíticas. Os afloramentos mais importantes localizam-se na zona central da ilha.

Sobre o Complexo Eruptivo Antigo assenta o Complexo do Monte Passarão (2), que corresponde a uma série de rochas fonolíticas e traquíticas, intensamente diaclasadas, brechas e ignimbritos. Esta formação constitui os relevos acidentados do centro-norte da ilha, recobrando em parte a unidade anteriormente citada.

A seguinte formação estratigráfica é a Formação de Fundo das Figueiras (3), constituída exclusivamente por materiais de natureza basáltica, emitidos em escoadas subterrâneas e submarinas. Esta unidade encontra-se representada ao longo de todo o sector oriental da ilha.

Sobre esta formação dispõem-se mantos muito espessos de rochas da série fonolítica, principalmente rochas traquíticas muito alteradas, que foram denominadas de Formação de Monte Caçador (4). Os afloramentos mais amplos localizam-se, sobretudo, na zona central e



meridional da ilha. Os principais relevos da ilha que fazem parte do Maciço centro-oriental (Monte Caçador, Monte Estância e Topo Vermelho), assim como os montes dispersos (Rocha de Estância, Gambesa, Calhau e Abrolhal), correspondem a rochas fonolíticas, tanto da formação geológica do Monte Caçador como da formação de Pico Forcado (5).

A formação de Pico Forcado é uma série fundamentalmente fonolítica, de mantos aéreos muito espessos que constituem a última fase lávica desta natureza. Os afloramentos desta formação constituem os relevos centro-orientais e sul-orientais da ilha.

Sobre esta última série fonolítica assentam os depósitos sedimentares do Plioceno, que alternam fácies de sedimentação marinha e terrestre, a primeira dá lugar a calcarenitos e calcários compactos, que se distribuem ao longo do litoral em correspondência com as antigas praias; enquanto os terrestres estão representados por conglomerados sedimentares.

A Formação de Chão de Calheta (6) é constituída por escoadas lávicas subaéreas e submarinas (estas são em forma de almofadas) de natureza basáltica, que repousam sobre depósitos de conglomerados ou de calcarenitos e sobre rochas ígneas da Formação de Pico Forcado. Os principais relevos desta formação ocupam a franja litoral noroeste, sul e este da ilha. Entre eles, destaca-se o Monte Santo António que apresenta uma chamativa chaminé basáltica, pertencente à formação de Chão de Calheta.

A última fase eruptiva é conhecida como a Formação de Monte Negro (7), sendo de natureza essencialmente basáltica, dando lugar a alguns relevos na zona este e noroeste da ilha, de pequenos cones assimétricos, constituídos por materiais piroclásticos e pequenas escoadas.

Tabela 12 - Distribuição das diferentes unidades geológicas da ilha da Boa Vista (Fonte: Rocha Macedo *et al.* 1995 citado por Cabo Verde Natura 2000 2001b).

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	R. Sed.
Área (km <sup>2</sup> )	50	30	15	25	40	140	1	320
% área total da ilha	8	5	2	4	7	23	<1	50

Do ponto de vista litológico, uma das características mais importantes do conjunto rochoso da Boa Vista, é a volumetria das rochas félsicas e de cortejo máfico. As primeiras são essencialmente traquíticas, traquifonolíticas e fonolíticas, estas últimas de cortejo basáltico, como sucede em Tenerife (Serralheiro *et al.* 1974).



Na zona de João Galego existe um pequeno sector onde se pode observar um pequeno afloramento de rochas metamórficas, que provavelmente pode corresponder a **calcário marmorizado (caliça marmorizada)** (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

As formações sedimentares de idade pleistocénica e holocénica estão amplamente representadas na Boa Vista, ocupando vastas superfícies sob a forma de plataformas litorais e sobreelevadas (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

No que diz respeito aos sedimentos pleistocénicos, podem corresponder a fácies de sedimentação marinha ou terrestre. As antigas praias, representadas por calcários compactos e calcarenitos fósseis, originaram-se durante fácies marinhas. As caliças compactas formadas durante períodos de transgressão marinha, constituem hoje, impressionantes extensões regulares de lajedo; os calcarenitos estão constituídos por áreas brancas cimentadas por material calcário e contêm abundantes restos de fósseis marinhos (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

Estes depósitos sedimentários distribuem-se por toda a franja litoral, formando por vezes plataformas sobreelevadas, que superam a centena de metros. Por toda a costa norte, estes depósitos estão largamente representados por toda a zona litoral, sobressaindo o lajedo da costa de Boa Esperança. Assim estas plataformas se estendem desde a Ponta Antónia até à Ponta do Sal, no sopé do Monte de Areia. Também, na zona de Rabil existe um sector formado por estes depósitos e a sul há grandes extensões entre Prazeres, Curral Velho e Furna Matias (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

Relativamente à fácies continental, deram lugar a grande parte dos sedimentos quaternários e às dunas fósseis que se depositaram tanto sobre rochas calcárias como sobre basaltos (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

Os sedimentos holocénicos também contam com fácies marinha e terrestre. A fácies marinha deu lugar às actuais praias (que cobrem os sedimentos pleistocénicos) e que se estendem por todo o litoral de Boa Vista. Os depósitos terrestres são constituídos por extensões de dunas e mantos arenosos pouco espessos que se localizam principalmente na parte norte-ocidental da ilha (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

Existem diversas teorias para explicar a procedência das areias da Boa Vista e os factores que explicam a sua génese. Augusto Chevalier (1935) considerava que as dunas da ilha provêm do deserto de Sahara e são transportadas para as ilhas pelos ventos do *Harmattan*. Pelo contrário,



S. Brunner (1849) encontra a origem destas areias no fundo do mar, sendo posteriormente transportadas por correntes marinhas (Cabo Verde Natura 2000, 2001b).

Para Kasper (1987) as areias são um produto de decomposição física das camadas de calcarenitos de superfície, sendo a erosão marítima costeira o processo mais importante para a formação dos areais. A sua explicação se baseia na existência de grandes zonas calcárias e de calcarenitos, de cerca de 2 e 3 m de altura em grande parte da costa.

Actualmente, a origem das areias se relaciona mais com a natureza organogénica, devido à existência de uma plataforma submarina de pouca profundidade. Este ambiente, a decomposição física que gera o mar na fauna marinha (nomeadamente, nos moluscos e nos rodólitos), assim como a desagregação física do material calcário pela acção do mar, permite juntamente com os mecanismos próprios de dinâmica litoral a formação das areias (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

É de supor que as areias se mantiveram de modo mais ou menos estável na ilha; embora a introdução de gado e a recolha de lenha tenha sido a causa do retrocesso da vegetação dunar e com isso se produziram os problemas, no último século, com o avanço dos areais (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

No início deste século (XX), as dunas estavam localizadas mais a NE da ilha, pelo que a circulação de pessoas e viaturas entre Sal Rei e Rabil se produzia sem nenhum obstáculo (Monteiro 1988). A referência mais antiga, datada de 1838, refere a existência de dunas no lugar denominado Boa Esperança (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

Em 1913, segundo Fredlander (citado por Cabo Verde Natura 2000, 2001b), o sector de dunas estendia-se desde a costa de Boa Esperança em direcção a sudeste, passando por Sal Rei e Estância de Baixo. De acordo com um relatório do Ministério das Colónias, nos anos 1912-18, as salinas situadas em Sal Rei encontravam-se fortemente ameaçadas pelas dunas. É nesta data que se começa a pôr em prática algumas medidas de correcção.

Em 1920, a situação em Sal Rei torna-se bastante grave, existindo importantes acumulações de areias nas ruas principais e nos muros das casas, tendo as populações locais que fazer um grande esforço para evitar a invasão das areias; sobretudo as mulheres de Sal Rei, Rabil e Estância de Baixo, que transportavam na sua cabeça a areia para ser depositada fora da vila (Cabo Verde Natura 2000 2001b).



Segundo Kasper (1987), o avanço das dunas está relacionado com as secas, período durante o qual, devido à falta de pasto e lenha, se exerce um uso intensivo de vegetação das dunas, verdadeiro entrave natural ao avanço das areias.

Alguns relatórios de finais da década de cinquenta citam a invasão de areias na vila de Sal Rei. É a partir de 1977 que se desenvolvem medidas, através de um projecto de cooperação Suíça, uma série de medidas eficazes baseadas na construção de paliçadas, um muro longitudinal na costa de Boa Esperança e a plantação de espécies próprias de estes ambientes, com o objectivo final de controlar o avanço das areias (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

Entre Sal Rei – Baía de Chaves – Morro de Areia – Ponta de Farrapa, formaram-se as acumulações de areia mais interessantes da ilha. Trata-se de dunas tipo barcana (em meia-lua ou forma de C com as pontas apontando para o lado contrário do vento) de porte considerável, orientadas segundo os ventos alíseos, chegando a formar uma extensa cadeia dunar. Em grande parte do litoral ocupado por areias são frequentes as dunas tipo nebkas (dunas embrionárias originadas pela acumulação de areias nos tufo de vegetação da antepraia), que chegam a formar amplas superfícies como as existentes entre a Praia de Chaves e Morro de Arreia ou nas antigas salinas (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

Este corredor de areia, que vem da costa norte, onde têm origem, prossegue desde Ponta de Morro de Areia até Ponta de Farrapa, para finalmente perder-se no mar. No sector oriental, as areias dispõem-se desde Ponta de Ervatão para norte, com excepção de um pequeno sector norte-oriental, em torno da Baía das Gatas. No norte, existe uma extensa superfície ocupada por areias que se estende desde a praia de Agostinho até Ponta do Sol.

É de ressaltar, do ponto de vista geomorfológico, a existência de uma duna de grandes dimensões em Praia de Cabral. Também, é importante ressaltar a ampla extensão de areias fósseis compactadas que existe a oeste de Ponta do Sol; as bandas de calcarenitos sobreelevados de Rabil e a cobertura recente de areias que se verifica no interior da Ribeira de Estância de Baixo (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

Geralmente, as areias, cobrem lajedos calcários e basálticos; ocasionalmente como sucede em Ponta do Sol, o relevo circundante permite a existência de uma plataforma basáltica no sopé da montanha (Cabo Verde Natura 2000 2001b).



Por trás do cordão dunar da zona litoral, é frequente a presença de amplas terras salgadas, como ocorre com as salinas de Sal Rei, de Cabeça Grande, de Curral Velho e as Antigas Salinas.

Quanto aos sedimentos provenientes das vertentes, é de salientar no Monte de Estância, a presença de grandes blocos fonolíticos desprendidos, que apresentam uma fracturação do rochedo, de tipo escamoso; nos outros relevos que se destacam na ilha é frequente a formação de taludes de derrube, com uma fracturação do rochedo mais irregular, configurando depósitos de material volumétrico (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

Por outro lado, é de ressaltar os sedimentos recentes de natureza aluvial formados por processos de inundação. Estes depósitos encontram-se ao longo das principais ravinas e apresentam uma estratificação irregular; tanto podem englobar cantos de pedra de considerável tamanho como silte, argilas e areias finas (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

A maior ribeira é a de Rabil com cerca de 24 km de longitude, abarcando o seu canal uma área de cerca de 140 km<sup>2</sup>, seguida da Ribeira do Norte com cerca de 19 km de extensão e um canal que conjuntamente com a Ribeira Renca alcança 90 km<sup>2</sup> (Kasper 1987). Estas três ribeiras apresentam os canais mais encaixados e de maior capacidade para o transporte de sedimentos. Assim, hierarquizam os múltiplos encaixes secundários presentes na bacia hidrográfica. Nestas ribeiras existem depósitos aluvionares antigos, pertencentes ao Pleistoceno (Diniz e Matos 1988).

Nas margens destas ribeiras existem sectores de acumulação de materiais finos, gerados por processos de leque aluvial. Os sectores de acumulação mais extensos da ilha, as achadas pedregosas do interior, têm a sua origem geomorfológica em processos mais complexos e dilatados no tempo, com aporte de material a partir da configuração da bacia hidrográfica, sujeitos a processos de meteorização e assistido por processos de inundação. O resultado final é um conglomerado de material pedregoso muito fragmentado com matriz silte-argilosa (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

### **2.1.5. Solos**

Devido às condições naturais prevaletentes, nomeadamente, a fraca precipitação e a escassez de cobertura vegetal, os solos da Boa Vista são pobres em matéria orgânica, mas ricos em elementos minerais por serem de origem vulcânica (CMBV, 1996).



São na sua maioria solos de pequena espessura efectiva, o que se explica, em parte, pela escassez de precipitação não permitindo o desenvolvimento da quantidade de vegetação necessária para que haja uma acumulação significativa de matéria orgânica, com consequentes fenómenos erosivos acentuados.

A fraca capacidade do uso destes solos está relacionada com a presença de crostas calcárias à superfície e em grandes extensões impedindo a infiltração da pouca água das chuvas, à salinidade que afecta uma considerável percentagem dos solos da ilha, e também à existência de grandes áreas ocupadas por areias.

Tabela 13 - Distribuição dos solos da Boa Vista (Fonte: Nunes 1968).

Grupo	Subgrupo	Perfil típico
Solos pardos-avermelhados	Solos pardos-avermelhados sem crosta calcária Solos pardo-avermelhado com crosta calcária	Campo de Batalha Chão de Calheta (Curral Preto)
Barros		Morrinho Joja Lopes
Solos Halomórficos	Solos salinos de horizonte superficial friável Solos alcalizados pouco salgados Solos alcalizados muito salgados Solos alcalizados muito salgados com hidromorfismo <i>Solonetz</i> de estrutura colunar em B <i>Solonetz</i> solidizados Solos litólicos e litossolos Aluviosolos Solos desérticos	Morrinhome Chã de Tapume Derrubado Salina de Baixo Espargo Chã de Terra Preta Coxe de Horta de Paula Salamansa Morrinhona Ribeira de Rabil

A pedologia da ilha é dominada por solos litólicos, dunas, solos salinos, solos pardos-avermelhados e uma pequena percentagem de aluviosolos e solos férteis onde é possível a prática da agricultura de sequeiro ou de regadio. Os solos litólicos, as dunas e os solos salinos representam cerca de 55% de todos os solos da Boa Vista e são impróprios para a agricultura. Os solos pardos-avermelhados representam 40% e são dominados por pastagens pobres e compostos essencialmente por calcários. Nos fundos das ribeiras aparecem aluviosolos que são relativamente férteis. De uma forma geral a capacidade de retenção para a água é fraca. A salinidade dos solos é muito variável (Monteiro 1988).

Os restantes 5% dos solos são Fluvisolos e outros solos férteis, nos quais é possível a prática agrícola de sequeiro e regadio (Kasper 1987). Encontram-se nas bacias hidrográficas das principais ribeiras, principalmente as de Rabil e Calhau. As limitações principais que encontramos para estes solos são as que impõem as escassas chuvas, que não favorecem a recarga dos aquíferos, e o risco de inundações nos períodos de chuvas torrenciais, assim como



a salinização da água e da terra pelo transporte eólico de sais e sobreexploração das águas subterrâneas.

As culturas mais frequentes nestes depósitos aluvionares recentes são milho, feijões, batata-doce e hortaliças (nos locais favoráveis).

No resto da ilha, o uso dos solos (segundo as suas características edafológicas, assim como outros aspectos do clima, do relevo e da vegetação) é principalmente de preservação da vegetação natural, reflorestação e aproveitamentos pastorícios extensivos (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

Na zona de dunas o substrato é na sua maior parte rochoso, composto principalmente por calcário que limita grandemente o desenvolvimento das plantas. Os solos são ricos em bases, superficiais ou esqueléticos (Monteiro 1988).

Os solos salgados e dunares revestem-se de alguma importância por que fornecem *habitats* particulares à fauna específica. Há formações com forte influência edáfica: formações rupícolas, formações halófilas e de dunas. O isolamento geográfico, a pequenez do território e o seu fraccionamento determinam um povoamento tipicamente insular (pequeno número de espécies, grande proporção de endemismos) (Monteiro 1988).

Como resultado da história geológica da ilha da Boa Vista, os seus solos são na maioria esqueléticos, derivados de rochas eruptivas e da deposição de material sedimentar que, hoje, ocupa o leito das principais ribeiras. São solos com poucas potencialidades agrícolas em virtude da sua fraca capacidade de retenção de água. Contudo, nas zonas terminais das bacias hidrográficas, encontram-se solos de origem sedimentar com boa espessura e capacidade de retenção de humidade. Sendo estes solos geralmente halomórficos, o seu potencial de produção depende do alagamento a que estão sujeitos durante as cheias (CMBV 1996).

Segundo Diniz e Matos (1998) os solos da Boa Vista distribuem-se na zona climática muito árida que contempla todo o espaço insular da Boa Vista:

#### ▪ Praias

Faixa interior das praias da costa sul revestida de vegetação onde encontramos Arenossolos háplicos, de areias calcárias de origem marinha.



#### ▪ **Dunas**

Revestem extensas superfícies expostas aos ventos alíseos, soterrando lajedos calcários e terras salgadas, são constituídas por Arenossolos háplicos de areias calcárias de deposição eólica.

#### ▪ **Baixas salgadas**

Constituem planícies aluviais costeiras onde convergem linhas de água, são constituídas por solos Solonetz gípsicos, Solonchaks háplicos cálcicos e Solonchaks cálcicos.

#### ▪ **Baixas ribeirinhas**

Compreendem as baixas e terraços adjacentes, de origem aluvial e colúvio-aluvial, constituídos por Fluviossolos êutricos, Fluviossolos calcários e Fluviossolos mólicos.

#### ▪ **Superfícies de deposição**

Compreendem as aplanções de colúviação de materiais finos que derivam das vertentes, constituídos por Fluviossolos êutricos, Fluviossolos calcários e Fluviossolos mólicos.

#### ▪ **Plataformas da orla litoral**

Compostas quer por lajedos calcários superficiais em alternância com solos calcários pouco evoluídos (Tossolos líticos, Leptossolos êutricos e Leptossolos rendzícicos); quer por mantos basálticos, desenvolvendo solos pouco profundos e por vezes com crostas calcárias (Cambissolos crómicos de basaltos e calcários).

#### ▪ **Extensas superfícies de erosão**

- Aplanção da bacia do Rabil, do lado ocidental, relacionando-se com solos pouco evoluídos e em geral pouco profundos, de materiais fonolíticos, constituídos por Cambissolos êutricos e Leptossolos êutricos.
- Aplanção da bacia da Renca, do lado oriental, onde dominam solos mais ou menos evoluídos e um tanto profundos, relacionando-se com substrato de rochas basálticas ou afins. Constituídos por Phaeozemes háplicos crómicos, Castanozemes háplicos e Calcissolos háplicos, além de uma reduzida representação de Vertissolos e Solonchaks.



- Encostas marcando o desnivelamento de plataformas retalhadas em basaltos ou rochas afins onde são dominantes Cambissolos êutricos e Leptossolos êutricos, em geral com densa pedregosidade.

#### ▪ **Plataforma sobreelevadas**

- Superfícies calcárias em planícies ou colinas suaves, constituídas por Leptossolos rendzícicos, Leptossolos líticos e Calcissolos háplicos por vezes em alternância com lajedo calcário.
- Superfícies basálticas de aspecto plano, excessivamente pedregosas, e por vezes com substrato calcário, constituídas por Phaeozemes háplicos crómicos e Cambissolos crómicos, de basaltos e calcários.
- Superfícies basálticas ou fonolíticas de relevo movimentado, constituídas por Leptossolos êutricos, Leptossolos líticos e Cambissolos crómicos.
- Superfícies planálticas residuais, enquadradas em formas acidentais de relevo e de substrato de rochas fonolíticas, constituídas por Cambissolos êutricos e Leptossolos êutricos.

#### ▪ **Relevos pronunciados**

- Montes residuais que sobressaem das planícies, talhados em fonolíticos e nalguns casos culminando em nível basáltico, constituídos por Fluvissoles êutricos em depósitos de vertente, e Leptossolos êutricos.
- Cadeias montanhosas dispostas no sentido N-S, relacionando-se com fonolíticas, constituídas por Leptossolos êutricos e afloramentos rochosos.

#### ▪ **Cones vulcânicos**

Correspondem à última fase de formação da ilha (Pleistoceno), representada pelos morros Negro e Vigia, constituídos por Leptossolos êutricos e Cambissolos êutricos.

Relativamente às argilas, os principais depósitos localizam-se nas ravinas das ribeiras de Rabil e do Norte, que estruturam as duas grandes bacias hidrográficas da ilha. As áreas identificadas por Heinze (1981) com potencial para a extracção comercial de argilas são: Morro Branco, Moradinha de Cima, Ribeira Casa de Tina, Largo de Monte Trigo, Belmonte, Passo de Conde, Fonte Antiga, Topetão de Campo da Serra, Fundo das Figueiras e Ribeira de



Cachorro. Mais concretamente, os afloramentos mais importantes encontram-se situados em ambos os lados do curso baixo da Ribeira de Rabil, nas proximidades de Monte Trigo, até a povoação de Estancia de Baixo.

No passado este recurso foi aproveitado durante muitos anos, e recentemente foi retomada a sua exploração para o fabrico artesanal de peças de cerâmica tanto utilitárias como para abastecer o crescente mercado turístico, assim como a transformação da argila em material de construção, apresentando um grande potencial para qualquer destas aplicações.

### **2.1.6. Paisagem**

#### **▪ Património natural**

Em termos gerais a ilha da Boa Vista é plana, destacando-se as planícies propícias ao desenvolvimento da actividade pecuária extensiva, vigiadas por algumas elevações pouco significativas, como por exemplo o Monte Estância de 387 metros de altura, progredindo de sudeste até ao litoral norte (Diniz e Matos 1988).

A paisagem é formada por pequenas elevações em geral arredondadas e por planícies mais ou menos extensas que resultaram do enchimento com materiais finos das depressões à medida que a ilha se foi erodindo (CMBV 1996).

As formações vulcânicas de que a ilha é constituída são muito antigas. Os montes que as constituem pertencem a dois maciços principais: a serra do norte de que fazem parte os montes Forcado (369 m), Caçador (356 m) e Topetona (294 m) e o segundo maciço constituído pela Rocha Estância (357 m) e os montes Morre Condinho (114 m) e Morre Conde (134 m). Os outros montes existentes estão isolados daqueles maciços.

O complexo dos montes Forcado e Caçador constituem uma área protegida designada, a Paisagem Protegida do Monte Caçador/Pico Forcado, confinante com o limite do CAPLBV na área correspondente ao Parque Natural do Norte.

O Monte de Estância constitui uma área protegida designada, o Monumento Natural de Monte Estância incluído na área do CAPLBV.

#### **Paisagem Protegida do Monte Caçador/Pico Forcado**

Os fundamentos de protecção da Paisagem Protegida de Monte Caçador e Pico Forcado são os seus valores geológicos, geomorfológicos e a peculiaridade da flora e fauna



existentes (PANA II 2003) e por ser cabeceira de algumas das bacias mais importantes da ilha como são a Ribeira de Rabil e a Ribeira do Norte.

O complexo montanhoso de Monte Caçador, Pico Forcado e a Monte Topetona e as suas estribações conformam uma barreira orográfica que ocupa uma boa parte da área centro-oriental da ilha da Boa Vista. Eleva-se numa média de 250 metros sobre as plataformas que o circundam, gerando o relevo mais importante que se eleva no espaço insular, aparentemente homogéneo a partir do exterior, mas com diferenças quanto se explora o seu interior, uma vez que para além das montanhas existem também relevos aplanados e sectores de canais com águas semipermanentes ou quase permanentes, como é o caso da poça de Olho de Mar, e a presença de alguma pequena massa arbórea de acácias faz que este maciço seja visitado pela população local e estrangeira, considerando-se um uso recreativo próprio deste âmbito (PANA II 2003).

Aparentemente, o único uso que se dá dentro do maciço é o pastoreio extensivo, ficando os usos agrícolas relegados às áreas das ribeiras exteriores ao maciço. Verifica-se também a extracção artesanal de pedra para a construção, observável pelos amontoados de pedra.

### **Monumento Natural do Monte de Estância**

Os fundamentos de protecção do Monumento Natural de Monte Estância são os seus valores geomorfológicos, paisagísticos pela sua incidência visual e pela peculiaridade da flora e fauna existentes, com alguns endemismos florísticos e aves protegidas (PANA II 2003).

Localiza-se no quadrante sul-oriental da ilha de Boa Vista, a escassos quilómetros da costa de João Barrosa. Conformam a maior elevação da ilha, com os seus 387 metros de altitude sobre o nível do mar. Os terrenos planos que circundam o monte são interrompidos na sua vertente setentrional pela presença dos cones vulcânicos do Morro de Miguel Nhangá, separados daquele pela Ribeira de Manjolo, um elemento geográfico que permite, além da separação de ambas formações, um limite claro para a delimitação da área protegida (PANA II 2003).

Constitui, um dos espaços mais isolados da Ilha pela escassa acessibilidade ao mesmo o que permitiu que não se consolidassem usos apreciáveis no seu seio, apenas restam vestígios de actividades pastoris que se manifestam pela existência de currais nas



imediações da Ribeira de Rabil, que tem parte do seu nascimento neste maciço (PANA II 2003)

Destacam-se os extensos campos de dunas em parte significativa do território, as suas costas onde se desenvolvem extensas praias de areia branca potencialmente aproveitáveis para o desenvolvimento da indústria turística, aliás já iniciado, as planícies e os montes constituídos por rochas de várias cores (CMBV 1996).

A vegetação que cobre a superfície depende directamente da água disponível, mas como esta é normalmente muito limitada, apenas existe uma vegetação muito esparsa, o que confere à paisagem um aspecto de nudez (Monteiro 1988).

Devido ao relevo pouco acidentado, não se verifica a sequência de quadro paisagístico derivado da altitude e exposição das vertentes, patenteando a zonalidade climática. Sendo o clima árido em toda a Ilha, distinguem-se apenas a faixa litorânea e sublitorânea (100-150 m) e a faixa de altitude (250-387 m) (CMBV 1996).

#### ▪ Património construído

Murros – tapadas, currais

Poços

Fornos de cal

Povoamentos (Curral Velho) e edifícios

### 2.3. ZONEAMENTO / USO DO SOLO

No que diz respeito ao uso dos solos, 55% de todos os solos da ilha (líticos, dunas e salinas) são impróprios para a exploração agrícola. 40% dos solos pardos-avermelhados (Cambissolos, Calcissolos, Castanozemes e Phaeozemes), fundamentalmente calcários, constituem zonas potenciais de pastoreio (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

Os restantes 5% dos solos são Fluvissolos e outros solos férteis, nos quais é possível a prática agrícola de sequeiro e regadio (Kasper 1987). Encontram-se nas bacias hidrográficas das principais ribeiras, principalmente as de Rabil e Calhau. As limitações principais que encontramos para estes solos são as que impõem as escassas chuvas, que não favorecem a recarga dos aquíferos, e o risco de inundações nos períodos de chuvas torrenciais, assim como



a salinização da água e da terra pelo transporte eólico de sais e sobreexploração das águas subterrâneas.

As culturas mais frequentes nestes depósitos aluvionares recentes são milho, feijão, batata-doce e hortaliças (nos locais favoráveis).

No resto da ilha, o uso dos solos (segundo as suas características edafológicas, assim como outros aspectos do clima, do relevo e da vegetação) é principalmente de preservação da vegetação natural, reflorestação e aproveitamentos pastorícios extensivos (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

De acordo com o relevo, clima e tipo de vegetação, actualmente consideram-se as seguintes zonas bioclimáticas (Cabo Verde Natura 2000 2001a): zona árida, zona semi-árida, zona subhúmida e zona húmida, cujos limites variam conforme a sua exposição aos ventos alíseos. Na Boa Vista podemos encontrar somente as 2 primeiras zonas:

- **Zona árida**, localizada no litoral, entre 0-200 m de altitude. Esta zona possui um carácter desértico, e durante o período de 1976-1995 beneficiou de uma pluviometria anual inferior a 300 mm nos anos considerados bons. Esta zona é caracterizada geralmente por uma vegetação de estepe herbácea.
- **Zona semiárida**, situada entre 200-400 m de altitude e tem uma pluviometria interanual que oscila entre 300-400 mm. Apesar de esta zona não ser ideal para a agricultura, nos anos de boa pluviometria a mesma é utilizada para a prática de uma agricultura de subsistência. A vegetação natural difere pouco da zona árida, no entanto é mais diversificada.
- **Zona subhumida**, localiza-se entre 400 e 600 m de altitude, com uma variação pluviométrica anual entre 400-600 mm. Esta zona é a que tem mais vocação para a agricultura, podendo-se encontrar aqui várias espécies lenhosas, arbustivas e arbóreas disseminadas pelos campos agrícolas tais como *Acacia albida*, *Acacia farnesiana*, *Acacia nilotica*, *Adansonia digitata*, *Anacardium occidentale*, etc.
- **Zona húmida**, situada acima dos 700 m de altitude, com uma pluviometria média anual superior a 600 mm. Em termos de produção agrícola e forragem é a zona mais produtiva. Nas principais ilhas agrícolas do país, Santo Antão, Santiago, São Nicolau e Fogo, estas zonas são consideradas de uma importância vital para a infiltração das águas pluviais e a recarga dos níveis freáticos.



Existe ainda outro zonamento, mais básico, que tem em consideração apenas a altitude sem conjugar o clima, e define os seguintes tipos de vegetação (Cabo Verde Natura 2000 2001a):

- **Zonas costeiras**, tanto arenosas como rochosas, com poucos representantes das famílias Chenopodiaceae, Zygothaceae e Aizoaceae. É de destacar a reduzida presença de *Tamarix senegalensis*, que potencialmente deveria ter maior representação mas que já se pode considerar como vulnerável; *Phoenix atlantica*, apesar de bastante presente, seguramente também teria uma maior distribuição do que a que se observa actualmente; Também aparecem nestas zonas espécies Terófitas como *Arthrocnemum glaucum* e *Zygotheca spp.*, e Poaceas como *Cistanche phelypaea*, *Cyperus spp.*, etc.
- **Zonas médias**, entre 200 e 300 m de altitude, com planícies áridas onde existiam formações pouco densas de *Acacia albida*, e que devido à acção do pastoreio foram eliminadas, com a posterior reflorestação com espécies de *Prosopis juliflora* (Acácia americana) e *Parkinsonia aculeata* (Acácia martins).
- **Zonas montanhosas** com mais de 300 m, que incluem vegetação mais rica e diversa em função da ilha, exposição e altura alcançada.

Entre os habitats importantes para as espécies da ilha destacam-se os seguintes (WWF e Wetlands Internationals, s/d):

- **Ilhéus, Falésias, Precipícios Costeiros, Desfiladeiros:** A avifauna desses ambientes é sobretudo marinha, sendo importantes sítios de nidificação de várias dessas espécies. Constituem também locais de extrema importância para a reprodução do *Pandion haliaetus* (Guincho) e do *Falco tinnunculus* (Passarinha, Francelho ou Filili).
- **Zonas costeiras planas incluindo as Lagoas e Salinas:** Fundamentais para a sobrevivência das espécies migratórias limícolas que chegam ao arquipélago, além de constituírem importantes sítios de reprodução para a espécie *Charadrius alexandrinus* (Borrelho-de-coleira).
- **Montanhas:** Embora sejam de pequenas altitudes na ilha, constituem importantes áreas de reprodução do *Neophron percnopterus* (Passarão, Canhota ou Abutre) e *Pandion haliaetus* (Guincho).



- **Sistemas dunares:** São superfícies importantes com uma vegetação que estabelece refúgio e local de nidificação às espécies como *Alaemon alaudipes* (Cotovia) e *Sylvia conspicillata* (Pardal-de-algodoeiro), entre outros.
- **Planícies:** Zonas áridas de afloramentos sedimentares e pouca vegetação que alojam espécies características, como *Cursorius cursor* (Corredeira), *Eremopterix nigriceps* (Pastor) e *Ammomanes cincturus* (Calhandra).
- **Zonas de cultivos:** Zonas aráveis caracterizadas por uma avifauna constituída sobretudo por taxas granívoros. Habitados sobretudo por *Cotumix cotumix* (Codorniz), *Sylvia conspicillata* (Pardal-de-algodoeiro), *Sylvia atricapilla* (Toutinegra), *Passer hispaniolensis* (Tchota-de-coco) e *Passer iagoensis* (Pardal-de-terra).
- **Zonas urbanas:** Abrigam espécies familiarizadas a actividades e presença humana. As espécies típicas dessas regiões são *Falco tinnunculus* (Passarinha, Francelho ou Filili), *Passer hispaniolensis* (Tchota-de-coco), *Passer iagoensis* (Pardal-de-terra) e *Neophron percnopterus* (Passarão, Canhota ou Abutre).

### 2.2.1. Cobertura Vegetal

Tendo em conta a vegetação presente, Diniz e Matos (1988) individualizaram 15 tipos de comunidades vegetais para as quais apresentam uma relação de espécies mais significativas, sendo as 3 primeiras características da comunidade (Tabela 14). Conjugando as comunidades vegetais com a altitude e as zonas climáticas e os aspectos relacionados com a morfologia e materiais de deposição definiram 30 unidades agro-ecológicas para a ilha da Boa Vista, apresentadas na Carta de Zonagem Agro-ecológica e da Vegetação da Boa Vista (Diniz e Matos 1988).

Tabela 14 - Comunidades vegetais identificadas na Carta de Zonagem Agro-ecológica e da Vegetação da Boa Vista (Diniz e Matos 1988).

Comunidades vegetais	
<b>Praias</b>	
<b>Tipo 1</b>	<i>Sporobolus spicatus</i> , <i>Cakile maritima</i> , <i>Sesuvium sesuvioides</i> , <i>Zygophyllum fontanessi</i> , <i>Zygophyllum simplex</i> ; Povoamentos baixos de <i>Tamarix senegalensis</i> , com mais frequência nas praias da costa leste, emergindo de tapetes de <i>Sporobolus spicatus</i> , que por vezes constituem manchas expressivas.
<b>Dunas móveis e coberturas de areias eólicas</b>	
<b>Tipo 2</b>	<i>Arthrocnemum glaucum</i> , <i>Zygophyllum waterlotii</i> , <i>Sporobolus spicatus</i> , <i>Sporobolus minutus</i> , <i>Zygophyllum fontanesii</i> , <i>Cyperus bulbosus</i> , <i>Convolvulus prostratus</i> ; Tufos arbustivos de <i>Tamarix senegalensis</i> .
<b>Tipo 3</b>	<i>Zygophyllum waterlotii</i> , <i>Zygophyllum fontanesii</i> , <i>Frankenia ericifolia</i> , <i>Sporobolus spicatus</i> , <i>Fagonia</i>



	<p><i>isotricha</i>, <i>Hippocrepis constricta</i>, <i>Andrachne telephioides</i> var. <i>rotundifolia</i>, <i>Convolvulus prostratus</i>, <i>Patellifolia procumbens</i>;</p> <p><i>Tamarix senegalensis</i> ocorre em povoamentos densos, desenvolvendo-se em estreita faixa paralela à costa.</p>
<b>Tipo 4</b>	<p>Estas comunidades têm maior expressão no litoral oeste. Aí são conspícuos os povoamentos de <i>Phoenix atlantica</i> e de <i>Tamarix senegalensis</i>, como os de Chã de Pacença próximo de Sal Rei e de Ponta Varandinha a sul.</p> <p>Os estratos herbáceos e sufrutescentes são constituídos por: <i>Zygophyllum fontanesii</i>, <i>Sesuvium sesuvioides</i>, <i>Cakile maritima</i>, <i>Zygophyllum waterlotii</i>, <i>Sporobolus spicatus</i>, <i>Cyperus maritimus</i> var. <i>crassipes</i>, <i>Cyperus cadamosti</i>, <i>Heliotropium ramosissimum</i>, <i>Lotus brunneri</i>, <i>Launaea arborescens</i>;</p> <p>Na área de Espingueira as espécies características são acompanhadas por: <i>Andrachne telephioides</i> var. <i>rotundifolia</i>, <i>Evolvulus alsinoides</i>, <i>Sclerocephalus arabicus</i>, <i>Amaranthus graecisans</i>, <i>Phyllanthus maderaspatensis</i>.</p>
<b>Tipo 5</b>	<p>Coroando montículos de areia que eles próprios determinam, como fixadores de dunas que são, observam-se tufos de: <i>Zygophyllum fontanessi</i>, <i>Zygophyllum waterlotii</i>, <i>Frankenia ericifolia</i>, <i>Lotus brunneri</i>, <i>Launaea arborescens</i>, <i>Heliotropium ramosissimum</i>.</p> <p>E ainda, disseminadas: <i>Sporobolus spicatus</i>, <i>Cistanche phelypaea</i>.</p> <p>Na costa de Boa Esperança as três primeiras espécies são as que aparecem mais próximo do mar, acompanhadas pela parasita <i>Cistanche phelypaea</i>. As restantes surgem mais para o interior.</p>
<b>Tipo 6</b>	<p><i>Zygophyllum fontanessi</i>, <i>Zygophyllum waterlotii</i>, <i>Sclerocephalus arabicus</i>, <i>Sporobolus spicatus</i>, <i>Cyperus bulbosus</i>, <i>Tribulus cistoides</i></p>
<b>Baixas salgadas litorâneas</b>	
<b>Tipo 7</b>	<p>Entre Santa Mónica e Cabeça das Salinas na costa sul e entre Ponta do Rife e Antigas Salinas a leste, observa-se uma faixa de solos halomórficos, com uma vegetação específica, a saber: <i>Arthrocnemum glaucum</i>, <i>Zygophyllum waterlotii</i>, <i>Zygophyllum fontanesii</i>, <i>Sporobolus minutus</i>, <i>Cyperus bulbosus</i>, <i>Sporobolus spicatus</i>; e na ribeira grande do Rabil, no troço a jusante de Esgreta, apresenta-se com a seguinte composição: <i>Zygophyllum waterlotii</i>, <i>Zygophyllum fontanesii</i>, <i>Phloxeris vermicularis</i>, <i>Mariscus squarrosus</i>, <i>Fimbristylis debilis</i>, <i>Bolboschoenus grandispicus</i> e <i>Marsilea coromandelina</i>.</p>
<b>Baixas ribeirinhas</b>	
<b>Tipo 8</b>	<p>Nos aluviões recentes e nos terraços antigos são comuns: <i>Acacia albida</i>, <i>Ficus sycomorus</i> subsp. <i>gnaphalocarpus</i>, <i>Phoenix atlantica</i>, <i>Acacia nilotica</i>, <i>Cocos nucifera</i>, <i>Mangifera indica</i>, <i>Tamarix canariensis</i>, <i>Cassia bicapsularis</i>, <i>Jatropha curcas</i>, <i>Desmanthus virgatus</i>, <i>Prosopis juliflora</i>; e um <i>herbetum</i> constituído por: <i>Cynodon dactylon</i>, <i>Chenopodium murale</i>, <i>Dichanthium annulatum</i>, <i>Trichodesma africanum</i>, <i>Argemone mexicana</i>.</p>
<b>Tipo 9</b>	<p>A vegetação dos colúvio-aluvionais é caracterizada por: <i>Acacia albida</i>, <i>Jatropha curcas</i>, <i>Dichanthium annulatum</i>, <i>Cassia italica</i>, <i>Aristida adscencionis</i>, <i>Cleome brachycarpa</i>, <i>Zygophyllum simplex</i>, <i>Malvastrum americanum</i>, <i>Caylusea canescens</i>, <i>Tamarix senegalensis</i></p>
<b>Zona muito árida</b>	
<b>Tipo 10</b>	<p>Dispersos nos lajedos calcários em fundos de vales, observam-se pequenos grupos de herbáceas e sufrutescentes, bem como alguns arbustos isolados, de que se anotam: <i>Dichanthium annulatum</i>, <i>Cassia italica</i>, <i>Aristida cardosoi</i>, <i>Zygophyllum simplex</i>, <i>Cocculus pendulus</i>, <i>Launaea arborescens</i>, <i>Frankenia ericifolia</i>, <i>Jatropha curcas</i>, <i>Malvastrum americanum</i>, <i>Aristida funiculata</i>, <i>Nicotiana glauca</i>.</p> <p>Por vezes surge um ou outro exemplar arbóreo-arbustivo de <i>Acacia albida</i>.</p>
<b>Tipo 11</b>	<p>Em correspondência com vastas aplanções relacionadas com deposições de materiais de arrastamento e que se enquadram nas bacias das ribeiras do Rabil e Calhau anotam-se: <i>Fogonia isotricha</i>, <i>Dichanthium</i> var. <i>faveolatum</i>, <i>Aristida funiculata</i>, <i>Launaea arborescens</i>, <i>Zygophyllum fontanesii</i>, <i>Brachiaria villosa</i>, <i>Sclerocephalus arabicus</i>, <i>Cleome brachycarpa</i>, <i>Cenchrus ciliaris</i>, <i>Zygophyllum simplex</i>.</p> <p>Nas depressões das linhas de drenagem natural encontram-se, entre outras: <i>Jatropha curcas</i>, <i>Salvia aegyptiaca</i>, <i>Aizoon canariensis</i>, <i>Tephrosia subtriflora</i>, <i>Evolvulus alsinoides</i>, <i>Bothriochloa bladhii</i>.</p>
<b>Tipo 12</b>	<p>O coberto vegetal destas zonas é em regra pouco denso a muito esparso, sendo mais comuns: <i>Aristida adscencionis</i>, <i>Cassia italica</i>, <i>Cocculus pendulus</i>, <i>Zygophyllum simplex</i>, <i>Cleome</i></p>



	<i>brachycarpa</i> , <i>Aristida funiculata</i> , <i>Launaea arborescens</i> , <i>Tribulus cistoides</i> , <i>Cynodon dactylon</i> <i>Boerhavia repens</i> .
<b>Tipo 13</b>	Instaladas em plataformas de abrasão marinha, frequentemente borrifadas por salpicos salgados, estas comunidades apresentam um elenco florístico limitado, de que são mais comuns: <i>Zygophyllum fontanessi</i> , <i>Zygophyllum waterlotii</i> , <i>Zygophyllum simplex</i> , <i>Patellifolia procumbens</i> , <i>Frankenia ericifolia</i> , <i>Sporobolus minutus</i> , <i>Asparagus squarrosus</i> .
<b>Tipo 14</b>	Emergindo das superfícies pedregosas de basaltos, formando tapetes mais ou menos densos nos locais onde os ventos e as águas pluviais acumulam mais sementes, ou deixando grandes peladas nas situações conexas, observam-se as seguintes espécies: <i>Aristida funiculata</i> , <i>Cleome viscosa</i> , <i>Acrachne racemosa</i> , <i>Malvastrum americanum</i> , <i>Launaea arborescens</i> , <i>Sehima ischaemoides</i> , <i>Sida cordifolia</i> , <i>Tragus racemosus</i> , <i>Tephrosia uniflora</i> , <i>Cenchrus ciliaris</i> Nas depressões correspondentes a linhas de água surgem, aqui e ali: <i>Jatropha curcas</i> , <i>Salvia aegyptiaca</i> , <i>Cenchrus echinatus</i> , <i>Aizoon canariense</i> .
<b>Tipo 15</b>	Sobre a superfície rochosa dos montes-ilhas, a pouca vegetação existente acantona-se nas fendas e cavidades onde pode dispor de algum solo. Adaptadas às pedras observam-se diversas associações de líquenes. Referem-se as seguintes espécies presentes com alguma frequência: <i>Cocculus pendulus</i> , <i>Hypodematium crenatum</i> , <i>Nicotiana glauca</i> , <i>Cenchrus ciliaris</i> ; e os líquenes <i>Buellia canarensis</i> , cf. <i>Diploicia canescens</i> e <i>Acarospora</i> sp.

### 2.2.2. Áreas Agrícolas e Silvo-pastoris

Segundo CMBV (1996) a área ocupada na agricultura é de 501 ha, sendo 493,5 ha destinados à agricultura de sequeiro, e 7,5 ha de regadio (temporário 3,8 ha e permanente 3,7 ha). As zonas de uso agrícola localizam-se nas partes baixas das duas principais bacias hidrográficas e são constituídas pelos terrenos sujeitos a alagamento pelas cheias das duas bacias. Tais terrenos encontram-se protegidos contra a intrusão do gado por extensos muros de pedra que constituem uma referência na paisagem rural da Boa Vista. Existem algumas outras zonas igualmente muradas e designadas localmente por “tapadas”. As tapadas representam reservas privadas de pastos, podendo em anos particularmente chuvosos serem aproveitadas para culturas de sequeiro.

Nos 501 hectares acima indicados, incluem-se os terrenos ditos de areia que, verdadeiramente, não deveriam ter uso agrícola e se localizam a leste e norte de Sal Rei, para sul e oeste de Bofareira e para oeste de Povoação Velha em zonas cobertas por uma camada pouco espessa de areia, criando condições para uma certa retenção da humidade (CMBV 1996).

Se nos restringirmos à área sujeita a alagamento nos troços finais das bacias hidrográficas do Rabil e do Calhau, teremos um pouco mais de 100 hectares de superfície agrícola. A superfície ocupada para agricultura representa 0,8% da superfície da ilha (CMBV 1996).

Não existem povoamentos florestais na verdadeira acepção da palavra e a área geralmente apresentada em documentos oficiais está sobrestimada, correspondendo mais à área plantada para fins de fixação de dunas. Existem plantações de Acácia americana (*Prosopis juliflora*)



em terrenos privados para exploração para a produção de carvão e pasto arbóreo e importantes povoamentos espontâneos de Tamareiras (*Phoenix atlântica*, A. Chevalier 1935 e *Phoenix canariensis*, Chabaud 1882) associados a restos de antigas plantações de verdadeiras Tamareiras (*Phoenix dactylifera*, Lineu 1753). A área ocupada com plantações de árvores não deve ultrapassar os 1.500 hectares.

As áreas pastoris cobrem grande parte do território. Como resultado do aproveitamento possível das potencialidades naturais na época do povoamento, a maior parte da superfície da ilha da Boa Vista passou a constituir zonas de pastagem sendo, por conseguinte, o uso para a pecuária o dominante na maior parte do território.

Originariamente toda a ilha da Boa Vista constituía um campo de pastagem, com o gado completamente livre em todo o território. Progressivamente, com o aproveitamento dos solos mais propícios para uso agrícola, delimitaram-se os perímetros agrícolas que foram murados, ficando os solos agrícolas protegidos contra a invasão do gado criado em regime de pastoreio livre. Com a implementação das medidas de arborização, são delimitadas zonas de pastagem, ficando os restantes terrenos, não cultivados e não incluídos nas zonas de pastagem sujeitos ao regime de arborização.

Tabela 15 - Ocupação potencial dos solos (Fonte: PAFT – Estudo Agro-florestal, 1993 citado por Cabo Verde Natura 2000 2001a).

Utilização / Zonas	Boa Vista	Superfície Utilizada
	(ha)	(%)
<b>Regadio</b>	16	0,03
<b>Sequeiro</b>		
Zona húmida	0	0
Zona sub-húmida	0	0
Zona semi-árida	130	0,21
<b>Agrosilvicultura</b>		
Zona húmida	0	0
Zona sub-húmida	0	0
Zona semi-árida	0	0
<b>Silvopastorícia</b>		
Produção florestal	0	0
Protecção florestal	3.400	5,48
Pastorícia extensiva	4.700	7,48
<b>Superfície agrícola útil</b>	8.246	13,30
<b>Terras não cultivadas</b>	53.754	86,70
<b>Superfície total</b>	62.000	100



De um ponto de vista estritamente legal, constituem zonas de pastagem, dentro das quais é permitido apascentar o gado, as que foram delimitadas pela Portaria nº 209/1928 de 14 de Março, ainda hoje em vigor (CMBV 1996). Esta delimitação constituiu uma restrição ao que era a tradição, pois que se pretendeu criar zonas exclusivamente para arborização, tal como reza o preâmbulo da citada Portaria. Tal delimitação deve ser revista com urgência face às mudanças entretanto ocorridas nas mentalidades e nos modos de praticar as diversas actividades económicas tradicionais da ilha da Boa Vista (CMBV 1996).

Os contornos das zonas de pastagem, conforme descritos no diploma indicado acima, são bastante imprecisos. No entanto, estando, como já se disse, a referida disposição legal ainda em vigor, transcreve-se em seguida a parte relativa à Boa Vista:

- **Zona nº 1:** na freguesia de Sta. Isabel, o campo que vai da ribeira dos Prazeres à tapada de António Frederico, indo para leste até ao mar, contornando para o norte até Pico da Estância.
- **Zona nº 2:** A pastagem que vai desde Pico da Estância, pelo Norte até Rocha Salamansa, abrangendo Campos do Morro do Amador até ao sopé de Passo de Conde, voltando para Oeste até Ponta Adiante.
- **Zona nº 3:** O campo que vai da Ponta Adiante para o Sul, até Fogão, passando dois quilómetros a Leste de Estância de Baixo. Do Fogão indo para Oeste até Ribeira Preta; e daqui para o Sul passando a dois quilómetros ao Norte da Povoação Velha.
- **Zona nº 4:** A pastagem que vai de dois quilómetros da Povoação Velha ao Currallinho; daqui para Leste, abrangendo Campos de Manga de Caliças Brancas indo para o Norte e passando a Oeste da tapada Spencer até à tapada dos herdeiros do Sr. José Benholiel e daqui até às Pedras passando no sopé do Monte Santo António.
- **Zona nº 5:** na freguesia de S. João Baptista. O campo que vai de Morro Calhau para o Norte até às Gatas; daqui para o Oeste, abrangendo todo o litoral até Derrubado; daqui indo em linha recta para o Sul, até dois quilómetros do Norte de Baforeira.
- **Zona nº 6:** A pastagem que vai da Bofareira para Leste, até Carvoeiros; daqui em linha recta para Leste até Sul de Morro Calhau.
- **Zona nº 7:** O campo que vai desde dois quilómetros a Sul de Água de Cavalos até ao Norte do Pico da Estância; daqui, em linha recta, de dois quilómetros da ribeira do Ervatão, e daqui, para o Norte, até dois quilómetros ao Sul da Tapada do Estado.



### 2.2.3. Áreas Urbanas

Na área protegida: João Galego, Fundo das Figueiras, Cabeço dos Tarafes

Na área tampão: Bofareira

Fora da área protegida: Sal Rei, Rabil, Estância de Baixo, Povoação Velha

### 2.2.4. Zonas de Desenvolvimento Turístico

Confinante com a área protegida: ZDTI – Santa Mónica/Lacação

ZDTI – Chave

ZDTI – Morro de Areia

## 2.4. LEVANTAMENTO DA FLORA TERRESTRE

A ilha da Boa Vista integra o grupo das ilhas do leste que não beneficiam da humidade dos ventos alísios. É revestida por um coberto vegetal estepóide, pouco denso e muito esparsa, constituída, basicamente por espécies que se adaptaram ao ecossistema natural da ilha, podendo-se considerá-las endémicas como as tamareiras (*Phoenix atlantica* L.), a figueira-brava (*Ficus sycomorus* ssp. *gnaphalocarpus*), o tarafe (*Tamarix* spp.) e um conjunto importante de plantas holófitas (plantas que se desenvolvem em solos salgados) que funcionam como ambiente de nidificação da avifauna da ilha da Boa Vista, nomeadamente as espécies *Zygophyllum* spp. e *Arthrocnemum glaucum*. Existem, ainda, muitas espécies de introdução recente como a purgueira (*Jatropha curcus*) e várias acácias, que podem constituir um importante potencial económico (CMBV 1996; Monteiro 1988), estas últimas desde que convenientemente geridas em termos ecológicos.

A ilha detém cerca de 230 taxa, do total de 755 taxa a nível nacional, na sua maioria de carácter xerófito (terófitos, hemicriptófitos, geófitos bolbosos, rizomatosos e caméfitos), dos quais, 11 a 15 são taxa endémicos. Desses endemismos, *Phoenix atlântica* (Tamareira), *Frankenia ericifolia* ssp. *Ericifolia* (Palha-de-engodo), *Lotus brunneri* (Piorno) e *Aristida cardosoi* (Palha branca) integram as formações dunares; e *Sarcostemma daltonii* (Gestiba), *Paronychia illecebroides* (Palha-de-formiga), *Euphorbia tuckeyana* (Tortolho), *Brachiaria lata* ssp. *caboverdeana* e *Lotus purpureus* (Piorno) integram, geralmente, as formações do interior da ilha (WWF e Wetlands Internationals, s/d).



Pela localização da flora endémica, pode-se perceber a importância das formações dunares. Pelo menos quatro dos endemismos da ilha integram o coberto vegetal das dunas. Destas destacamos, pela sua importância florística, ecológica e socioeconómica, as formações das praias, dunas móveis e coberturas de areias eólicas e baixas salgadas litorais (WWF e Wetlands Internationals s/d; Diniz e Matos 1988).

No que diz respeito às formações dunares, a ilha revela alguma assimetria. As formações dunares do Norte, Sul e Leste, são relativamente pobres, quando comparadas às da costa ocidental. Esta é fundamentalmente constituída por associações de *Tamarix senegalensis* (Tarafe), *Zygophyllum fontanesii* (Murraça-branca), *Zygophyllum waterlotii* (Murraça-preta), *Cocculus pendulus* (Ervatão), *Lotus brunneri* (Piorno) e *Asparagus squarrosus* (Espargos) e *Phoenix dactylifera* (Tamareira). Dessas espécies, realçam-se *Asparagus squarrosus* (Espargos), espécie endémica, considerada vulnerável na primeira Lista Vermelha de Cabo Verde e *Tamarix senegalensis* (Tarafe) espécie indígena, igualmente classificada como espécie vulnerável, a nível nacional e local (WWF e Wetlands Internationals s/d).

A vegetação das dunas das zonas litorais da costa oriental destaca-se pela presença de *Ipomoea pes-caprae ssp. brasiliensis* (Lacacã), *Tamarix senegalensis* (Tarafe), *Lotus brunneri* (Piorno), *Zygophyllum waterlotii* (Murraça-preta) e *Zygophyllum fontanesii* (Murraça-branca) (WWF e Wetlands Internationals s/d).

As dunas das zonas litorais expostas a norte e sul caracterizam-se pela presença de espécies como *Zygophyllum fontanesii* (Murraça-branca), *Zygophyllum waterlotii* (Murraça-preta), *Tamarix senegalensis* (Tarafe), *Phoenix dactylifera* (Tamareira), *Frankenia ericifolia ssp. caboverdeana* (Palha-de-engodo) (WWF e Wetlands Internationals s/d)

No que se refere às pastagens, estas apresentam uma biomassa muito fraca (inferior a 150 kg de M.S./ha) e são compostas quase unicamente por ervas de baixo valor forrageiro. A vegetação lenhosa natural é extremamente reduzida sob a acção contínua, desde há quatro séculos, de um número excessivo de cabras e de procura de lenha (Monteiro 1988).

Aquando das saídas de campo efectuadas para o primeiro levantamento da biodiversidade e reconhecimento do território pertencente à área do complexo de áreas protegidas do leste da ilha da Boa Vista efectuaram-se os seguintes percursos nos quais foram identificadas as espécies apresentadas na Tabela 16:



- **Percurso 1** (25/11/2011), Paisagem protegida Monte Caçador / Pico Forcado: Sal Rei – Rabil – João Galego – Fundo das Figueiras – Cabeça dos Tarafes – Olho de Mar – Cabeça dos Tarafes – Fundo das Figueiras – João Galego – Rabil – Sal Rei
- **Percurso 2** (28/11/2011), Paisagem Protegida de Curral Velho: Sal Rei – Rabil – Via estruturante até Lacacão – Ponta de Ajudante – Curral Velho - Fonte Vicente – Rabil – Sal Rei
- **Percurso 3** (29/11/2011), Monumento Natural de Monde de Estância e Reserva Natural da Tartaruga: Sal Rei – Rabil – Fonte Vicente – Curral Velho – Monte de Estância – Ervatão - Cabeça dos Tarafes – Fundo das Figueiras – João Galego – Rabil – Sal Rei
- **Percurso 4** (30/11/2011) Parque Natural do Norte: Sal Rei – Rabil – João Galego – Fundo das Figueiras – Cabeça dos Tarafes – Morro Negro – Cabeça dos Tarafes – Fundo das Figueiras – Porto Ferreira - Fundo das Figueiras – João Galego – Rabil – Sal Rei
- **Percurso 5** (01/12/2011), Parque Natural do Norte: Sal Rei – Rabil - João Galego – Fundo das Figueiras – Baía das Gatas – Ponta de Calheta Preta – Praia de Canto – Fundo das Figueiras – João Galego – Rabil – Sal Rei
- **Percurso 6** (02/12/2011), Parque Natural do Norte e Parque Natural da Boa Esperança: Sal Rei – Rabil – Campo da Serra – Ribeira do Norte (Santinha) – Espingueira – Ponta de Altar – Baía de Ponta Antónia – Derrubado – Espingueira – Bofareira – Boa Esperança – Costa de Boa Esperança – Sal Rei
- **Percurso 7** (05/12/2011), Parque Natural do Norte e Parque Natural da Boa Esperança: Sal Rei – Bofareira – Ribeira – Espingueira – Bofareira – Sal Rei

Tabela 16 - Espécies observadas nos percursos efectuados, aquando do primeiro reconhecimento, em Novembro-Dezembro de 2011.

Espécies	Percursos						
	1	2	3	4	5	6	7
Tamarix senegalensis	a	a					
Jatropha curca	a						
Liquen	a						
Argemone mexicana	a						
Graminea	a	a					
Cynodon dactylon	a	a					
Aerva javanica	a	a					
Nicotiana glauca	a						



Heliotropium ramosissimum	a	a					
Pulicaria crispa	a	a					
Calotropis procera	a	a					
Aizoon canariense	a						
Chamesyce hirta	a						
Launea arborescens	a	a					
Cleome brachycarpa	a	a					
Cassia bicapsularia	a						
Abutilon pannosum	a	a					
Prosopis juliflora	a	ab					
Cressa cretica	a						
Foto 012, 014, 094, 155, 175	a						
Foto 025	a						
Foto 092, 126, 127	a						
Foto 137	a						
Foto 154, 166	a						
Foto 169, 172	a						
Foto 224	a						
Cucumis sp.		a					
Asparagus squarrosus		a					
Zygophyllum fontanesii		a					
Launea nudicaulis		a					
Acacia albida		a					
Foto 041, 052, 062, 109		a					
Parkinsonia aculatia		a					
Zygophyllum simplex		a					
Frankenia ericifolia var. ericifolia		a					
Lotus sp		a					
Foto 004		a					
Foto 008, 176, 186, 187		a					
Foto 021		a					
Foto 022		a					
Foto 043, 044, 063, 064		a					
Foto 060		a					
Foto 061		a					
Foto 121, 122		a					
Foto 160		a					
Foto 163		a					
Foto 169, 170, 171, 172		a					
Adansonia sp.		b					
Cocus nucifera		b					
Phoenix sp		b					



Tambarindeiro		b					
Amendoeira		b					

Tabela 17 - Locais onde foram tiradas as fotografias, durante os percursos.

Percurso	Local
1	a Ribeira: entre o local onde os carros ficam até Olho de Mar e o percurso inverso
2	a Entre Ponta de Ajudante e Curral Velho b Fonte Vicente
3	a Curral Velho b Ribeira de João Barrosa e Monte de Estância c Ervatão d Caminho
4	a Cabeça dos Tarafes b Morro Negro c Porto Ferreira
5	a Baía das Gatas b Ribeira --- c Ponta de Calheta Negra d Praia de Canto
6	a Ribeira do Norte b Ponta de Altar c Baía de Ponta Antónia d Derrubado e Boa Esperança
7	a Ribeira b Costa

Fotos

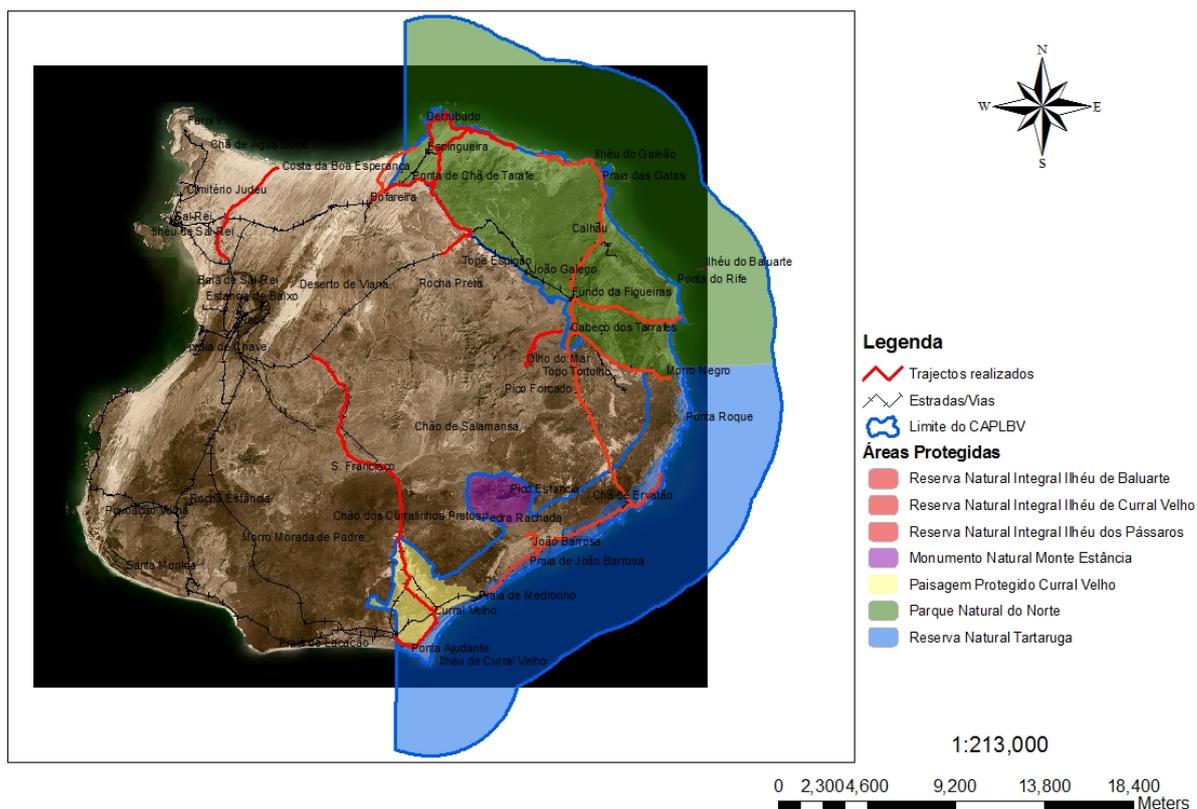


Figura 5 - Percursos efectuados aquando do primeiro levantamento da biodiversidade e reconhecimento do território, em Novembro-Dezembro de 2011.

## 2.5. LEVANTAMENTO DA FAUNA TERRESTRE

### 2.4.1. Invertebrados

#### ▪ Insectos

### 2.4.2. Vertebrados

#### ▪ Répteis

Na ilha da Boa Vista ocorrem quatro espécies de lagartos: *Chioninia boavistensis spinalis* (Miralles *et al.* 2010), *Tarentola boavistensis* (Vasconcelos *et al.* 2010), *Hemidactylus boavistensis* e *Hemidactylus angulatus* (Arnold *et al.* 2008). As três primeiras espécies são endémicas e ocorrem naturalmente na Boa Vista. A *Hemidactylus angulatus* é uma espécie introduzida, com registos que remontam a 1906 recolhidos por L. Fea (Arnold *et al.* 2008).



As quatro espécies ocorrem dentro dos limites do CAPLBV, determinado pelo PRODOC: 4176 SPWA e validados pelo perito de GIS do escritório insular (Ivani Duarte). Foram colectados espécimes que estão disponíveis para visualização na sede do projecto na referida ilha.



Vista dorsal de *Hemidactylus boavistensis*



Vista lateral de *Hemidactylus boavistensis*



Vista dorsal de *Chioninia spinalis boavistensis*



Vista lateral de *Chioninia spinalis boavistensis*



Vista dorsal de *Tarentola boavistensis*



Vista lateral de *Tarentola boavistensis*



Vista dorsal de *Hemidactylus angulatus*



Vista lateral de *Hemidactylus angulatus*

Figura 6 - Vistas dorsal e lateral dos espécimes de lagartos colectados (Fotografias: Mathew Acre, Técnico Ambiental do Escritório Insular).



No ilhéu de Sal Rei encontram-se as três espécies autóctones que se encontram na ilha (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

Ainda não foi investigada a existência de répteis nos ilhéus de Curral Velho, Pássaros e Baluarte.

#### ▪ Aves

Relativamente às aves terrestres são de destacar a abundância de espécies típicas das estepes desérticas, que encontram o seu *habitat* natural nas planícies do interior por entre a vegetação herbácea existente, como o Pastor (*Eremopterix nigriceps*), a Calhandra (*Ammomanus cincturus*), a Cotovia (*Alaemon alaudipes*), a Corredeira (*Cursorius cursor*) e o Pardal (*Passer iagoensis*) (CMBV 1996). As zonas com maior cobertura vegetal concentram várias espécies de corujas (*Tyto alba detorta*). Os corredores são bastante abundantes localmente, em especial nas zonas arenosas. Destaca-se também a presença abundante de *Numida meleagris* (Galinha-do-mato) e de *Corvus ruficollis* (Corvo). O *Neophron percnopterus* (Passarão, Canhota ou Abutre) é pelo contrário muito raro (Cabo Verde Natura 2000 2001b). Também existe referência à presença de *Falco tinnunculus alexandri* (Passarinha, Francelho ou Filili), típica espécie das ilhas orientais e de Sotavento, “rara” no Sal mas comum e com “risco baixo” nas ilhas de Boa Vista, Maio, Santiago, Fogo, Brava e nos ilhéus Rombo (Cabo Verde Natura 2000 2001a).

Como nas restantes ilhas do arquipélago, aqui também se encontram espécies migratórias e residentes. Foram reportadas vinte e três espécies, das quais 6 endémicas e 17 residentes, sendo que nove taxa, entre os quais três endémicos, encontram-se catalogados como ameaçados (WWF e Wetlands Internationals s/d).

Em relação às espécies de estepes, com excepção de *Alauda razae* (Calhandra do ilhéu Raso), todas as espécies reportadas na Lista Nacional de Espécies de Cabo Verde já foram reportadas na ilha da Boa Vista (WWF e Wetlands Internationals s/d).

Por ser uma ilha plana, próxima do continente, caracterizada por um conjunto de habitats favoráveis (zonas húmidas), constitui uma das que recebe o maior número de espécies migratórias, juntamente com as ilhas do Sal, Maio e São Vicente. Sobretudo, as migratórias aquáticas que buscam nas lagoas costeiras da ilha, um local de refúgio e alimentação durante os períodos de inverno no Norte. A Ribeira de Rabil e o ilhéu do Curral Velho foram



consideradas Áreas Importantes para as Aves (IBA) pela Bird Life International, por outro lado Curral Velho e a lagoa de Rabil foram declarados sítios Ramsar em 2005.

*Buteo buteo bannermani* (Asa curta), com menos de 30 pares distribuídos entre as ilhas de Santo Antão, Santiago e Fogo, está considerada em perigo crítico e está extinta em Boa Vista e São Nicolau (Cabo Verde Natura 2000 2001a).

Entre os habitats mais importantes na ilha temos: as dunas (ocupadas pelas comunidades vegetais típicas de dunas moveis), as montanhas (ocupadas pelas espécies de aves predadoras), as praias (áreas de reprodução das tartarugas marinhas) e as lagoas costeiras (zonas húmidas) que constituem importantes habitats para as espécies de aves migratórias aquáticas, que chegam anualmente ao país. Destaque-se ser esta ilha a que mantém maior número de citações de espécies migratórias aquáticas em todo o território nacional (Fernandes 2007 citado por WWF e Wetlands Internationals s/d).

Algumas espécies oportunistas, tais como *Corvus ruficollis* (Corvo), *Milvus migrans* e *Falco tinnunculus* (Passarinha, Francelho ou Filili), assim como *Passer hispaniolensis* (Tchota-de-coco) e *Passer iagoensis* (Pardal-de-terra), podem ser encontrados na maioria desses habitats (WWF e Wetlands Internationals s/d).

As espécies de estepes como *Cursorius cursor* (Corredeira), *Eremopterix nigriceps* (Pastor) e *Ammomanes cincturus* (Calhandra) ocupam praticamente toda extensão da ilha.

#### ▪ Mamíferos

Apenas existe uma referência não específica a um morcego na vila de Sal Rei, constituindo a única situação de mamífero autóctone na ilha (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

Este grupo é composto por animais de companhia, animais domésticos, pequenos roedores (ratos e ratazanas).

## 2.6. ANÁLISE DE PRIORIDADES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

### Vegetação

A deposição permanente de areia e progressiva fixação de vegetação, que determina a formação das dunas, sua manutenção e consolidação, conferindo-lhe estabilidade, apesar do dinamismo de todo este processo, permanente e contínuo, é a que desempenha um papel preponderante na protecção do litoral.



A nível mundial, os vários tipos de ecossistemas costeiros e as dunas arenosas têm sofrido maior grau de pressão humana, tendo sido muitos deles alterados irreversivelmente. Ainda assim, estudos objectivos e integração desses resultados em práticas de gestão têm sido realizados somente nos últimos 30 anos.

Estes ecossistemas estão sujeitos a processos de erosão - transporte - sedimentação, intrínsecos à sua natureza e dinâmica costeira, que se desenrolam lentamente, mas que são acelerados de forma catastrófica pela acção humana. Assim, o desenvolvimento de actividades, a intensificação de usos recreativos e a ocupação incauta deste espaço leva à destruição dos ecossistemas dunares litorais.

A ilha da Boa Vista enquadra-se nos ecossistemas dunares do litoral a nível mundial. Os ecossistemas dunares da ilha estão constantemente sob a pressão humana. Acções como o pisoteio, sobretudo nas praias mais frequentadas, circulação de veículos motorizados e construções vêm contribuindo para a degradação das formações dunares da ilha.

#### Avifauna

As espécies residentes em Cabo Verde, e na ilha da Boa Vista em particular, são afectadas por uma diversidade de factores que ameaçam as suas populações devido a acção devastadora do homem e à pressão que sobre elas exercem. Essas pressões variam desde a caça directa (dirigida aos adultos, juvenis e ovos) à destruição dos seus habitats e ninhos ou ainda predação efectuada por vertebrados introduzidos pelo homem, como gatos e ratos. No caso da acção antrópica podem ser citados especificamente os casos de *Phaethon aethereus* (Rabo-de-junco) e *Calonectris edwardsii* (Cagarra), com a diminuição significativa das suas populações. Da mesma forma, diferentes espécies de mamíferos, ruminantes e herbívoros, contribuem para a destruição da vegetação natural, com a consequente modificação ou destruição do habitat de nidificação de muitas espécies.

Extracção de pedras nas áreas de paisagem protegida, leito das ribeiras, etc ...

Construção de diques

Lixo

### **2.7. SISTEMA BÁSICO DE MONITORIZAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (PROPOSTA)**

Estudo e ordenamento das bacias hidrográficas; protecção das zonas de agricultura contra os animais; produção de sementes para pasto; estabelecimento de um perímetro florestal; apoio



ao abastecimento de novas áreas de irrigação; melhoria dos poços; reparação de diques de contenção de águas; plantação de tamareiras (*Phoenix atlantica*); e programas de sensibilização e formação; controlo de pragas e espécies invasoras através de programas de gestão que garantam a sustentabilidade ambiental e retorno económico para as populações (p.ex. *Prosopis juliflora*) ....



### 3. MEIO MARINHO

Todo o litoral da ilha da Boa Vista é caracterizado por grandes extensões de praias e o seu contorno submarino é coerente com a geomorfologia apresentada em terra. As costas norte e noroeste apresentam a mais formidável extensão de areias em todo Cabo Verde. A este da ilha, é onde se encontram uma alternância de relevos costeiro entre zonas de areia e zonas rochosas, o que produz uma alternância de ecossistemas submergidos que aumenta a diversidade marinha.

A grande extensão arenosa do litoral da Boa Vista é a causa da ilha receber cerca de 2/3 das 3.000 fêmeas de Tartaruga comum (*Caretta caretta*) que se estima se reproduzem em Cabo Verde. Esta peculiaridade converte o país no terceiro país do mundo em importância para a espécie, a seguir de Omã e dos Estados Unidos da América. As principais praias de desova encontram-se a norte, este e sul da ilha albergando cerca de 85% da população presente em Cabo Verde, sendo as de oeste as menos frequentadas (Cabo Verde Natura 2000 2001b; EBD-CSIC & ONG CV Natura2000 2008 citado por Almeida 2009).

As zonas rochosas da ilha permitem a concentração de pequenos exemplares de Tartarugas verdes (*Chelonia mydas*), atraídas pelas grandes concentrações de algas existentes nestas zonas, que chegam impulsionadas pela corrente, e que constituem o alimento destas tartarugas (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

Por outro lado, algumas baías pequenas do norte da ilha, onde a água alcança elevadas temperaturas, são refúgio para exemplares juvenis de Tartaruga-de-escamas (*Eretmochelys imbricata*) onde encontram alimento, constituído sobretudo por espécies de Poríferos que se desenvolvem nestas condições (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

Ao largo da ilha, verifica-se uma elevada frequência de avistamentos de Baleia-de-bossa ou Baleia-corcunda (*Megaptera novaeangliae*), especialmente em frente à Ponta do Sol e da Praia de Santa Mónica. Na primeira zona observam-se preferencialmente fêmeas com crias, e na segunda podem-se observar machos emitindo sons de acasalamento. Estas baleias também são avistadas com alguma frequência dentro da baía de Chaves (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

De acordo com Berrow (2006 citada por Almeida, 2009), a ilha da Boa Vista, e especialmente a baía de Sal Rei, é o sítio mais importante para a Baleia-de-bossa ou Baleia-corcunda



(*Megaptera novaeangliae*) em Cabo Verde e pode ser listado como “habitat crítico para pares de adultos-crias”.

Devido ao facto da Boa Vista ser de entre as ilhas do arquipélago de Cabo Verde a que possui maior plataforma continental também é a que apresenta maior diversidade de espécies marinhas. Todas as espécies demersais do arquipélago têm aqui a sua maior representação populacional. Além disso, a grande dimensão da ilha permite uma melhor protecção das espécies para a sua manutenção e regeneração. No entanto, começa-se a observar sinais de perda de qualidade ecológica, como o predomínio de tamanhos médios de lagosta verde e castanha, a sobreexploração de alguns pontos que anteriormente eram muito ricos em, por exemplo, garoupa e o estranho desaparecimento de muitas formas de vida em locais específicos. Isto é em parte atribuído ao uso de pesticidas para controlar as pragas (nomeadamente gafanhotos) que se desenvolvem após as primeiras chuvas que devido à escorrência transportam estes poluentes para o mar.

A ilha da Boa Vista é a que apresenta mais espécies endémicas de gastrópodes do género *Conus* (Merino e Martins (2006), cerca de 50% das espécies endémicas registadas no arquipélago.

### 3.3. CONDIÇÕES OCEANOGRÁFICAS

Uma das principais características oceanográficas de Cabo Verde é possuir uma plataforma continental (considerando o limite de 200 m profundidade) de mais de 5.000 km<sup>2</sup>, os quais se encontram na sua maioria, primeiro, entre as ilhas de Boa Vista e Maio onde se verifica a maior biodiversidade marinha (Veiga e Almada 1998), e segundo entre São Vicente e Santa Luzia juntamente com os ilhéus Branco e Raso, para além de alguns baixios ou montes submarinos como sejam o baixo de João Valente a sul da ilha da Boa Vista.

As condições oceanográficas do arquipélago dão lugar a um enriquecimento da cadeia alimentar, podendo-se caracterizar as águas de Cabo Verde como de alta produtividade, o que explica a grande riqueza biológica, mas não da biomassa que está reduzida às zonas de plataforma onde é maior a confluência de condições favoráveis.

Outro condicionamento oceanográfico que afecta, em particular, a zona costeira é número reduzido de zonas abrigadas. As costas orientadas ao norte-nordeste são praticamente sempre expostas a forte hidrodinamismo causado pelos ventos alíseos. Por outro lado, as costas a sul e a oeste apresentam também poucas zonas abrigadas por causa da presença quase contínua de



fortes ondas oceânicas, frequentemente oriundas de várias direcções e que variam rapidamente de direcção. Em algumas ilhas as baías providenciam abrigos, mas geralmente, apenas durante curtos períodos de tempo (Van der Land 1993 citado por Almeida 2009).

#### ▪ **Temperatura**

A temperatura média superficial do mar oscila entre os 22-23 °C entre Dezembro e Junho e os 26-27 °C entre Julho e Novembro. O gradiente de temperatura varia entre os 21 °C a nordeste do arquipélago (Sal) e os 23-24 °C a sudoeste (Brava e Maio).

De Dezembro a Julho a corrente das Canárias atinge o arquipélago, encontrando-se de Julho a Novembro sob a acção da contracorrente equatorial que atinge predominantemente a parte sul e sueste das ilhas e a corrente equatorial norte que atinge a parte norte do arquipélago (Hidroprojecto 1997).

A termoclina varia estacionalmente entre os 40 e 70 metros de profundidade (Almada 1994 citada por Veiga e Almada 1998), e a temperatura média superficial do mar é maior que 24 °C (Veiga e Almada 1998), pelo que se pode afirmar que o mar apresenta maior temperatura média durante um maior período do ano que o ar (Azzaroli *et al.* 1988 citado por Cabo Verde Natura 2000 2001a).

#### ▪ **Marés, Correntes, Ventos e “Uppwellings”**

As marés são semidiurnas, com uma amplitude média de 1,15 m (sendo a máxima de 1,4 m durante as marés vivas (Cabo Verde Natura 2000 2001a).

Cabo Verde situa-se na parte sul da corrente fria das Canárias (corrente de velocidade reduzida, cerca de 15 cm/s) que se estende ao longo da costa norte-ocidental africana. Em Cabo Verde a direcção é sul-ocidental mas gira para oeste e nordeste dotando as ilhas de águas frias e eutróficas, misturando-se com a corrente Equatorial Norte. Durante os meses de Julho a Novembro, as ilhas do sul do arquipélago sofrem a influência da contracorrente Equatorial do Norte causando as chamadas “calemas” (Veiga e Almada 1998). Em média a velocidade desta corrente atinge os 0,5 nós.

A esta última corrente estão associadas as chamadas águas guineenses, que são massas de água morna (acima dos 24 °C) e de baixa salinidade (menos que 35 ppt) que circulam no Golfo da Guiné e resultam da alta precipitação e dos numerosos rios existentes nessa área (Laborel 1974 citado por Almeida 2009).



A influencia dos ventos alísios, predominantemente do sector nordeste, com intensidades de 5 a 8 nós durante os meses de Janeiro e Julho, provocam uma situação ciclónica a sul das ilhas que dão lugar a upwellings locais (efeito ilha), enriquecendo assim as águas superficiais com nutrientes contidos nas águas mais profundas (Veiga e Almada 1998).

Durante a campanha do N/I Dr. Fridjof Nansen (1981) constatou-se que o regime de temperatura, salinidade, oxigénio e densidade, indicam um afloramento de águas ricas em nutrientes à volta dos principais bancos (montanhas submarinas) de Cabo Verde, justificando assim a grande intensidade biológica verificada nos bancos do Noroeste de Santo Antão, Sul de Maio, Nova Holanda e João Valente (Veiga e Almada 1998).

Segundo Veiga e Almada (1998) alguns estudos de oceanografia dinâmica têm demonstrado que os afloramentos das águas da Mauritânia atingem a ZEE de Cabo Verde na sua parte mais oriental.

#### ▪ Salinidade

#### ▪ Oxigénio

#### ▪ Nutrientes

#### ▪ Fitoplâncton

#### ▪ Produção primária

A produtividade primária na ZEE de Cabo Verde é considerada elevada, apresentando fracas variações sazonais, oscilando entre 150 a 500 mC/m<sup>2</sup>/dia (Hidroprojecto 1997; Veiga e Almada 1998; Fortes 1999).

#### ▪ Zooplâncton



### 3.4. DESCRIÇÃO DAS COSTAS

Ao longo da costa leste da ilha da Boa Vista, de norte a sul, ocorrem várias comunidades representativas da zona costeira e marinha de Cabo Verde. Desde o sul da ilha, mais precisamente Praia de Lacação, até o Morro Negro, estendem-se uma série de praias de areia, perfazendo 32,45 km. Esta extensão constitui a principal zona de desova das tartarugas marinhas *Caretta caretta* (Tartaruga comum) em Cabo Verde. Também incluiu algumas lagunas nas zonas de João Barrosa e Curral Velho (Almeida 2009).

Sobre a areia da parte baixa das praias praticamente não cresce vegetação, ao passo que na zona alta onde se formam as dunas primárias ocorrem espécies como *Sporobolus spicatus*, *Cakile maritima*, *Sesuvium sesuvioides*, *Zygophyllum fontanesii* e *Zygophyllum simplex*. As espécies mais representativas nas zonas lagunares salgadas são *Arthrocnemum glaucum*, *Zygophyllum waterlotii*, *Zygophyllum fontanesii*, *Sporobolus minutus*, *Cyperus bulbosus* e *Sporobolus spicatus*. A avifauna associada a este ambiente compõe-se das espécies *Charadrius alexandrinus*, *Himantopus himantopus*, *Arenaria interpres*, *Pluvialis squatarola*, *Tringa nebularia*, *Ardea cinerea*, *Egretta garcetta*, *Bulbucus ibis*, *Platalea leucorodi* e *Pandion haliaetus*.

Nas falésias de Ponta do Roque existem colónias de *Phaethon aethereus* (Rabo-de-junco), sendo a mais importante da ilha, em termos de densidade. Na Baía à frente dessa falésia há uma concentração de juvenis de Tartarugas verdes (*Chelonia mydas*) que utilizam a zona para alimentação (Almeida 2009).

Desde Morro Negro em direcção ao Norte encontra-se uma série de praias arenosas, apresentando também, lagunas salgadas (ou salinas), cuja vegetação e avifauna não se diferencia das praias do sector sudeste. Nestas praias também ocorre nidificação das tartarugas *Caretta caretta* (Tartaruga comum) com uma densidade menor em relação às praias do sector sul, entretanto, maior que em outras ilhas do arquipélago (Almeida 2009).

A zona norte apresenta-se bastante recortada em várias baías fechadas de pouca profundidade, caracterizadas por comunidades coralinas e agregações de corais moles *Palytoa sp.*. Associadas a estas comunidades, ocorre uma grande variedade de espécies de invertebrados marinhos, com especial realce para a espécie *Conus diminutus*, cuja distribuição é limitada a estas baías. Nestas baías também se encontram concentrações de tartarugas juvenis da espécie *Eretmochelys imbricata*, além de serem frequentadas por várias espécies de tubarões:



*Ginglymostoma cirratum*, *Galeocerdo cuvier*, *Carcharhinus leucas*, *Carcharhinus limbatus* (Cabo Verde Natura 2000, *op cit*, citado por Almeida, 2009).

Outra marca importante do ambiente da ilha é a existência de ilhéus rochosos na sua periferia, sendo o maior o ilhéu de Sal Rei situado na baía de Sal Rei. Os ilhéus mais importantes em termos zoológicos são os de Curral Velho, Baluarte e Pássaros (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

#### ▪ Reserva Natural Integral do Ilhéu de Baluarte

Localizado na parte Noroeste da ilha de Boa Vista, trata-se de um ilhéu de natureza basáltico, com superfície plana e rochosa. Constitui um dos lugares mais importantes relativamente à biodiversidade zoológica do país. Sobre a superfície plana do ilhéu nidifica uma importante colónia de aves marinhas, constituída nomeadamente pelas espécies *Fregata magnificens* (Rabil) e *Sula leucogaster* (Alcatraz).

O objectivo desta área protegida é de preservar e manter a biodiversidade, principalmente as espécies de aves de relevância mundial que nidificam no ilhéu. As espécies acima mencionadas encontram-se incluídas no Livro Vermelho de Espécies Ameaçadas de Cabo Verde, com categoria de perigo crítico para a Fragata e vulnerável para o Alcatraz.

#### ▪ Reserva Natural Integral do Ilhéu dos Pássaros

Localizado na parte NE da ilha de Boa Vista, trata-se de um ilhéu plano, coberto de material de natureza sedimentar e arenoso. Este ilhéu fica situado em frente ao refúgio pesqueiro das Gatas. Constitui um dos lugares mais importantes no que diz respeito à biodiversidade zoológica do país. Sobre a superfície plana do ilhéu nidifica uma importante colónia de aves marinhas, nomeadamente a *Pelagodroma marina* (Pedreiro-azul, Painho-de-ventre-branco). Este é o único sítio de reprodução desta espécie em Boa Vista. Possivelmente, também sirva como lugar de nidificação de uma outra ave marinha, a *Oceanodroma castro* (Jabe-jabe ou Pedreirinho).

Objectivo desta área protegida é de preservar e manter a biodiversidade, principalmente a vegetação que ali se encontra e a colónia de *Pelagodroma marina* (Pedreiro-azul, Painho-de-ventre-branco) que nidifica no ilhéu.



### ▪ Reserva Natural Integral do Ilhéu do Curral Velho

Localizado a Sul da ilha de Boa Vista, trata-se de um ilhéu de material calcário, desgastado pela erosão da plataforma de natureza calcária que ali se encontra. Constitui um dos lugares mais importantes no que diz respeito à biodiversidade zoológica do país. Sobre a superfície plana do ilhéu nidifica uma importante colónia de aves marinhas, nomeadamente *Fregata magnificens* (Rabil) que tem ali o seu único lugar de nidificação actual na África Oriental, que se encontra em retrocesso (nidificam somente 2 ou 3 casais); *Sula leucogaster* (Alcatraz), que nidifica em número muito elevado no ilhéu e *Calonectris edwardsii* (Cagarra), endémica do arquipélago, que nidifica nas cavidades da superfície do ilhéu.

A Reserva Natural Integral do Ilhéu do Curral Velho tem por finalidade preservar e manter a biodiversidade, especificamente das três espécies de aves de importância mundial que nidificam no ilhéu. Todas elas estão incluídas no Livro Vermelho de Espécies Ameaçadas de Cabo Verde com categoria criticamente em perigo para a Fragata, em risco para a Cagarra e vulnerável para o Alcatraz.

### ▪ Reserva Natural da Tartaruga

Compreende o litoral da zona Sul e Sudeste da ilha de Boa Vista que vai desde a Praia de Lacação até ao relevo de Morro Negro. Inclui as praias de areias organogénicas onde nidifica a Tartaruga comum (*Caretta caretta*) e as salinas adjacentes onde se alimentam, descansam ou reproduzem um grande número de aves marinhas e limícolas tanto locais como migrantes.

Também inclui o precipício de Ponta de Roque, que abriga uma importante colónia de Rabo-de-junco (*Phaethon aethereus*) e o relevo de Morro Preto, onde também nidifica alguns casais da mesma espécie.

### ▪ Paisagem Protegida de Curral Velho

Localiza-se na parte Sul da ilha de Boa Vista incluindo também alguns povoados antigos que se encontram abandonados, nomeadamente Curral Velho, Prazeres e São Domingos. Compreende extensas planícies de calcários, que correspondem às antigas superfícies de sedimentação marinha. Trata-se de materiais sedimentares, fundamentalmente calcários e calcarenitos, que formam vastas planícies, situando-se a 30 metros de altitude sobre o nível do mar. Após a época das chuvas formam pastagens que albergam espécies estepárias como a Corredeira (*Cursorius cursor*), a Cotovia (*Alaemon alaudipes*), o Pardal (*Passer iagoensis*), a



Calhandra (*Ammomanus cincturus*) e o Pastor (*Eremopterix nigriceps*). Outras aves também são comuns como *Neophron percnopterus* (Passarão, Canhota ou Abutre), *Falco tinnunculus* (Passarinha, Francelho ou Filili), Corujas (*Tyto alba detorta*) e Corvos (*Corvus ruficollis*).

Trata-se de uma paisagem de extraordinário valor característico desta antiga e plana ilha oriental. Sua beleza natural encontra-se ligada às actividades humanas como comprovam as habitações abandonadas em Curral Velho, de arquitectura tradicional e de grande valor patrimonial e estético.

#### ▪ Parque Natural do Norte

Compreende o território definido como Parque Natural do Norte, alargada às aldeias de João Galego, Fundo das Figueiras, Cabeço dos Tarafes e áreas cultivadas que se estendem até ao canal fluvial da Ribeira do Norte e Renca que passam a estar dentro da área do CAPLBV.

Inclui, os relevos de Abrolhal e Calhau, bem como os terrenos e planícies adjacentes. Também inclui algumas praias de areia de origem organogénica ideal para a nidificação da Tartaruga comum (*Caretta caretta*). Ainda, a zona norte apresenta-se bastante recortada em várias baías fechadas de pouca profundidade (Gatas, Ponta Antónia e Derrubado), caracterizadas por comunidades coralinas e agregações de corais moles *Palytoa sp.* Associadas a estas comunidades ocorre uma grande variedade de espécies de invertebrados marinhos, incluindo uma espécie do género *Conus*, cuja distribuição é limitada a estas baías (*Conus diminutus*). Nestas baías também se encontram concentrações de tartarugas juvenis da espécie *Eretmochelys imbricata*, além de serem frequentadas por várias espécies de tubarões: *Ginglymostoma cirratum*, *Galeocerdo cuvier*, *Carcharhinus leucas*, *Carcharhinus limbatus* (Cabo Verde Natura 2000, *op cit.*, citado por Almeida 2009).

### 3.5. DISCRICÃO DOS FUNDOS MARINHOS

#### 3.6. DIVERSIDADE BIOLÓGICA MARINHA

Apesar de Cabo Verde se situar numa zona de alta produtividade biológica, existe uma série de factores que condicionam a diversidade biológica e a não existência de densas populações (Veiga e Almada 1998; DGA 2004):

- Limitada extensão da plataforma;
- Natureza acidentada das costas;



- Limitada zona intermareal, devido à reduzida amplitude de maré;
- Sazonalidade dos fenómenos bio-oceanográficos que provocam o enriquecimento das águas superficiais;
- Fraca precipitação limitando ainda mais a contribuição das águas continentais, que conferem riqueza em nutrientes que favorecem a produção primária e o desenvolvimento da cadeia alimentar.

Assim, a produção biológica está essencialmente ligada à regeneração local, favorecida pela temperatura das águas, que também facilita o crescimento e a reprodução das espécies. No entanto, esta produção não permite atingir biomassas importantes se compararmos com as dos países da sub-região (Veiga e Almada 1998).

Apesar disso, encontra-se uma grande diversidade biológica, com espécies típicas de zonas equatoriais e outras zonas tropicais e subtropicais e ainda algumas espécies endémicas (Veiga e Almada 1998).

A ilha da Boa Vista é, de entre as do arquipélago de Cabo Verde, a que dispõe de uma maior plataforma marítima e daí a relativa riqueza da sua fauna marinha (CMBV 1996).

A fauna marinha é muito rica, quer em termos específicos quer em termos ecológicos, funcionais e taxonómicos, com representantes de diversos grupos: antozoos, gastrópodes, bivalves, cefalópodes, crustáceos, aves, répteis, peixes e mamíferos.

A biodiversidade marinha da ilha da Boa Vista é caracterizada pela existência de várias comunidades representativas dos ecossistemas costeiros e marinhos de Cabo Verde, da qual se destaca a Tartaruga comum (*Caretta caretta*) que aqui tem a sua principal área de desova em Cabo Verde.

As comunidades de corais ao longo da costa da ilha da Boa Vista, nomeadamente no ilhéu de Sal Rei e na baía das Gatas são das mais diversificadas e abundantes de todo o território de Cabo Verde (Cabo Verde 2000 2001a).

Sendo também importante para várias aves marinhas residentes ou migratórias. As aves residentes pertencem na sua maioria a espécies raras que vivem nos ilhéus e nas áreas costeiras como o Rabil (*Fragata magnificiens*), o Coelhoiro (*Platalea leucorodia*), o Pernalonga (*Himantopus himantopus*) e a Cagarra (*Calonectris edwardsii*).

Interessa também referir a ocorrência de diversas espécies de búzios do género *Conus*, algumas raras e outras que só existem nas costas da ilha da Boa Vista.



O arquipélago situa-se numa zona tropical onde segundo Numan (1992 citado por Fortes 1999), para além das espécies migratórias existem 273 espécies de peixes das quais 70% são endémicas. Segundo a base de dados FISHBASE para Cabo Verde estão referidas 663 espécies de peixes. Embora, em geral, as populações de peixes sejam grandes, a percentagem de espécies endémicas de peixes na área específica das ilhas de Cabo Verde é considerada baixa (aproximadamente 13%), esta percentagem é, no entanto, muito maior entre os organismos menos móveis como gastrópodes (PRODOC: 4176 SPWA).

Várias espécies de tubarões e peixes pelágicos bem como mamíferos marinhos se reproduzem nas águas costeiras da Boa Vista.

Como já foi referido, as águas marinhas caracteriza-se pela sua diversidade biológica e não pela biomassa, pois as condições tropicais em que se encontra o arquipélago de Cabo Verde favorecem a variedade de espécies, mas as águas oceânicas oligotróficas circundantes, apesar da contribuição de correntes frias, impedem que a sua biomassa seja muito grande, restringindo-se às extensas zonas de plataforma, como a situada entre Boa Vista e Maio (Cabo Verde Natura 2000 2001a).

### **3.7. LEVANTAMENTO DA FLORA COSTEIRA E MARINHA**

#### **3.5.1. Vegetação Costeira**

#### **3.5.2. Algas Marinhas**

A zona Tropical do Atlântico Este em que Cabo Verde se situa, é considerada uma das zonas mais pobres em espécies de algas marinhas (Veiga e Almada 1998; DGA 2004).

Ao nível da flora marinha, foram referenciadas cerca de 80 espécies diferentes de algas epibióticas cujo padrão de distribuição parece depender de factores ecológicos, bem como da presença de animais hospedeiros, o que revela um nível de biodiversidade funcional digno de registo. Também estão referenciadas cerca de 142 espécies de microalgas, distribuídas segundo 51 géneros e 10 ordens (Medina *et al.* 2002 citado por DGA 2004).

As zonas costeiras de Cabo Verde são dominadas por algas verdes (*Chlorophyta*) e algas vermelhas (*Rhodophyta*). Também se encontram pequenas biomassas de algas castanhas (*Phaeophyta*), apesar de serem típicas de águas frias, principalmente nas ilhas do Barlavento (Veiga e Almada 1998).



As algas calcárias ou coralinas (Corallinaceae), devido ao carácter tropical das águas, são abundantes e estão amplamente presentes, sendo formadoras dos grandes depósitos submarinos de rodólitos calcários existentes entre as ilhas como resultado das suas excreções, principalmente de algas do género *Porolithon*, e a partir dos quais se desencadeia a formação das areias que se encontram em muitas das praias do arquipélago (Cabo Verde Natura 2000 2001a).

### **3.8. LEVANTAMENTO DA FAUNA COSTEIRA E MARINHA**

#### **3.6.1. Invertebrados (Corais; Gastrópodes; Bivalves; Cefalópodes; Crustáceos; Outros)**

Os invertebrados marinhos podem ser divididos em invertebrados de pequeno porte e invertebrados de grande porte.

Dos invertebrados marinhos de pequeno porte fazem parte as Polychaetas (minhocas), as medusas, as estrelas-do-mar, os ouriços, os pequenos Crustáceos (Anfípodes e Copépodes) e os moluscos bivalves filtradores (Veiga e Almada, 1998). Os espongiários, as minhocas e os bivalves filtradores habitam os fundos arenosos ou de pequenos calhaus e os Anfípodes (*Hiperberids*), os Copépodes (*Aetideidae sp.* e *Candacia sp.*) e as medusas são espécies pelágicas tanto de zonas costeiras como de zonas oceânicas ou de mares profundos (Veiga e Almada 1998).

As densas populações de invertebrados marinhos de pequeno porte localizam-se principalmente nas ilhas do Sal, Boa Vista e Maio, onde a produtividade primária é mais elevada (Almada 1994 citado por Veiga e Almada 1998).

Os corais, os moluscos (cefalópodes, gastrópodes, bivalves) e crustáceos (camarões, caranguejos, percebes e lagostas) fazem parte dos invertebrados marinhos de grande porte (Veiga e Almada 1998).

#### **▪ Corais**

Em Cabo Verde, devido à grande influência de águas frias da corrente de Canárias, a diversidade de corais é pequena relativamente a outros locais do globo, sendo a maioria das espécies existentes, endémicas (UNDP/IUCN 1988 citado por DGA 2004; Veiga e Almada 1998).



Os principais géneros existentes são *Porites*, *Sclerastrea*, *Favia* e *Monastrea*, e as principais espécies existentes em Cabo Verde são *Porites astreoides*, *Porites porites*, *Favia fragum* e *Sclerastrea radians*. Estas encontram-se com maior frequência nas ilhas do sul do arquipélago onde se registam as temperaturas mais elevadas de água durante o ano. Realça-se que são espécies muito sensíveis à poluição química e à sobreexploração (DGA 2004; Veiga e Almada 1998) e ainda à pressão humana resultante do pisoteio e/ou manuseamento.

Um estudo recente identificou Cabo Verde como um dos 10 principais *hotspots* de biodiversidade para recifes corais do mundo (Roberts CM *et al.* 2002 citado por PRODOC: 4176 SPWA s/d; STARFISH s/d). Alguns exemplos desta concentração de corais estão na baía das Gatas e de Salamansa em São Vicente e nos ilhéus de Santa Maria e de Sal Rei em Santiago e Boa Vista, respectivamente (Cabo Verde Natura 2000 2001a).

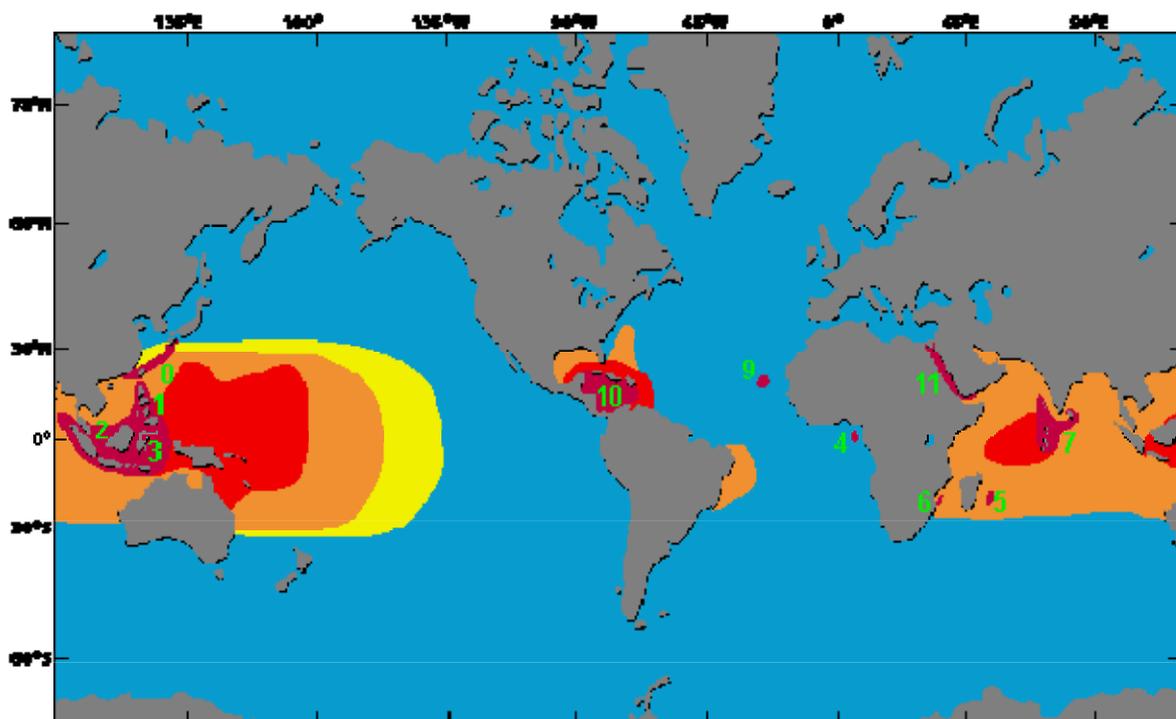


Figura 7 - Mapa com a localização dos 11 principais *hotspots* de biodiversidade de recifes corais do mundo. **Amarelo** = não muito rico em espécies marinhas / **laranja** = rico / **vermelho** = muito rico / **vermelho escuro** = regiões com muitas espécies endémicas (= hotspots) (Fonte: STARFISH s/d).

### ▪ Gastrópodes

Dentro dos gastrópodes destaca-se a grande família Conidae, grupo de invertebrados marinhos conhecido pelo interesse que a sua grande diversidade despertou, fruto do seu elevado nível de especiação alopátrica promovido pela reduzida capacidade de dispersão das



suas larvas (Cunha *et al.* 2005) e por tanto, o seu confinamento a certos habitats, principalmente em baías e zonas abrigadas das ilhas com extensas plataformas.

O género *Conus* em Cabo Verde regista 47 espécies endémicas e 3 não endémicas (Duda e Rolán 2005). Segundo Merino e Martins (2006) 50% das espécies endémicas ocorrem na Boa Vista, onde se encontra a maior plataforma continental, seguindo-se Sal, Santa Luzia, Maio, São Vicente e Santiago.

Algumas das espécies endémicas encontradas na Boa Vista são: *Conus boavistensis*, *Conus venulatus*, *Conus trochulus*, *Conus crotchii*, *Conus josephinae*, *Conus iberogermanicus*, *Conus salreiensis*, *Conus fuscoflavus*, *Conus borgesii*, *Conus damottai*, *Conus cuneolus* e *Conus roeckeli* (Rockel *et al.* 1980; Merino e Martins 2006).

Em Cabo Verde as espécies de gastrópodes são capturados tanto para fins turísticos como para consumo da população local, das quais destacam-se as lapas (*Patella sp.*) e várias espécies de búzios (p. ex. *Strombus latus* conhecido por búzio cabra).

#### ▪ Bivalves

#### ▪ Cefalópodes

Os cefalópodes do arquipélago de Cabo Verde subdividem-se em 4 grande grupos: chocos, lulas de águas costeiras, lulas de águas oceânicas e polvos.

A *Sepia officinalis* (Choco) é a espécie mais frequente em Cabo Verde. Densas populações são observadas nas plataformas das ilhas da Boa Vista e Maio, também são observadas em pequenas quantidades nas restantes ilhas (Veiga e Almada 1998).

Nas zonas costeiras das ilhas de Cabo Verde pode-se observar as seguintes espécies de lulas de águas costeiras: *Loliolopsis chiroctes*, *Loligo duvauceli*, *Loligo brasiliensis*, *Uroteuthis bartschi* entre outras (Veiga e Almada 1998).

Nas águas oceânicas encontram-se as seguintes espécies de lulas oceânicas: *Dosidicus gigas*, *Todarodes sagittatus*, *Sthenoteuthis pteropus*, *Ommastrephes bartrami* (**Ommastrephidae**), *Gonatopsis borealis* (**Gonatidae**), *Thysanoteuthis rhombus* (**Thysanoteuthidae**) e *Onychoteuthis banksii* (**Onychoteuthidae**) (Veiga e Almada 1998).



Os polvos constituem o grupo de cefalópodes, que habita as águas de Cabo Verde que ainda não foi objecto de qualquer estudo científico. Sabe-se, no entanto que se encontram em pequenas biomassas e a única espécie até agora identificada é o *Octopus vulgaris* (Veiga e Almada 1998).

#### ▪ Crustáceos

Os crustáceos constituem um grupo com importante valor comercial, sobretudo pela lagosta rosa (*Palinurus charlestoni*) endémica das ilhas de Cabo Verde. A par das lagostas encontramos também caranguejos e camarões.

Nas praias e rochedos de Cabo Verde são frequente o avistamento de caranguejos chamados “violinistas” que se alimentam de diatomáceas e que por sua vez servem de alimento a algumas aves (Veiga e Almada 1998). A 300-500 m de profundidade encontra-se uma espécie de caranguejo conhecida em Cabo Verde por “Gongon” (*Maja squinado*), frequentemente encontrada nos covos de pesca da lagosta rosa como espécie acompanhante (Veiga e Almada 1998; Cabo Verde Natura 2000 2001a).

Os camarões são encontrados em pequenas biomassas devido ao facto de só se reproduzirem quando a salinidade da água do mar é inferior a 20‰ o que só se verifica durante as grandes enxurradas. Distinguem-se 2 grupos de camarões (Veiga e Almada 1998; Cabo Verde Natura 2000 2001a):

- Camarões de zonas costeiras, de comprimento inferior a 3 cm e sem valor comercial: *Alpheus spp.*, *Athanas spp.* e *Sinalpheus spp.*;
- Camarões de profundidade, que são observados nos covos de pesca da lagosta rosa como espécies acompanhante. Até ao presente foi identificada uma única espécie – *Penaeus notialis*.

Relativamente às lagostas, em Cabo Verde são conhecidas espécies da família *Palinuridae* - *Palinurus charlestoni* (lagosta rosa), *Palinurus regius* (lagosta verde) e *Palinurus echinatus* (lagosta castanha) – e da família *Scyllaridae* - *Scyllarides latus* (lagosta de pedra ou carrasco) (Veiga e Almada 1998; Cabo Verde Natura 2000 2001a).

Em 2003 e 2005 foram realizadas prospecções dos recursos pesqueiros em torno das ilhas da Boa Vista e de Santiago, no âmbito do projecto Hydrocarpus (MAC/4.2/C5) implementado pelo INDP e o ICCM (González e Tariche 2009).



Nas prospeções realizadas no âmbito do projecto Hydrocarpus (González e Tariche 2009), dirigidas a espécies litorais, foram recolhidos exemplares de lagostas (*Panulirus echinatus* e *Panulirus regius*), de carrasco ou lagosta pedra (*Scyllarides latus*) e de caranguejos (*Grapsus adscensionis*, *Percnon gibbesi* e *Plagusia depressa*).

Relativamente às espécies de fundo, as prospeções efectuadas no projecto Hydrocarpus resultou na recolha de exemplares de 27 espécies de crustáceos (González e Tariche 2009). Foram citadas pela primeira vez para águas de Cabo Verde o camarão soldado (*Plesionika edwardsii*), o caranguejo branco (*Chaceon maritae*) e provavelmente o caranguejo cetim (*Portunus cf. validus*). Confirmou-se, ainda, a presença da lagosta fanoca (*Eumunida bella*).

Foram identificados como recursos pesqueiros potenciais a craca de fundo (*Chaceon affinis*) e o camarão soldado (*Plesionika edwardsii*), devido à maior frequência e abundância verificadas nas capturas de fundo (González e Tariche 2009).

Outro crustáceo com importância em Cabo Verde e para a Boa Vista em particular é o percebe (*Pollicipes sp.*). Recentemente a espécie existente em Cabo Verde *Pollicipes caboverdensis* (Fernandes *et al.* 2010) foi descrita como uma nova espécie.

#### ▪ Outros

Um grupo de invertebrados que adquire grande diversificação em águas temperadas, são os nudibrânquios (pertencentes aos moluscos), que apesar de menos estudado sabe-se que apresenta um grande número de endemismos (Cabo Verde Natura 2000 2001a).

Destacam-se também os organismos que constituem a microfauna que ocupa os nódulos calcários, formada por anelídeos, tunicados, hidrozoários, antipatários e inclusivamente alguns moluscos (Cabo Verde Natura 2000 2001a).

Possui-se pouca informação dos restantes organismos do grupo dos invertebrados como sejam os briozoários, sipuncula, equinodermes, esponjas, etc.

### 3.6.2. Vertebrados (Aves; Répteis; Peixes; Mamíferos)

#### ▪ Aves

Das nove espécies de aves marinhas incluídas na Lista Nacional de Espécies para Cabo Verde, seis foram reportadas na ilha ou ilhéus associados (WWF e Wetlands Internationals s/d).



Relativamente à avifauna é mais variada e abundante na ilha da Boa Vista comparativamente às restantes ilhas do grupo das ilhas “rasas” (Boa Vista, Sal e Maio), devido talvez à sua maior dimensão geográfica (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

Destaca-se a existência de *Phaethon aethereus* (Rabo-de-junco), que apresenta a sua maior colónia na Reserva Natural da Tartaruga (PELAGOS 2011a). Os Alcatrazes (*Sula leucogaster*) encontram-se essencialmente nos ilhéus de Baluarte e Curral Velho, onde também nidificam casais de *Calonectris edwardsii* (Cagarra de Cabo Verde) (PELAGOS 2011a). No ilhéu dos Pássaros vive exclusivamente a *Pelagodroma marina* (Pedreiro-azul, Painho-de-ventre-branco). De destacar também a existência de *Fregata magnificens* (Rabil), nos ilhéus de Curral Velho e de Baluarte, que constituem os únicos exemplares desta espécie na África ocidental, pelo que constituem um importante património natural do país (Cabo Verde Natura 2000 2001b).

Os guinchos (*Pandion haliaetus*) são muito abundantes com mais de uma dezena de casais estabelecidos, incluindo no interior da ilha (Cabo Verde Natura 2000 2001b). Também se regista a existência da *Oceanodroma castro* (Jabe-jabe ou Pedreirinho), que não sendo migradora permanece nos mares de Cabo Verde durante todo o ano (Merino e Martins 2006).

Os habitats mais frequentados pelas aves marinhas são aqueles que oferecem maior protecção em relação aos predadores e estão próximos às áreas de alimentação. Na Boa Vista destacam-se, sobretudo, os ilhéus e falésias costeiras.

#### ▪ Répteis

Os répteis estão representados por 5 espécies de tartarugas marinhas, que se reproduzem ou desovam nas praias de Cabo Verde ou simplesmente podem ser observadas das suas águas. São elas a *Dermochelys coriacea* (tartaruga couro), *Chelonia mydas* (tartaruga verde), *Eretmochelys imbricata* (tartaruga de casco levantado ou tartaruga pente), *Lepidochelys olivacea* (tartaruga parda) e *Caretta caretta* (tartaruga vermelha) (Veiga e Almada 1998; Cabo Verde Natura 2000 2001a; WWF e Wetlands Internationals s/d), todas registadas em Boa Vista.

A tartaruga *Caretta caretta* é uma espécie emblemática das ilhas, uma vez que desova em grandes quantidade, principalmente na Boa Vista, Maio, Sal e em alguns locais de São Vicente, ilhéu Raso e ilhéu Branco.



Os estudos de nidificação de tartarugas realizados em Cabo Verde indicam que as praias da Boa Vista registam o maior número de ninhos, avançando-se que dos 90 km de costa da ilha 55 km constituem praias apropriadas para a nidificação das tartarugas.

Tabela 18 - Espécies observadas em Cabo Verde e o seu estado de conservação (Fonte: WWF e Wetlands Internationals s/d).

Nome	Situação no país	Observações	Tendência
Tartaruga comum ou vermelha ( <i>Caretta caretta</i> )	Em perigo de extinção	Registada em Boa Vista com população de tamanho médio-alto (3.000/ano).	Tende a diminuir rapidamente
Tartaruga verde ( <i>Chelonia mydas</i> )	Em perigo de extinção	Registada população juvenil em todas as ilhas. Um registo de nidificação em 2002 no Sal.	Tende à reduzir pela acção humana
Tartaruga de casco levantado ou pente ( <i>Eretmochelys imbricata</i> )	Em perigo de extinção	Registada população juvenil em todas as ilhas.	Tende à reduzir pela acção humana
Tartaruga couro ( <i>Dermochelys coriacea</i> )	Em perigo de extinção	Quando em migração passam nas águas do país. Registo de nidificação esporádica em Santiago e Boa Vista.	Tende à reduzir pela acção humana
Tartaruga parda ( <i>Lepidochelys olivacea</i> )	Em perigo de extinção	Quando em migração passam nas águas do país. Registo em São Nicolau, Sal e Boa Vista.	Tende à reduzir pela acção humana

As tartarugas constituem uma espécie protegida em Cabo Verde, sendo a sua apanha e comercialização proibida por lei e o seu *habitat* de nidificação protegido, em resultado do facto de ser uma espécie considerada em vias de extinção a nível mundial e em Cabo Verde em particular ter sido alvo de exploração descontrolada ao longo de décadas, quer como alimento (ovos, carne e vísceras) quer como matéria-prima para o artesanato (carapaça). Na ilha da Boa Vista, existe a Reserva Natural da Tartaruga e praticamente todas as praias onde se verifica a nidificação de tartarugas têm um estatuto de protecção e nas praias que não estão abrangidas por uma figura de protecção do tipo área protegida as actividades aí desenvolvidas estão sujeitas ao cumprimento das leis de protecção ambiental em vigor no país.

De acordo com os dados do relatório apresentado à DGA pela ONG Cabo Verde Natura 2000 (que compila dados recolhidos pela Cabo Verde Natura 2000 e pela Turtle Foundation) em 2011 houve uma diminuição generalizada do número de fêmeas de Tartaruga comum (*Caretta caretta*) que procuraram as praias da ilha da Boa Vista. Para a temporada de 2011 a estimativa de ninhos situou-se em um terço da média (4.700-5.050) das temporadas anteriores (13.800 entre 2007-2010). Aparentemente a época de nidificação foi mais curta que as temporadas anteriores pelo que de momento não há razões para pensar em algo diferente do que as típicas flutuações inter-anuais que ocorrem nas populações relacionada com factores ambientais.



## ▪ Peixes

A lista de espécies de peixe nas águas do arquipélago é numerosa e diversificada. Os números avançados pela bibliografia indicam existir perto de uma centena de espécies (Veiga e Almada 1998); 273 espécies de peixes segundo Numan (1992 citado por Fortes 1999); ou 663 espécies de peixes segundo a base de dados FISHBASE.

Do ponto de vista de habitats predominantes, pode-se dividir as espécies de peixe de Cabo Verde em quatro grandes grupos (Veiga e Almada 1998).

Tabela 19 - Principais espécies de Cabo Verde (Fonte: Veiga e Almada 1998).

Grupo	Espécies
<b>Grandes pelágicos</b> , vivem na coluna de água entre 0 e 300 m, constituído essencialmente tunídeos (grandes migradores), espadarte e agulhas	Albacora ( <i>Thunnus albacares</i> ), Gaiado ( <i>Katsuwonus pelamis</i> ), Patudo ( <i>Thunnus obesus</i> ), Merna ( <i>Euthynnus alleteratus</i> ), Judeu ( <i>Auxis thazard</i> ), Serra ou Ilhéu ( <i>Acanthocybium solandri</i> )
<b>Pequenos pelágicos</b> , também têm uma grande capacidade natatória mas realizam migrações mais pequenas e vivem essencialmente na coluna de água, são espécies de pequeno porte	Cavala preta ( <i>Decapterus macarellus</i> ), Cavala branca ( <i>Decapterus punctatus</i> ), Chicharro ou Olho largo ( <i>Selar crumenophthalmus</i> ), Arenque ( <i>Sardinella maderensis</i> ), Dobrada ( <i>Spicara melanurus</i> ), Pelombeta ( <i>Lichia amia</i> ), etc.
<b>Demersais</b> , são espécies com estreita relação com o fundo (areia ou rocha)	Garoupa ( <i>Cephalopholis taeniops</i> ), Merato ( <i>Epinephelus sp.</i> ), Mero ( <i>Epinephelus guaza</i> ), Badejo ( <i>Mycteroparca rubra</i> ), Goraz ( <i>Lutjanus agennes</i> ), Moreia ( <i>Muranea sp.</i> ), Salmonete ( <i>Pseudopeneus prayensis</i> ), Bidião ( <i>Scarus hoefleri</i> ), Façola ( <i>Priacanthus arenatus</i> ), Linguado ( <i>Soleidae sp.</i> ), Papagaio ( <i>Parapristipoma humile</i> ), Bentelha ( <i>Viridentex acromegalus</i> ), Bica ( <i>Lethrinus atlanticus</i> ), Esmoregal ( <i>Seriola sp.</i> ), Sargo branco ( <i>Diplodus sargus lineatus</i> ), Sargo preto ( <i>Diplodus fasciatus</i> ), Sargo de areia ( <i>Lithognatus mormyrus</i> ) e Sargo salemá ( <i>Diplodus sp.</i> )
<b>Tubarões e raias</b>	Gata ( <i>Centrophorus sp.</i> ), Tubarão tigre ( <i>Caleocercdo cuvieri</i> ), Tubarão azul ( <i>Prionacea glauca</i> ), Tubarão branco ( <i>Carcharhinus sp.</i> ) e Cação ( <i>Mustelus mustelus</i> )

Os resultados do projecto Hydrocarphus evidenciam que em relação aos peixes cartilagosos, registou-se apenas a captura de um exemplar de tubarão azul (*Carcharhinus limbatus*) nas prospecções dirigidas às espécies litorais (González e Tariche 2009).

Foram capturados um total de 67 espécies litorais de peixes ósseos, pertencentes a 32 famílias e 10 ordens. Neste trabalho são citados pela primeira vez para Cabo Verde o voador azul (*Cheilopogon cyanopterus*) e o papagaio de rabo amarelo (*Parapristipoma macrops*) (González e Tariche 2009).



Confirmou-se ainda a presença de espécies litorais recentemente citadas como o judeu ou cachorrinha (*Auxis rochei*) (González e Tariche 2009).

Entre as espécies e subespécies endémicas litorais ou exclusivas de Cabo Verde, foram capturadas o sargo preto (*Diplodus fasciatus*), o sargo salema (*Diplodus prayensis*), o sargo branco (*Diplodus sargus lineatus*) e a bentelha (*Virididentex acromegalus*) (González e Tariche 2009).

Nas prospeções dirigidas às espécies de fundo, realizadas no âmbito do projecto Hydrocarpus, foram capturados exemplares de 5 espécies de peixes cartilagosos (González e Tariche 2009). O barroso ou gata (*Centrophorus squamosus*) é citado pela primeira vez para as águas de Cabo Verde, enquanto a lixinha de fundo (*Etmopterus pusillus*), espécie pouco conhecida no arquipélago, já fora citada como resultado da missão do N/I Arquipélago.

Entre os peixes ósseos de fundo foram capturadas 40 espécies de profundidade, pertencentes a 23 famílias e 11 ordens (González e Tariche 2009).

Segundo González e Tariche (2009) provavelmente foi capturada uma nova espécie para a ciência: a abrótea de Cabo Verde (*Physiculus sp.*), que está a ser estudada detalhadamente. Pela primeira vez são citadas para Cabo Verde a moreia de fundo (*Synaphobranchus affinis*), o congro feio (*Gnathophis mystax*), o peixe-rato (*Nezumia africana*), a abrótea azul (*Physiculus cyanostrophus*), o cavalo-marinho (*Hippocampus hippocampus*), o rascasso de profundidade (*Ectreposebastes imus*), o peixe gelatinoso (*Paraliparis copei*) e o peixe juba (*Platyberyx opalescens*) (González e Tariche 2009).

Confirmou-se, nas prospeções dirigidas às espécies de fundo (González e Tariche 2009), a presença de espécies pouco conhecidas ou raras como o congro rosa (*Myroconger compressus*), o peixe serpente (*Echelus pachyrhynchus*), o peixe-rato (*Nezumia duodecim*), a abrótea sem barba (*Gadella imberbis*), a fanhama (*Neomerinthe folgori*) e o pargo (*Pagrus africanus*).

Nas prospeções dos recursos pesqueiros realizadas no âmbito do projecto Hydrocarpus (MAC/4.2/C5) o congro preto (*Coloconger cadenati*) foi identificado como recurso pesqueiro potencial, devido à maior frequência e abundância verificadas nas capturas de fundo (González e Tariche 2009).



## ▪ Mamíferos

Segundo os relatos de pessoas mais velhas e alguns dados bibliográficos há evidências de que antigamente havia um maior número de mamíferos marinhos nas águas de Cabo Verde e da Boa Vista em particular relativamente ao verificado nos dias de hoje. A pesar disso, ainda se pode observar uma variedade considerável de baleias e golfinhos (Tabela 19), que na sua maioria não são residentes mas sim migradores que encontram nas águas do arquipélago condições favoráveis para a reprodução e crescimento dos juvenis e que depois regressam a águas mais frias e ricas em plâncton para se alimentarem.

Tabela 20 - Golfinhos e baleias observados nas águas de Cabo Verde (Fonte: Veiga e Almada 1998; Merino e Martins 2006).

Golfinhos	Baleias
Golfinho cinzento ( <i>Grampus griséus</i> )	Baleia azul ( <i>Balaenoptera musculus</i> )
Golfinho comum, Golfinho vulgar ( <i>Delphinus delphis</i> )	Baleia comum ( <i>Balaenoptera physalus</i> )
Golfinho de dentes rugosos ( <i>Steno bredanensis</i> )	Baleia de bossa ( <i>Megaptera novaeangliae</i> )
Golfinho de focinho comprido ( <i>Stenella longirostris</i> )	Baleia de Braide ( <i>Balaenoptera eden</i> )
Golfinho manchado, Chic Jote ( <i>Stenella frontalis</i> )	Baleia piloto ( <i>Globicephala macrorhynchus</i> )
Golfinho riscado ( <i>Stenella coeruleoalba</i> )	Baleia piloto, Boca de Panela ( <i>Globicephala melas</i> ) (segundo Pedro López Suárez (CV Natura2000) trata-se de um erro de identificação ( <i>op. cit.</i> em 6/1/2012))
Golfinho tropical, Toninha ( <i>Stenella attenuata</i> )	Cachalote ( <i>Physeter macrocephalus</i> )
Golfinho corvineiro, Corvineiro ( <i>Tursiops truncatus</i> )	Falsa orca ( <i>Peponocephala electra</i> )
	Orca comum ( <i>Orcinus orca</i> )
	Zífiu ou baleia bicuda ( <i>Ziphius cavirostris</i> )

De acordo com estudos anteriores, na ilha da Boa Vista, os principais locais de avistamento de mamíferos marinhos situam-se na costa oeste (baía de Sal Rei e baía de Chaves) e na costa sul (Santa Mónica e Lacacão), nomeadamente para a Baleia de bossas (*Megaptera novaeangliae*) (PELAGOS 2011b) que utilizam as águas da Boa Vista para se reproduzirem. De fins de Dezembro a Junho primeiro são avistadas fêmeas e crias (a partir de Fevereiro) aos quais se juntam machos a partir de Abril, mês em que se verificam mais avistamentos e actividade na água (PELAGOS 2011b).

De acordo com os dados do Projecto PELAGOS (2011a) entre 1999 e 2011 (Março) foram registados 24 arrojamentos de cetáceos (golfinhos e baleias) nas praias da Boa Vista, sendo que a maior parte dos animais foram encontrados na metade norte da ilha. A Baleia piloto (*Globicephala macrorhynchus*) e a Falsa orca (*Peponocephala electra*) foram as espécies que encalharam com mais frequência.



### 3.9. ECOSISTEMAS COSTEIROS/MARINHOS (DOMÍNIO PELÁGICO E BENTÓNICO)

#### 3.10. ANÁLISE DE PRIORIDADES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

##### Tartarugas

Em termos de acção antrópica, constata-se a caça por motivos alimentares e culturais; a degradação dos habitats com a extracção de inertes nas praias; a perda de habitats com a ocupação desordenada da orla costeira, pelo trânsito de pessoas e de embarcações rápidas, poluição e pela iluminação artificial nas praias de nidificação; além da morte por asfixia através da captura accidental durante actividades de pesca.

Como ameaças também podem ser citadas as causas naturais, como os fluxos das marés e as mudanças climáticas.

##### Mamíferos marinhos

As ameaças mais imediatas para os mamíferos marinhos são: as actividades turísticas de observação de cetáceos; a construção de infraestruturas no litoral (portos e marina); e o aumento do tráfego marítimo comercial e de recreio.

##### Biodiversidade marinha costeira

A construção de infraestruturas de correcção torrencial, nos fundos dos vales, tais como diques de espalhamento/recarga, levadas a cabo pelo Ministério do Desenvolvimento Rural, influencia a quantidade de sedimentos que chega ao mar quando chove o que por sua vez reduz a quantidade de nutrientes disponíveis para a produção primária; utilização de pesticidas na agricultura e no combate aos gafanhotos, pela escorrência estes produtos chegam ao mar provocando mortalidade no plâncton e reduzindo a produção primária e consequentemente a disponibilidade de alimento para os níveis superiores da cadeia trófica, como seja o bonito, espécie utilizada em juvenil como isco vivo na pesca do atum, serra e outros e isco morto (facto constatado por observação directa de alguns habitantes da Boa Vista nos anos em que chove).

##### Aves

##### Vegetação



### Dunas

Destruição do coberto vegetal com conseqüente destruição da duna devido à circulação indevida de veículos motorizados nas dunas e praias.

### **3.11. SISTEMA BÁSICO DE MONITORIZAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (PROPOSTA)**





## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Almeida CRT. 2009. Relatório de Consultoria em Biodiversidade Marinha do Projecto: “Consolidação do Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Cabo Verde”, 19p.
2. Arnold EN, Vasconcelos R, Harris DJ, Mateo JA & Carranza S. 2008. Systematics, biogeography and evolution of the endemic Hemidactylus geckos (Reptilia, Squamata, Gekkonidae) of the Cape Verde Islands: based on morphology and mitochondrial and nuclear DNA sequences. Zoologica Scripta. 37:619-636.
3. Bird Life International. Sites - Important Bird Areas (IBAs). [www.birdlife.org](http://www.birdlife.org). acessado em 15-01-2012.
4. Cabo Verde Natura 2000. 2001a. Planificación y Ordenación Sostenible del Territorio y los Recursos Naturales del litoral de Cabo Verde y de las islas de Sal, Boa Vista y Maio. X. Estrategia para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad de Cabo Verde – Análises de la Biodiversidad de Cabo Verde. Projecto B7/6200/98-10/ENV/V111. Unión Europea, Governo de Cabo Verde, Gobierno de Canarias, Fundación Universitaria de las Palmas.
5. Cabo Verde Natura 2000. 2001b. Planificación y Ordenación Sostenible del Territorio y los Recursos Naturales del litoral de Cabo Verde y de las islas de Sal, Boa Vista y Maio. II. Inventario y análisis territorial - Caracterización del medio físico y biótico. Projecto B7/6200/98-10/ENV/V111. Unión Europea, Governo de Cabo Verde, Gobierno de Canarias, Fundación Universitaria de las Palmas.
6. Carvalho ---. 1973.
7. CMBV. 1996. Plano Municipal de Desenvolvimento da Ilha da Boa Vista (Diagnóstico). Câmara Municipal da Boa Vista. Realizado por: João Pereira Silva e Renato Fernandes. 146 pp.
8. Convenção sobre as Zonas Húmidas de Importância Internacional (Convenção Ramsar). The List of Wetlands of International Importance. 10 January 2011. [www.ramsar.org/pdf/sitelist.pdf](http://www.ramsar.org/pdf/sitelist.pdf) acessado em 15-01-2012.
9. Cunha RL, Castilho E, Ruber L & Zardoya R (2005). Patterns of Cladogenesis in the Venomous Marine Gastropode Genus Conus from the Cape Verde Islands. Systematic



- Biology – A Journal of the Society of Systematic Biologists, 54(4):634-650, August 2005.
10. Decreto-Lei nº3/2003. Estabelece o regime jurídico dos espaços naturais. Boletim Oficial nº 5 de 24 de Fevereiro de 2003.
  11. DGA. 2004. Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde. Direcção Geral do Ambiente, Ministério do Ambiente Agricultura e Pescas, República de Cabo Verde, Dezembro 2004. 228pp.
  12. Diniz AC & Matos GC. 1988. Carta de Zonagem Agro-Ecológica e da Vegetação de Cabo Verde IV - Ilha da Boa Vista. Garcia de Orta, Sér. Bot., Lisboa, 10(1-2), 1988, 49-72pp.
  13. Dittrich I. 1982. Informations sur les conditions pluviométriques et hydrologiques à l'île de Boa Vista. Praia, GEP/MDR. 24 pp. (policopiado).
  14. Duda TF Jr & Rolán E (2005). Explosive radiation of Cape Verde *Conus*, a marine species flock. Molecular Ecology (2005) 15, 267-272pp.
  15. Fernandes J, Cruz T & Van Syoc R. 2010. *Pollicipes caboverdensis sp. nov.* (Crustacea: Cirripedia: Scalpelliformes), an intertidal barnacle from the Cape Verde Islands. Zootaxa 2557:29-38 (2020).
  16. FISHBASE - A Global Information System on Fishes. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org). Consultado em 10-01-2012.
  17. Fortes Z. 1999. Intervenção proferida na Conferência sobre o Estado dos Recursos Haliêuticas na ZEE de Cabo Verde, Praia 10 e 11 de Dezembro de 1998. Ministério do Turismo, Transportes e Mar, Direcção-Geral das Pescas, Praia, Cabo Verde, 1999. 51-83pp.
  18. Gaussen H & Bagnouls F. 1953. Saison seche et indice xerothermique. Toulouse, Francia: Université de Toulouse, Faculté des Sciences.
  19. González JA & Tariche O (editores). 2009. Um olhar sobre a biodiversidade marinha e bases para a sua gestão sustentável. Potenciais recursos pesqueiros de profundidade de Cabo Verde / Una mirada sobre la biodiversidad marina y bases para su gestión sostenible. Recursos pesqueros potenciales de profundidad de Cabo Verde. Presidencia



- del Gobierno de Canarias / Fundación Universitaria de Las Palmas. Las Palmas de Gran Canaria: 176 pp.
20. Heinze M. 1981. Os jazigos de argila da ilha da Boa Vista (República de Cabo Verde). São Vicente / Cabo Verde, Julho de 1981. (policopiado)
  21. HIDROPROJECTO. 1997. Gestão da Zona Costeira, Volume II - Caracterização dos Processos Litorais e dos Recursos Vivos. Direcção-Geral de Marinha e Portos - República de Cabo Verde. Hidroprojecto - Engenharia e Gestão, S.A., Lisboa, Portugal, 1997. 50pp.
  22. Houmoller O, Damgarrd P, Gill P, Ipsen KH & Perazza AA. 1998. Environmental Assessment of Energy, Water and Sanitation Project - Final Report. Ministério de Coordenação Económica, Cape Verde, June 1998. 1-28pp.
  23. Kasper J. 1987. Ilha de Boa Vista – Cabo Verde, Aspectos históricos, sociais, ecológicos e económicos. Tentativa de análise. Publicações Dom Quixote Lda. Portugal. 188pp.
  24. Lei nº 86/IV/93 de 26 de Julho. Lei de Bases da Política do Ambiente. Boletim Oficial da República de Cabo Verde, nº 27, I Série.
  25. MA/FAO. 1994. Plano Director de Irrigação, Relatório Principal. MAA, Praia.
  26. Merino SE & Martins A. 2006. Guia Metodológico para implementação de Programas e Projectos sobre a Biodiversidade Marinha em Cabo Verde – Proposta. Guia metodológico para a implementação da Estratégia Nacional e Plano de Acção sobre a Biodiversidade (ENPA-BD). Dezembro 2006. 56pp.
  27. Miralles A, Vasconcelos R, Perera A, Harris DJ & Carranza S. 2011. An integrative taxonomic revision of the Cape Verdean skinks (Squamata, Scincidae). Zoologica Scripta. 40:16-44.
  28. Monitorização da Tartaruga comum na Boa Vista, Cabo Verde: Época de nidificação 2011 e dados acumulados desde 2007. Relatório da ONG Cabo Verde Natura 2000 para a DGA (Direcção Geral do Meio Ambiente). Informações recolhidas pela ONG Cabo Verde Natura 2000 e Turtle Foundation, e analisadas pela ONG Cabo Verde Natura 2000. 2011. 10pp.
  29. Monteiro PA. 1988. Projecto de Fixação de Dunas; Gabinete de Apoio ao Desenvolvimento da Boa Vista. 72 pp.



30. Nunes M. 1968. Os solos da ilha da Boa Vista. Garcia de Orta (Lisboa) vol 16 (nº 2): 225-242, 1968.
31. PANA II. 2003. Delimitação cartográfica das áreas protegidas das ilhas do Sal, Boa Vista e Maio (República de Cabo Verde) – III Boa Vista. Plano de Acção Nacional para o Ambiente II, Fundación Universitaria de Las Palmas, Governo de Cabo Verde. 2003.
32. PELAGOS (2011a). Avistamentos y varamientos de cetáceos en la isla de Boa Vista (República de Cabo Verde). Proyecto PELAGOS: Modelo para la gestión coordinada de los recursos naturales marinos en la Macaronesia. Realizado por Pedro López Suárez, ONG Cabo Verde Natura 2000, Boa Vista. 36pp.
33. PELAGOS (2011b). Ballena Jorobada, *Megaptera novaeangliae*, en la isla de Boa Vista (República de Cabo Verde): Temporada 2011. Proyecto PELAGOS: Modelo para la gestión coordinada de los recursos naturales marinos en la Macaronesia. Realizado por Pedro López Suárez, ONG Cabo Verde Natura 2000, Boa Vista. 20pp.
34. Portaria nº 209, de 14 de Março de 1928
35. PRODOC: 4176 SPWA. s/d. Consolidação do Sistema de Áreas Protegidas de Cabo Verde. Programa Estratégico do GEF para a África Ocidental – SPWA. Sub-Componente Biodiversidade. Consolidação do Sistema de Áreas protegidas de Cabo Verde.
36. Rockel D, Rolán E & Monteiro A (1980). Cone Shells from Cape Verde Islands, A Difficult Puzzle. 156pp.
37. SCET AGRI. 1985. República de Cabo Verde - Ilha da Boa Vista. Monografia. Secretaria de Estado da Cooperação e Planeamento, República de Cabo Verde, Praia, 1985, 17 pp.
38. Serralheiro A, Matos Alves CA, Jorcha Macedo J & Celestino Silva L. 1974. Note préliminaire sur le géologie de l'île de Boa Vista (Cap-Vert). Sep. Garcia de Orta, Sér. Geol. Lisboa 1(3), 1974, 54-60pp.
39. STARFISH, s/d. ECOLOGY - Major endangered reef regions. <http://www.starfish.ch/reef/hotspots.html#4>. Consultado em 12-01-2012.
40. Vasconcelos R, Carranza S & Harris DJ. 2010. Insight into an island radiation: the *Tarentola* geckos of the Cape Verde archipelago. Journal of Biogeography. 37:1047-1060.



41. Veiga JAL & Almada EO. 1998. Biodiversidade Marinha, Estudo 2. INDP. Ministério da Agricultura, Alimentação e Ambiente, Secretariado Executivo para o Ambiente, Projecto PNUD-GEF-CV/96/G31 – BIODIVERSIDADE. Praia, Julho 1998. 64pp.
42. WWF e Wetlands Internationals (s/d). Proposta de Plano de Gestão de Zonas Húmidas - Boa Vista/Cabo Verde. Ministério do Ambiente e Agricultura, Direcção Geral do Ambiente, Projecto de Conservação e Gestão Costeira.



## ANEXO I

Caracterização geral dos solos encontrados na Boa Vista segundo a classificação da FAO/UNESCO (Diniz e Matos, 1988).

<b>Solos</b>	<b>Descrição</b>
<b>Fluvisolos</b>	Solos pouco evoluídos, que se desenvolvem a partir de materiais aluviados e coluviados recentes, ou então antigos, quando relacionados com terraços sobranceiros a baixais fluviais. São férteis e de grande interesse agrícola.
<b>Leptossolos</b>	São solos limitados em profundidade por rocha dura e coerente ou material muito calcário ou uma camada contínua cimentada até 50 cm de superfície ou solos de material não consolidado muito pedregoso, tendo menos de 15% de terra fina até 125 cm de profundidade.
<b>Arenossolos</b>	Solos de materiais não consolidados e de textura grosseira que na Boa Vista englobam as extensas formações de dunas, de espessura variável, desde alguns metros até coberturas de poucas dezenas de centímetros.
<b>Vertissolos</b>	Solos de textura argilosa nos primeiros 50 cm da superfície e que abrem fendas de 1 cm de largura, ou mais, até idêntica profundidade, caracterizando-se ainda por apresentarem agregados estruturais paralelepípedicos dentro dos mesmos limites de espessura referidos.
<b>Cambissolos</b>	Solos que localmente têm um horizonte B câmbico, de texturas médias a finas, em geral delgados ou pouco espessos, e como característica comum possuem um horizonte A ócrico, e o grau de saturação em bases (pelo acetato de amónio) está sempre acima dos 50%.
<b>Calcissolos</b>	São em geral pouco espessos, apresentando um horizonte cálcico ou então nódulos de material calcário disperso ou concentrado, além de um horizonte A ócrico e ainda, por vezes, um horizonte B câmbico, o qual ocorre dentro dos limites considerados normais.
<b>Solonetz</b>	Solos com um horizonte B nátrico, isto é, um horizonte argílico com estrutura colunar ou prismática, frequentemente com revestimento de areia e limo no topo dos agregados, que penetram em língua ao longo dos mesmos e um grau de saturação de sódio de troca acima de 15% pelo menos nos primeiros 40 cm de profundidade.
<b>Solonchaks</b>	Revelam propriedades sálicas, isto é, são solos salinos que apresentam valores de condutividade eléctrica do extrato de saturação superiores a 4 mmhos por cm, a 25 °C, nos primeiros 30 cm de superfície, se o pH excede 8,5.
<b>Castanozemes</b>	Apresentam um horizonte A mólico e um croma no estado húmido acima de 2, até pelo menos 15 cm de profundidade, e um horizonte cálcico ou concentrações de calcário brando a profundidade inferior a 125 cm.. São solos de textura fina, de coloração acastanhada ou avermelhada, bem estruturados e relacionando-se com superfícies basálticas.
<b>Phaeozemes</b>	Possuem um horizonte A mólico, com capacidade de troca catiónica acima dos 16 m.e./100g de argila e um grau de saturação em bases (pelo acetato de amónia) de 50% ou mais, até aos 50 u 80 cm.



## Nomenclatura e equivalência dos solos existentes na Boa Vista (Diniz e Matos, 1988).

FAO/UNESCO (1987)	Nunes (1968)	Soil Survey Staff (USA 1975)
FLUVISSOLOS Êútricos Calcários Mólicos	Aluviossolos “ “ “	ENTISOLES Typic torrifuvents “ Typic torrifuvents
LEPTOSSOLOS Êútricos Rendziós Líticos	Solos litólicos  Litossolos	ENTISOLES Lithic torriorthents  Lithic torriorthents
ARENOSSOLOS Háplicos	Solos desérticos	ENTISOLES Typic torripsaments
VERTISSOLOS Háplicos	Barros	VERTISOLES Typic torrerts
CAMBISSOLOS Êútricos Crómicos	Solos pardo-avermelhados sem crosta calcária	INCEPTISOLES Typic eutrepts
CALCISSOLOS Háplicos	Solos pardo-avermelhados com crosta calcária	ARIDISOLES Typic paleorthids
SOLONETZ Háplicos Cálcicos	Solos alcalizados, Solonetz solodizados ou com estrutura colunar em B	ARIDISOLES Typic matrargids “ “
SOLONCHAKS Háplicos Cálcicos	Solos salinos de horizonte superficial friável	ARIDISOLES Typic salorthids
CASTANOEZEMES Háplicos Cálcicos	Solos pardo-avermelhados sem crosta calcária  Solos pardo-avermelhados com crosta calcária	ARIDISOLES  Petrocalcic paleargids
PHAEOEZEMES Háplicos Crómicos	Solos pardo-avermelhados sem crosta calcária	ARIDISOLES





## ANEXO II

Lista de espécies de aves que nidificam em Cabo Verde (Fonte: Lista Vermelha das Aves de Cabo Verde) **confirmar/actualizar**

Nome científico	Nome comum	Grau de ameaça para Cabo Verde
<i>Acrocephalus brevipennis</i>		Em perigo
<i>Alauda razae</i>	Calhandra do ilhéu Raso	Raro
<i>Ammomanes cincturus</i>		Risco Baixo
<i>Ardea purpurea bournei</i>		Em perigo crítico
<i>Bulweria bulwerii</i>		Raro
<i>Buteo buteo bannermani</i>	Asa curta	Em perigo crítico
<i>Calonectris edwardsii</i>	Cagarra de Cabo Verde	Em perigo
<i>Corvus ruficollis</i>		Risco Baixo
<i>Cursorius cursor</i>		Risco Baixo
<i>Falco tinnunculus alexandri</i>		Risco Baixo
<i>Falco peregrinus madens</i>		Em perigo
<i>Falco tinnunculus neglectus</i>		Risco Baixo
<i>Fregata magnificens</i>		Em perigo crítico
<i>Himantopus himantopus</i>	Perna longa	Raro
<i>Milvus milvus fasciicauda</i>		Em perigo crítico
<i>Milvus migrans migrans</i>		Indeterminado
<i>Neophron pernopterus</i>		Risco Baixo
<i>Oceanodroma castro</i>	Jabe-jabe ou Pedreirinho	Risco Baixo
<i>Pandion haliaetus</i>		Raro
<i>Passer hispaniolensis</i>		Risco Baixo
<i>Passer iagoensis</i>		Risco Baixo
<i>Pelagodroma marina</i>	Pedreiro-azul, Painho-de-ventre-branco	Raro
<i>Phaethon aethereus</i>	Rabo-de-junco	Em perigo
<i>Pterodroma feae</i>		Vulnerável
<i>Puffinus assimilis boydi</i>		Indeterminado
<i>Sula leucogaster</i>		Vulnerável
<i>Sylvia atricapilla</i>		Risco Baixo
<i>Sylvia conspicillata</i>		Risco Baixo
<i>Tyto alba detorta</i>		Risco Baixo