REPÚBLICA DE CABO VERDE
Ministério do Ambiente, Habitação e Ordenamento do Território
Direcção Geral do Ambiente

Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde

PRAIA, CABO VERDE
ABRIL/2013

Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde

Abril de 2013

Ficha técnica

Coordenação

Coordenação Geral

Moisés Antonio Espirito Santo Tavares Borges
Director Geral do Ambiente

Coordenação dos contactos institucionais e trabalhos de Campo

Alcina Maria Almeida
Engenheira Agronómica
Técnica da Direcção de Serviços de Informação e Seguimento do Qualidade Ambiental

Iderlindo Jorge dos Santos
Licenciado em Biologia e Geologia - Ramo Educação Ambiental
Director de Serviços de Informação e Seguimento da Qualidade Ambiental na DGA

Citação: Gomes, I., J. M. Semedo, S. Gomes, A. Rendall & M. Gominho. 2013. Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde. Direcção Geral do Ambiente. Ministério do Ambiente, Habitação e Ordenamento do Território. Praia. Cabo Verde. 262 pp.

Equipa técnica

Isildo Gomes
Biólogo
Mestre em Gestão de Recursos Naturais

José Maria Semedo
Geógrafo
Mestre em Gestão e auditoria Ambiental

Samuel Gomes
Engenheiro Agrónomo
Mestre em Arquitectura Paisagística

Aline Helena Rendall
Bióloga
Mestre em Biologia Animal

Marise Gominho
Engenheira de Gestão dos Recursos Hidricos
Mestre em Gestão de Empresas

Re-Writer e uniformização dos textos
Ana Maria Semedo
Geógrafa – ramo educacional

RESUMO EXECUTIVO

A elaboração do **Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde** surge do estabelecido no segundo parágrafo do artigo 50º da Lei nº86/IV/93 de 26 de Junho, que define as Bases da Política do Ambiente nos termos da **Constituição da República de Cabo Verde**[1]. O Livro Branco corresponde a um "*documento que sintetiza o estado da gestão dos recursos naturais (terra, ar, água e biodiversidade) e do ambiente em Cabo Verde e analisa a forma como os agentes, nomeadamente, o sector público, o sector privado, as ONG e a sociedade civil, na sua interacção com o meio ambiente, vêm fazendo uso desses recursos*".

Nos termos do supracitado artigo da Lei de Bases da Política do Ambiente *"o Governo fica obrigado a apresentar à Assembleia Nacional, de três em três anos, um Livro Branco sobre o Estado do ambiente em Cabo Verde*".

O primeiro Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde foi elaborado em 2004 e aprovado através da Resolução nº158/VI/2006 de 9 de Janeiro e ao abrigo do nº 2 do artigo 50º da Lei nº 86/IV/93, de 26 de Julho.

1.1. Metodologia

A metodologia de trabalho adoptada na elaboração do presente **Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde** incidiu numa abordagem participativa, com envolvimento activo dos principais agentes e actores, directa ou indirectamente, implicados nas principais questões ambientais, (instituições sectoriais e nacionais a nível central e municipal, bem como as Organizações Não Governamentais (ONG) nacionais).
Durante os encontros com as Câmaras Municipais foram abordadas questões, directa ou indirectamente relacionadas com o Ambiente, nomeadamente, os instrumentos de gestão municipal, abastecimento de água e saneamento básico, electrificação do Município, espaços verdes, relacionamento com os Serviços desconcentrados do Estado, entre outras.

Nos encontros com os Serviços Desconcentrados do Estado nas ilhas visitadas, foram tratadas questões relacionadas com o funcionamento, os projectos directos ou indirectamente relacionados com o ambiente. Foram assim realizados encontros com os Sectores coordenadores dos Planos Ambientais Inter-Sectoriais (PAIS), elaborados no âmbito do processo de elaboração do segundo Plano de Acção Nacional para o Ambiente (PANA II), e outros Sectores detentores de dados relacionados com a problemática ambiental, entre os quais a Direcção Geral de Transportes Terrestres, Direcção Geral das Alfândegas.

Foram também realizados encontros com as Empresas importadoras e distribuidoras de combustíveis (ENACOL e Shell-Vivo Energy). Com as empresas petrolíferas foram abordadas as questões referentes ao volume de combustíveis importados, segurança no

[1] 2º Parágrafo do artigo 73º (Direito ao Ambiente) da Constituição – versão de 2010

armazenamento e distribuição dos diferentes tipos de combustíveis comercializados e recolha e destino final dos óleos usados.

Em síntese pode-se resumir o quadro metodológico nos seguintes pontos:

- Encontros de trabalho com a Direcção Geral do Ambiente para a definição dos objectivos, metas, plano de execução e calendarização;

- Levantamento preliminar das instituições e actores-chave, de intervenção no domínio do ambiente e por domínios de actividade, área de acção, incidência no ambiente e gestão de recursos naturais bem como consequências na comunidade;

- Encontros de trabalho com as instituições e actores-chave, envolvidos na problemática do ambiente em Cabo Verde, nomeadamente Instituições Públicas, Privadas e ONG; Governo Central e Municipal.

- Levantamento e a consulta da documentação fundamental sobre o estado do ambiente em Cabo Verde.

- Encontros de trabalho com personalidades da sociedade civil, de reconhecido mérito em matéria de gestão ambiental em Cabo Verde.

- Síntese das informações e elaboração de uma **Versão Preliminar** apresentada à Direcção Geral do Ambiente.

- Apresentação da **Versão Preliminar** à Direcção Geral do Ambiente, e discussão interna e correcção;

- Elaboração da primeira versão do Livro Branco para discussão pública em *atelier*;

- Elaboração do documento final com base na correcção da primeira versão e absorção da contribuição da apresentação pública.

A lista das instituições bem como as personalidades contactadas vem no anexo ao presente relatório. Foram utilizados documentos similares de outros Países, e regiões arquipelágicas para efeitos de comparação e metodológica e estrutural. A documentação consultada vem na bibliografia.

O Livro Branco corresponde a um "*documento que sintetiza o estado da gestão dos recursos naturais (terra, ar, água e biodiversidade) e do ambiente em Cabo Verde e analisa a forma como os agentes, nomeadamente, o sector público, o sector privado, as ONG e a sociedade civil, na sua interacção com o meio ambiente, vêm fazendo uso desses recursos*".

O Programa do Governo da VIII Legislatura (2011-2016) tem a pretensão de "criar uma Agenda Verde transversal baseada na inovação, na procura de um *mix* óptimo de energias renováveis, em cidades sustentáveis e na criação de uma atitude mais respeitadora da natureza e do ambiente em Cabo Verde com base no engajamento de

esforços no sentido de se garantir a promoção da biodiversidade, o combate à desertificação, a protecção das florestas, a melhoria do tratamento das águas residuais, a introdução de energias limpas e renováveis, a melhoria no planeamento e gestão das áreas protegidas, a protecção da orla costeira e dos recursos marinhas, preservação e reabilitação de praias, redução das emissões de CO_2, melhoria da capacidade de protecção e gestão ambiental.

O Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde, responde assim, às preocupações do Governo de Cabo Verde, bem como aos decisores políticos, ao sector económico, aos investigadores, aos ONG e à sociedade civil, apresentando de forma sucinta mas precisa, o estado do ambiente e da gestão dos recursos naturais no território nacional.

A presente edição do Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde tem por objectivo geral:
- Caracterizar e avaliar o Estado do Ambiente em Cabo Verde como forma de garantir a disponibilidade de informação actualizada à Assembleia Nacional, às instituições, aos decisores, aos cidadãos e de um modo geral a todos aqueles que utilizam e procuram a informação ambiental;
- Criar as condições para a tomada de decisões e para uma intervenção institucional direccionada à melhoria da sustentabilidade ambiental".

Tendo em consideração os objectivos gerais, foram estabelecidos os seguintes objectivos específicos:

- Traçar e actualizar o perfil de vulnerabilidade do País visando a sistematização e a disponibilização de informações que permitam enquadrar as actividades da sociedade cabo-verdiana dentro do seu ambiente natural no contexto actual;
- Avaliar o estado dos recursos ambientais (terra, águas, biodiversidade, ar e atmosfera) através de uma análise quantitativa e qualitativa das pressões exercidas sobre os recursos, os problemas existentes e os programas de gestão integrada em implementação e previstos visando a sua gestão sustentável;
- Caracterizar e avaliar o estado de interacção entre os diferentes sectores transversal e o ambiente;
- Avaliar o estado actual da gestão ambiental nas instituições, nos municípios e nas empresas;
- Identificar e caracterizar os mecanismos de coordenação e de concertação entre os municípios e o poder central no domínio da gestão ambiental;
- Inventariar as instituições intervenientes na área ambiental e caracterizar as suas atribuições e competências específicas, os instrumentos de gestão ambiental assim como os planos e documentos estratégicos existentes no domínio ambiental.

CABO VERDE, UM **PERFIL DA VULNERABILIDADE**

Cabo Verde está confrontado com limitações naturais estruturantes que estão relacionadas com a sua origem vulcânica, a sua natureza insular e arquipelágica e a sua localização na região do Sahel.

É um país de fracos recursos naturais e débeis condições ecológicas. Para além de não ter recursos minerais que possam potenciar o desenvolvimento de actividades industriais, Cabo Verde está limitado na prática de uma agricultura de larga escala, pelo seu relevo montanhoso, com encostas íngremes, alcantilados, barrancos e afloramentos rochosos e, sobretudo pela carência de solos aráveis, estimada actualmente em menos de 10% da sua superfície emersa. O quadro climático é caracterizado pela aleatoriedade das precipitações anuais, um regime pluviométrico mal repartido no tempo e no espaço e com períodos cíclicos de seca.

Essas limitações são ainda reforçadas pela estrutura das terras agrícolas, caracterizada pela sua fragmentação, com prevalência de pequenas propriedades do tipo minifúndios. O quadro natural dificulta a cobertura da demanda alimentar da população, como também impossibilitam a geração de riquezas de forma sustentável baseada nas terras.

A pesca continua a ser, de acordo com os dados do INE (2011), uma das poucas actividades económicas baseadas nos recursos naturais, sendo em 2011, os principais produtos locais de exportação do País, ainda que em pequena escala, quando comparada com os outros países da nossa região.

Os dados do INE (2012) apontam o turismo como um dos sectores com maior dinâmica no crescimento económico do País. Contribui consideravelmente para a entrada de divisas, bem como para a promoção do emprego. Representa um dos principais eixos de desenvolvimento económico sustentado e com efeitos macroeconómicos importantes, sobretudo, na formação do Produto Interno Bruto (PIB).

A vulnerabilidade do país face aos fenómenos naturais, particularmente às secas e à desertificação, às chuvas torrenciais, tem demonstrado maior notoriedade nos últimos 10 anos. Com efeito, os valores pluviométricos, anormais que em 2010, chegaram a ultrapassar os 2000 mm/dia, sobrepõem a capacidade de resistência das ilhas, sendo as principais causas de perdas económicas, degradação ambiental e problemas socioeconómicos.

O quadro de vulnerabilidade ecológica de Cabo Verde tem como principais factores: (1) a sua modesta dimensão territorial, porque limita a abundância e a diversidade de recursos; (2) a descontinuidade territorial e a dispersão das ilhas, porque aumenta os custos de infra-estruturação e diminui as conexões e as sinergias internas; (3) o clima saheliano, porque além da elevada aridez e reduzidas precipitações apresenta ciclos de seca, condicionando a biodiversidade, a qualidade das terras e toda a produção agro-

pecuária, além de ser ameaça potencial na praga de gafanhoto do deserto; (4) o relevo montanhoso associado ao vulcanismo recente, porque favorece uma intensa erosão e limita a produtividade dos solos, apesar deste quadro promover abundantes recursos em rochas e materiais de construção; (5) localização na zona de circulação oceânica, porque a continuidade do mar favorece a circulação de poluentes arrastados pelas correntes provenientes de outros países e cria um cenário de difícil controlo do espaço territorial (marítimo) com recursos próprios.

A vulnerabilidade económica e social de Cabo Verde resulta principalmente da vulnerabilidade ecológica. Entram, no entanto, factores de ordem histórica e sociocultural.

Na actualidade, o País regista grandes assimetrias regionais, no tamanho das ilhas, na distribuição dos recursos naturais, como água, solos e potencialidade agro-pecuária; assimetria nas infra-estruturas e equipamentos estratégicos, acesso aos bens e serviços e emprego e consequentemente no desenvolvimento urbano e concentração demográfica.

No entanto, apesar de Cabo Verde ter uma população jovem e com aceitável nível de escolaridade comparado com a região oeste africana onde está inserido, apresenta um quadro de vulnerabilidade associado aos altos índices de desemprego, pobreza, dependência externa em relação ao abastecimento alimentar, aquisição de equipamentos, tecnologia e financiamentos.

Considerando a dimensão global dos grandes problemas ambientais, a sua inserção na comunidade internacional, as vulnerabilidades inerentes às suas características naturais e socioculturais, Cabo Verde reconhece que a gestão durável dos recursos ambientais é um imperativo ao desenvolvimento sustentável e estratégico do País.

Desenvolvimento Humano

O IDH de Cabo Verde era, em 2010 de 0,534. Esse valor colocava o país na posição 118 de uma lista de 169 países. Entre 2000 e 2010, o índice aumentou em 7 %, um aumento de 0,6 % ao ano. Em 2011, o IDH passou para 0,568, colocando país na posição 133, apesar de uma ligeira melhoria verificada. O relatório do Desenvolvimento Humano de 2012, classifica Cabo Verde na 132ª posição entre 187 países avaliados. O país subiu uma posição face ao ano 2011, passando de 0,568 para 0.586 na pontuação global, continuando colocado no lote de países com Desenvolvimento Médio.

A esperança de vida à nascença era, em 2010 de 68,9 e 76,1 anos, respectivamente, para homens e mulheres. As taxas líquidas e bruta de escolarização melhoraram, passando de

53,9 % e 65 % em 2000/2001 para 63,1 % e 73%, respectivamente, em 2009/2010, com uma ligeira vantagem para as meninas (68,0 % e 78,8 %), não obstante algumas

disparidades regionais. A média de anos escolares obrigatórios estava, em 2012 nos 3.5, enquanto a média de anos escolares esperados eram nessa altura de 12.7.

O rendimento *per capita* que tinha atingido em 2010, 3.113 dólares americanos passou para 3.609 dólares em 2012. A taxa de desemprego era de 10,7 % em 2010, sendo 9,6 % do sexo masculino e 12,1 % do sexo feminino, de acordo com a nova abordagem utilizada, no âmbito da adaptação aos padrões internacionais.

No que diz respeito à cobertura sanitária, a rede de estruturas de saúde era, em 2010, constituída por dois hospitais centrais, três hospitais regionais, 30 centros de saúde, 34 postos sanitários e 113 unidades sanitárias de base, além das sedes de Delegacia de saúde da Praia e de São Vicente. Como unidades especializadas são referidos cinco centros de Saúde Reprodutiva, um Centro de Saúde Mental e um Centro de Terapia ocupacional.

De acordo com o questionário unificado dos indicadores básicos de bem-estar (QUIBB 2007), as estruturas de saúde acima referidas garantem um acesso facilitado (menos de 30 minutos) a cerca de 85% da população (em 1990 era de 67,1 %) com maior expressão no meio urbano (91,6 %) do que no meio rural (77,1 %). O rácio médico/habitantes, que em 2000 era de 1/2.468 melhorou para 1/2.026 em 2009 e o rácio enfermeiro/habitantes também melhorou no mesmo período de 1/1.456 para 1/1.025.

Em relação ao estado de saúde das populações, a mortalidade de crianças com menos de cinco anos sofreu uma redução de 39 %o em 2000 (RGPH, 2000) para 33 %o em 2005 (IDSR – II). Em 2009 foi calculada em 23,7 %o, os nascidos vivos.

De acordo com a Estratégia de Crescimento e de Redução da Pobreza (DECRP III), o decréscimo da pobreza ao longo dos últimos 20 anos tem sido constante. Segundo dados do INE, nos vários estudos com base nos indicadores de bem-estar, a percentagem da população a viver abaixo do limiar da pobreza decresceu de 49% em 1988/89 para 37% em 2001/2002 e depois para 26,6% em 2007. Estimativas preliminares realizadas a partir de informações de um estudo encomendado ao Banco Mundial pela DNP e realizado em articulação com o INE, apontam que a pobreza continua a decrescer em Cabo Verde. O ritmo de decréscimo registou no entanto um abrandamento tendo em conta os impactos da crise mundial, estimando-se que actualmente cerca de 25% da população seja pobre.

3. ESTADO DOS RECURSOS AMBIENTAIS

3.1. Estado das terras

Com base neste conceito, as terras em Cabo Verde abrangem, o solo, o subsolo, as rochas, as águas, a biodiversidade, a cadeia alimentar, os ecossistemas, os andares microclimáticos, os processos naturais inerentes aos diversos sistemas, bem como a orla costeira.

A evolução e a dinâmica de funcionamento das terras resultam em grande medida do quadro natural das ilhas, (inseridas na insularidade saheliana) e do seu cruzamento com o uso sociocultural e económico dos recursos e do espaço no arquipélago, tanto no presente como ao longo da história recente.

Em Cabo Verde a agricultura e a pecuária, têm sido a principal actividade de produção alimentar autóctone. As pescas vêm ocupando um papel importante nas últimas décadas. As terras incultas e os afloramentos rochosos representam mais de 50% da superfície do arquipélago. No entanto cerca 35% da superfície das ilhas podem ser valorizadas em terras de pastagens ou florestas ou ainda áreas de protecção da biodiversidade e recursos paisagísticos.

Realça-se que apenas 10% das terras são potencialmente aráveis. Destas, 95% vêm sendo ocupadas pela agricultura de sequeiro e as restantes 5% pela agricultura de regadio. Na sua maior proporção, essas terras estão localizadas em zonas semi-áridas e áridas (PANA II, 2004). Em termos químicos, os solos são geralmente ricos em elementos minerais mas pobres em matéria orgânica e azoto. Esta situação resulta da combinação de factores, tais como a erosão, a fraca cobertura vegetal e a não restituição ao solo de uma grande parte dos resíduos de colheita que são utilizados quer como forragem, quer como combustível.

Como factores de degradação das terras acompanhados dos seus efeitos apontam-se:

(1) A erosão acelerada dos solos com a diminuição da camada superficial e substâncias orgânicas, aridificação dos solos pela perda de humidade e salinização, aumento da pedregosidade; (2) Diminuição dos recursos hídricos pelas secas prolongadas, torrencialidade das chuvas, falta de vegetação de intercessão; (3) Diminuição da infiltração, como consequência de elevada torrencialidade da chuva em vertentes íngremes e despidas de vegetação; (3) Perda da cobertura vegetal espontânea, perda da flora e da fauna autóctones, diminuição da biodiversidade, incluindo perturbação na cadeia alimentar e ecossistemas terrestres; (4) Diminuição da capacidade de produção das actividades económicas rurais, nomeadamente agricultura e pecuária; (5) Abandono de terras agrícolas de sequeiro em aldeias remotas, sobretudo pela camada juvenil.

A perda de solo devido à erosão hídrica e eólica é considerada a problemática agrícola mais crítica em Cabo Verde. Estudos recentes demonstram que mais de 90% dos solos da ilha de Santiago, a maior e a mais agrícola do país, apresentam um risco de erosão classificada de forte a muito forte e que mais de 50% dos solos são vulneráveis (Tavares & Amiotte-Suchet, 2007). A ilha de Santiago continua a ser a ilha mais ameaçada por estes riscos. Assim, a erosão, no arquipélago, aparece como um dos principais factores que causam o desequilíbrio, como consequência das condições climáticas existentes, da utilização inadequada dos solos, levando à sua degradação, da ocupação inapropriada dos mesmos para a exploração agrícola e florestal e ainda para fins urbanísticos e industriais que têm levado à consequente degradação do meio ambiente.

O Governo tem estado atento à extracção de inertes e seus efeitos, buscando alternativa, como o abastecimento do mercado nacional com as importações de areia provenientes da Mauritânia e recentemente da orla costeira da África Ocidental, nomeadamente nas proximidades do porto de Dakar, adjuvado de areia britada em algumas Ilhas (Santiago, Fogo, São Vicente, Sal, e Boavista). Porém, não tem conseguido responder às demandas destas ilhas devido a uma grande dinâmica construtiva, o que garante um mercado para as actividades extractivas nas ilhas, particularmente em Santiago onde a densidade populacional é maior, consequentemente a demanda também.

Foi aprovado o Decreto-Lei da exploração de inertes (Lei 69/97, de 3 de Novembro, revogado pelo Decreto-Lei nº2/2002, de 21 de Janeiro, que diz respeito fundamentalmente, às faixas costeiras. No entanto, parte significativa dos impactes está a montante, no fundo dos vales das ribeiras, onde a apanha de areia compromete a dinâmica fluvial e, por arrasto, a das zonas costeiras.

A contaminação do solo, em conjunto com outros tipos de degradação, tais como a erosão do solo e o contínuo aumento da urbanização, coloca uma séria de ameaça à sustentabilidade do solo como recurso. Em Cabo Verde os solos têm estando sujeitos à contaminação como resultado de práticas agrícolas inadequadas, à deposição de lixo e também pela utilização urbana e industrial dos solos.

O destino dado aos resíduos sólidos e às águas residuais constitui uma das principais pressões sobre os solos.

Realça-se que em Cabo Verde, 62,9% das famílias utilizam um sistema de recolha de resíduos sólidos domésticos (QUIBB, 2007). Cerca de 15,2% depositam o lixo doméstico nos carros de lixo e 47,7% nos contentores. Os restantes queimam ou enterram (7,8%), ou então atiram-no em redor de casa (7,5%) ou na natureza (21,5%), ou outra forma (0,4%). Hoje, denota-se que nada mudou de feição, relativamente à gestão dos resíduos sólidos urbanos, comparativamente com a de 2007.

De acordo com os dados disponíveis a maioria das casas não tem a cobertura da rede de esgotos e a maior parte da população rejeita as águas sujas nas fossas sépticas e ou na

natureza. Pois, 46,7% da população, dispõe de fossas sépticas e 19,4% encontra-se ligado à rede de esgotos (INE-Censo, 2010), perfazendo um total de 66% a nível nacional como forma adequada de rejeição de águas residuais, o que constitui uma fonte de poluição dos solos.

Respostas da sociedade às pressões no ambiente terra

Cabo Verde possui neste momento um conjunto de medidas legislativas que respondam pela protecção do recurso terra. O país vem participando em várias conferências internacionais, tem assinado vários Acordos, ratificando outros, específicos ou relevantes para a protecção do meio ambiente do arquipélago, nomeadamente a Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento, e não fugindo à regra, consagrou os princípios da Declaração de Estocolmo, bem como a Agenda 21 na Constituição e na Lei de Bases do Ambiente (Soares, 2011).

No que diz respeito aos vários planos de acção é de realçar os seguintes: Grandes Opções do Plano (GOP's) - 2002-2020; Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) - 2002-2005 e 2006-2011; Plano de Acção Nacional para o Ambiente (PANA II) - 2004-2014; Plano Estratégico para a Agricultura (PEDA) - 2004-2015; Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Turismo (PEDT) - 2010-2015; Estratégia Nacional e Plano de Acção sobre Mudanças Climáticas (ENPAMC); Estratégia Nacional e Plano de Acção sobre a Biodiversidade (ENPABD); Plano de Acção Nacional de Luta Contra a Desertificação; Programa Nacional da Luta contra a Pobreza (PNLP) 1998-2008.

A nível de criação de infraestruturas para dar resposta às pressões sobre as terras, evidencia-se, neste particular, a Ilha de Santiago, onde foram concluídas as obras de construção de um aterro sanitário, localizado em S. Domingos e financiado pela União Europeia. Esta infra-estrutura que deverá funcionar como solução única para os municípios da ilha, tendo uma estação de transferência na cidade de Assomada, em Santa Catarina, deverá entrar em funcionamento quando estiverem solucionados, alguns problemas de âmbito municipal, com realce para o problema do financiamento dos custos inerentes ao transporte do lixo desde a origem de produção até ao aterro sanitário.

Verifica-se, ainda, quando se faz a comparação entre os dados dos censos de 2000 e 2010, uma melhoria significativa no período 2000-2010, tendo a percentagem da população com acesso a instalações sanitárias melhoradas (casa de banho com retrete), aumentado de 38% em 2000, para 62,8% em 2010. Apesar de ter havido essas melhorias globais nos dois meios (urbano e rural), com a percentagem de população rural com acesso a instalações sanitárias a passar de 18,1% para 42,2% e a urbana de 53,3% para 75,6%, ainda persistiram, nesse período, disparidades entre esses meios.
Em relação às medidas de mitigação à pressão das águas residuais, as informações verbais recolhidas junto dos serviços municipais, apesar de não permitirem avançar dados percentuais a nível nacional, apontam para a continuação dessa tendência positiva,

verificando-se, na maior parte dos municípios contactados, um aumento significativo, com realce para a ilha do Sal onde foram beneficiadas mais de 1.200 habitações, de um total de 2.048 que não tinham casas de banho. Seguem-se Mosteiros, com aproximadamente 700 agregados familiares beneficiadas, estimando-se em 60%, a taxa de cobertura de agregados familiares com ligação à fossa séptica, Santa Catarina-Fogo, com 65% de habitações com casas de banho, S. Domingos que passou de 10%, registada em 2008, para 20-22%, em 2012 (Gomes *et al*., 2013).

3.2. Estado do ar e da atmosfera

Cabo Verde apesar de não ser um país desenvolvido, onde normalmente a taxa de emissão de gases poluentes é elevada, a poluição do ar é vista como uma ameaça à qualidade de vida de seus habitantes. Os veículos automóveis movidos por combustíveis fósseis são os principais causadores dessa poluição nalgumas ilhas, pois, o crescente aumento dos veículos motorizados e ausência de sistemas de seguimento e controle das emissões de escape tem contribuído para situações de grave atentado à qualidade do ar principalmente no maior centro urbano do país.

As emissões de CO_2 não são monitorizadas. Estima-se, no entanto, que 245,10 Gg, são lançados anualmente na atmosfera através de emissões dos veículos, centrais eléctricas e pequenas indústrias.

Pressões na Qualidade do Ar e da Atmosfera

O Estado de Cabo Verde enfrenta uma situação pouco preocupante por deter apenas a pressão da frota automóvel do país. Contudo, o hábito de queimar a lixeira em plena cintura urbana, sobretudo na cidade da Praia, tem chegado a situações preocupantes.

As indústrias instaladas em Cabo Verde com a excepção das produtoras de refrigerantes e cervejas, fabrico de tintas e reparação naval, contribuem de maneira insignificativa para a emissão de gases.

Uma das fontes de contaminação da atmosfera deve-se à emissão de poeiras durante a execução de obras, sobretudo na exploração de pedreiras. Os gases libertados pelas máquinas e veículos utilizados na construção, constituem também uma fonte de contaminação atmosférica basicamente por monóxido de Carbono (CO), dióxido de carbono (CO2), óxidos de azoto (NOx) e chumbo (Pb).

Os automóveis são considerados os principais agentes de poluição do ar. A queima do gasóleo e a evaporação da gasolina podem libertar produtos químicos perigosos na atmosfera. Estes podem ser o monóxido de carbono (que pode causar a morte por deficiência respiratória); óxidos de azoto (possivelmente associados com a asma); partículas suspensas (associadas às doenças respiratórias e cardíacas); benzeno (associado à leucemia); e hidrocarbonatos.

Durante o ano de 2011, foram realizadas 2.908 novas matrículas, o que representa um ligeiro crescimento de 3.5% em relação a 2010. No entanto o valor acumulado de veículos a motor em circulação no país atingiu os 56.041, em 2011.

Resposta da Sociedade às Pressões

Uma das respostas a nível da sociedade civil tem sido a criação de Organizações Não-Governamentais (ONGs) - Os Amigos da Natureza, ADAD, CITI- HABITAT, Sol & Vento, Biosfera I - com atribuições na área ambiental. Essas ONGs têm promovido várias actividades cívicas com o objectivo de sensibilizar a sociedade civil sobre os problemas ambientais, mostrando a necessidade do envolvimento de todos e a importância de uma intervenção atempada para minimizar os riscos. Outro aspecto tem sido a contestação da população no sentido do encerramento de indústrias de produção de poluição sonora nas zonas destinadas a habitação.

A nível governamental o Estado criou uma instituição nacional, a Direcção Geral do Ambiente, responsável pela política ambiental. Uma das atribuições dessa instituição foi a elaboração da Lei de Base do Ambiente que no seu artigo nº 23 contempla a poluição do ar e da atmosfera. Outra medida de extrema importância é a adesão de Cabo Verde à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (CQNUMC), assinada em Junho de 1992, na "Cimeira da Terra" no Rio de Janeiro. O objectivo desta Convenção é estabilizar as concentrações de gases com efeito de estufa (GEE) na atmosfera num nível que não ponha em perigo a vida na Terra.

Como uma das medidas de mitigação da pressão dos veículos a motor no ar e na atmosfera, realça-se a evolução positiva em termos de número de veículos inspeccionados. No entanto, de acordo com a DGTR, ainda não estão reunidas as condições para a avaliação do nível de gases (fumo) libertados no ambiente de modo a permitir a aplicação de coimas aos veículos com libertação de gases acima do limite permitido pela Lei.

3.3. Estado dos Recursos Hídricos

A rede hidrológica inclui a quantificação dos caudais e de níveis em cursos de água. A utilidade final destas quantificações é a avaliação dos recursos superficiais e a sua distribuição no espaço e no tempo. A rede funciona com catorze estações, sendo 10 em Santiago, 2 em São Nicolau e 2 em Santo Antão.

Em 2010, foi desenvolvido pelo INGRH, no âmbito do projecto, Operacionalidade do Sector de Hidrologia de Superfície (OSHS) financiado pela cooperação espanhola, um projecto cujo objectivo principal é a implementação de um observatório de informação, sobre a quantidade e a qualidade dos recursos hídricos de superfície e estabelecer uma rede hidrológica.

Em termos de recursos hídricos subterrâneos, constata-se que a ilha do Fogo, tem o volume excedentário mais importante seguido de Santo Antão e Santiago. Em anos secos, a ilha de Santiago apresenta um balanço hídrico negativo. Em algumas ilhas, designadamente, Boavista, Sal e São Vicente, não existem recursos subterrâneos em quantidade e qualidade, suficientes para cobrir as necessidades, constituindo a dessalinização da água do mar a fonte básica de produção.
A exploração das águas subterrâneas efectua-se de acordo com os seguintes sistemas:
(1) Captação de nascentes Galerias escavadas horizontalmente nos basaltos; (2) Captação de aquíferos aluvionares por meio de poços e drenos transversais e (3) Furos profundos que exploramos aquíferos descontínuos dos basaltos.

Conclui-se que para alguns Concelhos o balanço é positivo, mas para outros o balanço é negativo, indicando claramente um défice hídrico. A dessalinização da água do mar para o consumo doméstico tem sido uma via alternativa para colmatar a insuficiência das águas subterrâneas.

O volume das águas superficiais é, em geral, consideravelmente superior ao volume dos recursos em águas subterrâneas. Contudo, em Cabo Verde, a exploração das águas superficiais é seriamente condicionada pelo seu tipo de escoamento, geralmente torrencial.

Existem actualmente em Cabo Verde seis operadores que prestam serviço público no sector da produção da água dessalinizada para o abastecimento às populações e à indústria: Electra S.A., Águas de Ponta Preta, Lda, Águas do Porto Novo, Serviço Autónomo de Água e Saneamento do Maio, Serviço Autónomo de Água e Saneamento de Santa Cruz, Águas e Energia de Boavista.

As unidades de produção distribuem-se pelas ilhas do Sal, S. Vicente, Boavista, Maio, Santo Antão (Porto Novo), Santiago e Maio. Para além desses produtores, existem dezenas de *resorts* turísticos que dispõem das suas próprias unidades de dessalinização, principalmente nas ilhas do Sal e da Boavista.

Não existe uma rede nacional de seguimento da qualidade das águas subterrâneas e superficiais. Grande parte das informações é adquirida no quadro de estudos e de projectos, com carácter temporário e de extensão geográfica limitada. Somente o laboratório do INGRH dispõe de alguma operacionalidade nesse aspecto.

As análises de qualidade da água são feitas com regularidade na ilha de Santiago, três vezes ao ano. São realizadas anaálises às águas dos furos, poços e a alguns pontos superficiais (nascentes). Relativamente ao controlo da qualidade da água, na ilha de Santiago, pode-se considerar que a sua qualidade é satisfatória. Relativamente às outras ilhas, a situação é indefinida uma vez que, as análises são feitas de forma esporádica.

As empresas, Electra, Águas de Porto Novo, Câmara Municipal de São Vicente e Serviço Autónomo de Santa Cruz produzem águas residuais tratadas que servem para a agricultora e rega de jardins públicos. Em São Vicente, na zona de Ribeira de Vinha, existe uma área de 70 há, irrigada com água tratada. De acordo com os dados do PAGIRE (2010), o montante global ascende os cerca de 621.000 m^3/ano, o que corresponde, todavia, a menos de 30% do potencial.

A nível nacional, 50% da população tem como principal fonte de abastecimento a água canalizada da rede pública. Cerca de 6,7%, da população apesar de utilizar água da rede publica, vão busca-la a casa de vizinhos. Um quarto, ou seja 25,9%, recorre aos chafarizes, 7,7% recorre aos autotanques e 9,6% tem como fonte de abastecimento poços, levadas, nascentes, entre outras formas consideradas como fontes não potáveis.

Em termos de gestão institucional, o Instituto Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos (INGRH) é a entidade responsável pelo controlo da exploração das captações e dos aquíferos.

As infra-estruturas hidráulicas de captação e de distribuição são exploradas por particulares ou Associações de produtores/agricultores, no geral, sem qualquer tipo de pagamento ao Estado, proprietário legal das infra-estruturas.

Os furos, as obras de armazenamento e de distribuição são geridos pelos Serviços Autónomos de Água e Saneamento, pelas Câmaras Municipais, Delegações do Ministério da Agricultura, Associações de Agricultores, através de uma licença de exploração previamente concedida.

Em matéria de água e saneamento, constata-se que, apesar de cerca de 66% da população ter acesso a rede de esgoto ou a fossa séptica, somente 35,3% utilizam estes dispositivos para evacuar as águas sujas provenientes das tarefas domésticas.

Verifica-se que cerca de 42,6% da população, têm o hábito de deitar águas sujas ao redor da casa e 20,1 % na natureza. Esta prática é mais acentuada quando analisada segundo o meio de residência ou por Concelhos.

No meio urbano, cerca de 78,9% da população possui fossa séptica ou estão ligados à rede pública de esgoto. No entanto, somente 48,6% utilizam-no regularmente. Cerca de 36,3% da população utiliza o redor da casa, para rejeitar as águas residuais, e 13,6% na natureza.

Reformas Institucionais

Em 2012, o Governo apresentou uma nova visão sobre a governação e gestão dos sectores de água e saneamento, estando a implementar a necessária reforma através da criação da

Comissão de Reforma para água e saneamento. As reformas em curso deverão ser consubstanciadas na futura Agência Nacional de Águas e Saneamento (ANAS). Esta nova Entidade deverá acumular as funções que actualmente estão a ser desempenhadas por diferentes Instituições, entre as quais o Instituto Nacional de Gestão de Recursos Hídricos.

A Agencia Nacional de Águas e Saneamento (ANAS) é concebida como o líder institucional para o sector de água e saneamento, controlando a gestão de todos os recursos hídricos, captando as funções actualmente desempenhadas pelo INGRH e por outros Ministérios no que diz respeito ao sector. Deve também licenciar, supervisionar e assistir os operadores que utilizam o recurso água, os que descarregam águas residuais e os seus resíduos. Neste âmbito, a ANAS é também responsável pela implementação do Master Plan de Água e Saneamento.

3.4. Estado Actual da Biodiversidade

Na Lista Preliminar de Espécies Silvestres de Cabo Verde (Banco de Dados de Biodiversidade de Cabo Verde), inventariaram-se 3.251 distribuídos por 2.097 géneros e 634 famílias. Desse total de géneros, 62 espécies são Fungos, 1.170 espécies integram a flora (líquenes, briófitas, pteridófitas, spermatófitas) e 2.019 espécies são animais (moluscos, artrópodes e cordados) (Arechavaleta, *et al,* 2005). Actualmente a lista ultrapassa 3.270 espécies. Esse aumento bastante significativo deve-se a novas identificações/ introduções de espécies no arquipélago, particularmente no grupo de fungos (Furtado, 2011), dos Artropodes (Baldé *et al,* 2011; INIDA, 2011; Santos, 2011), nos répteis (Vasconcelos *et al*, 2009; Arnold *et al*, 2008).

Das espécies da biodiversidade terrestre, 587 são consideradas endémicas do país, sendo 231 (43%) exclusivas da ilha de Santiago. Por outro lado, também foram descritos 21 géneros endémicos de Cabo Verde, sendo 1 de fanerogâmicas, 1 de líquenes e 19 de artrópodes (Arechavaleta *et al,* 2005). A fauna, particularmente os insectos, inclui o maior número de espécies e consequentemente de endemismos. Cabo verde inclui ainda 9% dos endemismos a nível da Macaronésia.

Aproximadamente 20% das espécies terrestres estão incluídas na lista vermelha, classificadas como ameaçadas ou extintas (Leyens & Lobin, 1996). Os animais incluem o maior número de endemismos e de espécies ameaçadas do país. De salientar que a lista de Arechavaleta, *et al,* (2005) não inclui ainda mais de 200 espécies de aves migradoras que já foram inventariadas no arquipélago (Fernandes, 2007; Hazevoet, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2010, 2012), nas diversas ilhas.

3.4.1.1. Biodiversidade de Fungos e líquenes

Até 2005, a lista de fungos identificados no arquipélago rondava as 62 espécies de Cabo Verde, distribuídos por 8 classes, 16 ordens, 26 famílias e 40 géneros (Mies, 1993, Arechavaleta, *et al,* 2005).

Os líquenes incluem 256 espécies de 40 famílias e 90 géneros. Entre os líquenes, 1 género e 8 espécies estão descritos como endemismos nacionais (Mies, 1993, Arechavaleta, *et al*, 2005). Cerca de 29% dos líquenes são considerados extintos ou ameaçados de extinção no arquipélago, incluindo uma espécie endémica (Lobin, 1996).

3.4.1.2. Biodiversidade Vegetal Terrestre

Na flora das ilhas estão reconhecidas actualmente cerca de 908 espécies de 515 géneros, 151 famílias e 73 ordens, abrangendo as Briofitas (4%), Pteridofitas (17%) e Spermatófitas (79%) (Figura 3.4.4). Cerca de 10% das espécies identificadas são endémicas do arquipélago (Gomes *et al.* 1996, Brochmann *et al.* 1997; Santos, 1999, Arechavaleta, *et al*, 2005). Dessas espécies, 17,5% estão incluídas na lista vermelha com algum grau de ameaça (Lobin, 1996).

3.4.1.3. Biodiversidade de Animais terrestres

Actualmente estão identificadas em Cabo Verde mais de 2000 espécies na fauna terrestre, distribuídas em 3 Filos (Moluscos – 2%, Artrópodes – 95% e Cordados – 3%), 10 Classes, 54 Ordens, 380 Famílias e 1349 Géneros (Arechavaleta *et al.*, 2005, INIDA, 2010).

Até 2012 já foram identificadas no arquipélago um total de 239 espécies de aves, incluindo nativas (41 espécies) (Tosco et al, 2005) e migradoras residindo nas ilhas apenas durante alguns meses, que coincidem com os períodos de Inverno no norte (Hazevoet, 1995,1996, 1997, 1999, 2010, 2012; Fernandes, 2007). Entre as espécies nativas, 13 taxa são considerados endémicos (5 espécies e 8 subespécies) (Tosco, 2005). Mais de 50% das espécies de aves indígenas estão incluídas na «Lista vermelha de Aves de Cabo Verde », com algum grau de ameaça (Lobin *et al.*, 1996).

Os répteis terrestres constituem o grupo com mais modificações, a nível taxonómico e actualizações, nos últimos anos. Até à publicação de Vasconcelos *et al* (2010), nos repteis terrestres eram reconhecidos 28 *taxa*, com 14 espécies, das quais 12 nativas e 2 introduzidas, sendo 82% considerados endémicos (Schleich, 1996). Entretanto, com base em estudos filogenéticos, genéticos e morfológicos, Vasconcelos (2010) reconhece 22 espécies nativas com 31 *taxa* pertencentes a 3 géneros *Hemidatylus* (5), *Tarentola* (14) e *Chioninia* (12) e 3 famílias. Passando 10 das subespécies da lista de (Schleich, 1996) para categoria de espécie e com 3 espécies descritas como novas para o arquipélago, nomeadamente *Hemidatylus lopezjuradoi*, *Tarentola bocage* e *Tarentola fogoensis* (Arnold, *et al*, 2008, Mirales *et al*, 2010; Vasconcelos, 2010; Vasconcelos *et al*, 2012). Descreveram-se também mais 3 subespécies, *Chioninia vaillanti xanthotis*, *Chioninia spinalis boavistensis* e *Chioninia spinalis santiagoensis* (Mirales *et al*, 2010, Vasconcelos, 2010).

Neste grupo, destacam-se ainda 3 espécies exóticas, *Hemidactylus mabouia Hemidactylus angulatus* (Jesus *et al*, 2001, Vasconcelos 2010), *Agama agama* (Vasconcelos *et al*, 2009). Esta última tem populações estabelecidas e reproduzindo nas ilhas de São Vicente e Santiago (INIDA, 2011).

Entre mamíferos terrestres, existem 9 espécies consideradas silvestres, sendo na sua maioria introduzidas: 3 ratos (*Mus muculus, Rattus rattus, Rattus norvegicus*), o macaco-verde (*Cercopithecus aethiops*), além de 5 espécies de morcegos (*Thaphozous nudiventris, Pipistrellus savii, Pipistrellus kuhli, Plecotus austriacus, Miniopterus schreibersi*) (Pucetti& Zava, 1088).

3.4.2. Estado da biodiversidade marinha

Biodiversidade Vegetal marinha

Cabo Verde situa-se numa zona considerada como muito pobre em algas marinhas, encontrando-se as zonas dominadas pelas algas vermelhas, Rhodophyta (220 espécies, com 16 endémicas) as algas pardas, Phaeophyta (53 espécies incluindo dois endemismos), algas verdes Chlorophyta (57 espécies com 2 endémicos) e algas azuis, Cyanophyta (9 espécies) (Figura 3.4.17) (Trillo, 2000; Van Reine, *et al*; 2005).

4.2.2. Biodiversidade animal marinha

Existem 5 espécies de Corais (*Siderastrea radians, Millepora alcicornis, Porites asteroides, Favia fragum e Palythoa* spp.) que constituem a comunidade coralina cabo-verdiana (Wells, 1964; DGA, 2006-2008), 93 espécies de crustáceos marinhos, 42 espécies de moluscos, 520 espécies de peixes (Reiner,1996) e 5 espécies de Tartarugas marinhas e 18 espécies de mamíferos marinhos (Hazevoet & Wenzel, 2000).

4.3. Pressões sobre a Biodiversidade

Nos factores antrópicos, sobre a biodiversidade, destacam-se: (1) A apanha/caça descontrolada de várias espécies, vegetais e animais; (2) A prática da agricultura, na maior parte das vezes em zonas de declive acentuado; (3) A utilização de lenha como fonte de energia doméstica; (4) O pastoreio livre em áreas de vegetação natural; (5) A introdução de espécies exóticas, que tem contribuído para gradual degradação da vegetação e os respectivos *habitat*; (5) Destruição de *habitat* das espécies; (6) A fragmentação do território ocupado pelas zonas áridas e semi-áridas. A fragmentação do território ocupado pelas zonas áridas e semi-áridas.

Respostas às pressões sobre a biodiversidade

Estão ainda previstas outras medidas de mitigação, visando corrigir as situações que constituem desequilíbrios ambientais que consistem em (1) Calcular a capacidade de carga sobre as ZDTI vizinhas dos Espaços Protegidos; (2) Introdução de correcções, visando o desvio das construções dos corredores de areia; (3) Seguimento sistemático dos empreendimentos turísticos como medida preventiva contra a construção nos Espaços Protegidos; (4) Valorização dos Espaços Protegidos no sentido da sua maior rentabilização económico-financeira, através de iniciativas como a criação de paisagens actrativas para o turismo económico.

No que diz respeito ao pisoteio das dunas pelos motares, a equipa de consultores foi informada que a Sociedade de Desenvolvimento Turístico Integral das Ilhas da Boavista e Maio (SDTIBM), na qualidade de um dos parceiros para a promoção do turismo sustentável na ilha, deveria executar até Dezembro de 2012, um projecto que conduziria à construção de um trilho de circulação de motares que deveria assentar-se na conhecida via pitoresca da ilha.

Em relação às respostas à invasão de Prosopis juliflora (Acácia-americana) na Lagoa do Rabil e zonas dunares da ilha da Boavista, realça-se que o Ministério do Desenvolvimento Rural, através da sua Delegação na ilha, elaborou um plano que visa o restabelecimento do equilíbrio na Lagoa do Rabil e das zonas dunares que tem como principal acção a eliminação de Acácia-americana a favor da reintrodução de Tarafe e Tamareira, visando à restituição da boa paisagem que já caracterizou a Ribeira do Rabil e que irá, sem dúvida, beneficiar as actividades turísticas na ilha da Boavista.

Importa ainda, na vertente das medidas de mitigação, registar noutras ilhas, importantes progressos verificados em termos de recuperação de ecossistemas degradados, através de substituição gradual de espécies invasoras por espécies autóctones, sendo de destaque as acções desenvolvidas nos Parques Naturais de Monte Gordo, Serra da Malagueta em Santiago e Parque Natural do Fogo, onde a vegetação autóctone vem ganhando visibilidade em termos de recuperação (DGA, 2012). Esses avanços foram confirmados pela equipa de consultores, durante a visita efectuada a esses Parques Naturais. Com efeito, extensas áreas foram repovoadas com fixação de espécies endémicas como tortolho (*Euphorbia tuckeyana*), Lorna (*Artemisia gorgonum*), Lantisco (*Periploca laevigata*), entre outras, com reflexos, não só, numa maior visibilidade dessas áreas, como também na criação de um quadro paisagístico atractivo à prática do ecoturismo, uma das actividades capazes de garantir a sustentabilidade económica desses espaços naturais protegidos (Gomes *et al.*, 2013).

3.4.5.5 Acções antrópicas sobre a biodiversidade marinha

Durante o encontro com a equipa de consultores, em Novembro de 2012, o Presidente do INDP, expressou a preocupação da Instituição em relação a alguns desafios que ainda prevalecem e que constituem pressão sobre a biodiversidade marinha. Tais problemas que incidem na (i) Continuação da pesca ilegal do Búzio e das Lagostas costeiras com recurso a garrafas de mergulho, permitindo uma pressão excessiva sobre esses recursos considerados sensíveis, continuando, por exemplo, o Búzio a ser capturado a maiores profundidades; (ii) Captura das Tartarugas; (iii) Pesca ilegal de juvenis de diversas espécies, sobretudo de espécies pelágicas; (iv) Pressão excessiva sobre os demersais, através da concentração da actividade piscatória nas mesmas zonas de pescas tradicionais, evidenciada pela diminuição progressiva dos tamanhos médios das pescarias dos demersais, designadamente, Garoupas, nos portos de desembarque.

As medidas de mitigação, consistem na (1) identificação de zonas de pesca alternativas às zonas tradicionais; (2) Aplicação efectiva da fiscalização de pesca, de acordo com as medidas de gestão das pescarias; (3) Procura de actividades alternativas à pesca artesanal tradicional, nomeadamente ecoturismo, pesca desportiva, aquacultura; (4) Melhor valorização dos produtos de pesca, com agregação do valor acrescentado do pescado.

Medidas de conservação/resposta implementadas

Apesar dos problemas ainda enfrentados pela biodiversidade Cabo-verdiana, nos últimos anos foram desenvolvidas varias acções visando a redução da pressão sobre as espécies nomeadamente a elaboração, aprovação e implementação de vários planos de Gestão/conservação de áreas protegidas e de espécies nomeadamente; (i) Implementação dos Planos de Gestão das Áreas Protegidas de Serra Malagueta, em Santiago, Monte Gordo e Parque Natural do Fogo; (ii) Elaboração do Plano de Gestão da Área Protegida de Santa Luzia e ilhéus; Aprovação dos Regulamentos e o Plano de Gestão de Santa Luzia; (iii) Implementação do Projecto Consolidação das Áreas Protegidas de Cabo Verde; (iv) Elaboração do Plano Gestão de Aves Marinhas; Elaboração, publicação e implementação do Plano Gestão das Tartarugas Marinhas; Início da elaboração dos planos de gestão para as áreas protegidas (Santo Antão, São Vicente, Sal, Boavista); (v) Elaboração do Plano de gestão das Zonas húmidas de Boavista; (vi) Implementação do Plano Gestão dos Recursos da Pesca.

Nos últimos anos, o país deu passos importantes na implementação de um sistema de Áreas Protegidas. Com base na Estratégia e o Plano de Acção Nacional da Biodiversidade (1999) que definiu *habitat* prioritários para a conservação em Cabo Verde, em 2003, publicou-se o Decreto-Lei 3/2003 descrevendo 47 áreas como protegidas. Desde então, o governo tem estado a liderar os esforços para operacionalizar

esses sítios. A rede de AP incluídas na lei representa 15% da superfície terrestre do país e abrange 72,156 hectare de paisagens terrestres (incluindo zonas costeiras) e 13,460 hectares de paisagem marinha (IV Relatório Biodiversidade).

Em 2005, Cabo Verde designou três sítios como Zonas Húmidas de Importância Internacional no quadro da Convenção de Ramsar, nomeadamente: Curral Velho e Lagoa de Rabil, situados na ilha da Boavista e Lagoa de Pedra Badejo, situado na ilha de Santiago. Destes, apenas o Curral Velho tem uma categoria nacional correspondente - a Paisagem Protegida de Curral Velho (IV Relatório Biodiversidade). Tendo sido elaborado um plano de gestão para as Zonas Húmidas de Boavista, porém ainda sem aprovação (INIDA, 2008).

Desde 2005, tem havido vários esforços para iniciar um Programa de Homem e Reserva da Biosfera em Cabo Verde (IV Relatório Biodiversidade) e no momento está-se na fase de preparação do Dossier a ser submetido à UNESCO).

4. INTERACÇÃO E COORDENAÇÃO ENTRE SECTORES E O AMBIENTE

No processo de elaboração do segundo Plano de Acção Nacional para o Ambiente para o horizonte 2004-2014, actualizado e revisto em 2012, teve-se em conta a necessidade de coordenação e concertação entre Serviços Centrais e Municipais, que já se vinha fazendo sentir desde a década de 80. Assim sendo, a metodologia de trabalho adoptada nesse exercício de planificação ambiental estratégica, incidiu-se numa abordagem participativa que conseguiu promover, na plenitude, o envolvimento dos principais agentes e actores do processo de formulação e implementação das políticas ambientais, incluindo as instituições sectoriais e nacionais a nível central e municipal, bem como as associações comunitárias, de classe e Organizações Não Governamentais (ONG) nacionais.

Essa metodologia, assente na participação de todos, foi seguida durante todo o processo de elaboração dos dois principais instrumentos de planificação ambiental, a nível central e municipal, respectivamente, os Planos Ambientais Inter-Sectoriais e os Planos Ambientais Municipais.

A interacção entre os Sectores coordenadores dos 9 Planos Ambientais Inter-Sectoriais nem sempre se processou da melhor forma. No entanto, realça-se a boa coordenação verificada entre os Serviços do Sector das Pescas. Com efeito, **t**anto no domínio do ambiente como no das pescas, notam-se ganhos significativos em matéria de gestão, com maior articulação institucional e preocupação em integrar as acções da administração, da investigação, da fiscalização e dos operadores privados. São exemplos de articulação a institucionalização do Conselho Nacional das Pescas, Conselho Nacional do Ambiente, Conselho Nacional de Água entre outras formas de diálogo, discussão e tomadas de decisões estratégicas. No processo de articulação, os problemas ambientais são abordados de forma transversal.

5. GESTÃO AMBIENTAL

Este capítulo trata de forma exaustiva as competências, as estratégias e os instrumentos de gestão dos diferentes Serviços Públicos e dos Municípios. Faz ainda referência às principais medidas legislativas adoptadas pelos sucessivos Governos.

5.2. Gestão ambiental nos municípios

As atribuições das Câmaras Municipais incidem sobretudo nas questões relacionadas com o saneamento básico e salubridade, destacando-se o sistema de abastecimento de água, esgotos, descarga, evacuação e reutilização de águas residuais, recolha, tratamento, aproveitamento ou destruição de lixos e de limpeza pública, estabelecimento e gestão dos sistemas de drenagem pluvial e da rede de tratamento de controlo da qualidade de água.

De acordo com o Relatório sobre o Estado da Qualidade do Ambiente (DGA, 2010) o consumo doméstico de água potável per capita sofreu, a nível nacional, uma evolução positiva entre 2003 e 2004, passando de 42 litros/hab./dia, valores verificados entre 2000 e 2003, para 43 litros/hab./dia nesse período. Manteve-se depois estabilizado entre 2004 e 2007. Entre 2007 e 2009, verifica-se um decréscimo de 5%, tendo-se verificado uma diminuição ainda mais acentuada (20%) entre 2008 e 2009. Como se depreende, o consumo doméstico de água potável sofreu no período 2003-2009 uma variação negativa na ordem de 22%, ou seja em 2009, o consumo de água potável per capita, a nível nacional, era, em média, de 33 litros/hab/dia.

A avaliação feita ao consumo, a nível municipal, indica que ainda em 2009, havia uma acentuada assimetria entre os municípios. Nesse ano, Sal, com 97 litros/hab./dia, seguido de Tarrafal de S. Nicolau, (64 litros/hab./dia), Ribeira Grande de Santiago (62 litros/hab./dia) e Praia (54 litros/hab./dia) eram os Concelhos com maior consumo por habitante, em detrimento dos Concelhos de São Miguel e do Porto Novo que nesse mesmo ano apresentaram um nível de consumo doméstico de água potável per capita abaixo dos 20 litros/hab./dia, valor estabelecido pela OMS como a quantidade mínima para satisfazer as necessidades básicas (necessidade biológica e higiene pessoal).
O Acesso à água potável continua a ser feito basicamente através de ligações domiciliárias, chafarizes e autotanques.

Os dados do Questionário Unificado de Indicadores Básicos de Bem-estar (QUIBB – CV, 2007), do Instituto Nacional de Estatística, indicavam que em 2007, 46,9% da população se abastecia através de ligações domiciliárias, 30,7% através de fontanários, 6,8% através de autotanques, ou seja, 89,5% da população tinha acesso ao abastecimento de água por um sistema com razoável segurança e 10,5% da população se abastecia de forma precária. Nesta vertente, a situação era mais favorável nos centros urbanos, onde apenas 1,4% da população se abastecia em condições precárias, enquanto no meio rural essa taxa se situava em 24,2%. O saneamento básico abrange questões como o abastecimento de água, tratamento de águas residuais, gestão de águas pluviais e resíduos sólidos urbanos.

No que diz respeito à recolha de RSU, os dados do QUIBB 2007, indicavam que em Cabo Verde, 62,9% das famílias utilizavam um sistema de recolha de resíduos sólidos domésticos, sendo que aproximadamente 15,2% depositavam directamente o lixo doméstico, nos carros de lixo e 47,7% faziam-no nos contentores. Os restantes queimavam ou enterravam (7,8%), ou então lançavam-no na natureza, particularmente nos arredores de casa (7,5%) ou na natureza (21,5%), ou davam-lhe um outro destino (0,4%).

Constatam-se melhorias em 2010, verificando um aumento da taxa de recolha de resíduos depositados em contentores e recolhidos pelos carros de lixo de 62,9% verificada em 2007, para 72,1% em 2010, tendo igualmente diminuído para 5,8% a taxa da população que lançava o lixo na natureza (INE-censo 2010).

Verifica-se, ainda, quando se faz a comparação entre os dados dos censos de 2000 e 2010, uma melhoria significativa no período 2000-2010, tendo a percentagem da população com acesso a instalações sanitárias melhoradas (casa de banho com retrete), aumentado de 38% em 2000 para 62,8% em 2010. Apesar de ter havido essas melhorias globais nos dois meios (urbano e rural), com a percentagem de população rural com acesso a instalações sanitárias a passar de 18,1% para 42,2% e a urbana de 53,3% para 75,6%, ainda persistiram, nesse período, disparidades entre esses meios.

As estimativas feitas pela equipa da DGA, indicam 6.720 toneladas mensais como a quantidade global de resíduos sólidos urbanos recolhidos pelos diferentes Serviços Municipais, sendo Santiago, com 3.225 toneladas/mês, a ilha com maior taxa de cobertura de recolha, seguida de S. Vicente (1.500 toneladas) seguidas das ilhas do Sal e da Boavista com 750 e 690 toneladas, respectivamente, sendo a taxa de cobertura nestas últimas afectada pela produção e recolha do lixo nos estabelecimentos hoteleiros. Brava é a ilha

com menor taxa de cobertura de recolha, devendo igualmente ser aquela com menor volume de produção de resíduos, devido à sua pequena dimensão em termos de superfície.

A evacuação de águas residuais têm sido feitas através de fossas sépticas e através da ligação das habitações à rede pública de esgotos, tendo como destino final as Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR).

Os dados do QUIBB-CV indicavam que em 2007, a evacuação das águas residuais em Cabo Verde era bastante precária. Nessa altura apenas 26,5% da população a nível nacional, dispunha de fossas sépticas e 14,3% estava ligada à rede de esgotos, totalizando os 40,8%. Os restantes 59,2% da população não tinham acesso a um serviço mínimo e adequado de evacuação das águas residuais, tendo que se recorrer à natureza para satisfazer as suas necessidades fisiológicas. As fossas sépticas contribuíam, nessa altura de forma precária para a depuração das águas residuais.

Os dados do INE, relativos ao sistema de evacuação de águas residuais apontam uma ligeira melhoria, em termos de habitações ligadas à rede de esgotos, passando de 14,3% registado em 2007, para 19,4% em 2010. No concernente às habitações dotadas de fossas sépticas, já se verifica um aumento significativo, passando de 26,5% para 47.5%. Em 2010, apenas 33,1% de casas não tinham casa de banho (INE-censo, 2010).

As informações verbais recolhidas junto dos serviços municipais, apesar de não permitirem avançar dados percentuais a nível nacional, apontam para a continuação dessa tendência positiva, verificando-se, na maior parte dos municípios contactados, um aumento significativo, com realce para a ilha do Sal onde foram beneficiadas mais de 1200 habitações de um total de 2048 que não tinham casas de banho. Seguem-se Mosteiros com aproximadamente 700 agregados familiares beneficiadas, estimando-se em 60%, a taxa de cobertura de agregados familiares com ligação à fossa séptica, Santa Catarina-Fogo com 65% de habitações com casas de banho, S. Domingos que passou de 10%, registada em 2008, para 20-22%, em 2012 (Gomes *et al*., 2013).

Até 2004, existiam em Cabo Verde duas Residuais Estações de Tratamento de Águas Residuais funcionais, nos centros urbanos do Mindelo e da Praia. Entre 2003 e 2010, entraram em funcionamento as Estações de Tratamento de Santa Cruz e Tarrafal, na ilha de Santiago e Santa Maria na ilha do Sal e uma unidade de tratamento contentorizado na ilha da Boavista. Em finais de 2012 foram concluídas as obras de construção da ETAR da Calheta de S. Miguel, devendo essa infra-estrutura ser entre à edilidade agora em 2013.

Gestão ambiental nas Organizações/Empresas

Uma vez que não se tenha tido conhecimento de auditorias ambientais realizadas, continua-se por saber se os problemas ambientais verificados até 2004 continuam hoje actualizados. Em 2000 as empresas auditadas, apontavam a falta de recursos financeiros e de assistência técnica na área ambiental para darem respostas às recomendações da auditoria ambiental de 1998.

Na sua globalidade, as empresas cabo-verdianas não são competitivas em matéria de questões ambientais. Realça-se, no entanto, pela positiva, uma outra empresa tem estado a associar a qualidade do seu produto aos aspectos ambientais, dando a conhecer aos seus consumidores, através de inscrições nas embalagens, que está a seguir as normas ambientais internacionais, designadamente a norma ISO 22.000.

Legislação

Cabo Verde continua a dispor, no quadro da gestão do ambiente e de recursos naturais, de um pacote legislativo moderno e adaptado ao actual momento de desenvolvimento socioeconómico das ilhas.

6. **PROMOÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL**

A promoção da qualidade ambiental em Cabo Verde é transversal e exige o envolvimento de todos os sectores, mas a responsabilidade é tanto do sector público como do privado. No quadro institucional a Direcção Geral do Ambiente assume a responsabilidade pública pela qualidade do ambiente tanto ao nível da sua defesa como na sua promoção.

Em termos institucionais, e dando seguimento ao quadro jurídico, em Cabo Verde, a Direcção Geral do Ambiente tem em curso a implementação das Áreas Protegidas na maioria das ilhas, sendo os Parques Naturais de Monte Gordo, na ilha de São Nicolau; o

Parque Natural da Serra da Malagueta na ilha de Santiago e o Parque Natural da ilha do Fogo, já referências tanto na promoção da biodiversidade, como no lazer e na formação ambiental.

A Avaliação de Impacte Ambiental já constitui uma regra para a maioria dos projectos tanto nos domínios das indústrias, turismo, rodovias, portos, grandes infraestruturas rurais. É cada vez mais frequente a participação da comunidade, quer através das ONG, individualmente ou de associações profissionais.

A DGA tem uma plataforma de diálogo com a sociedade através do seu site de sistema de informação ambiental que pode ser acedido através do endereço www.sia.cv

A nível da participação dos cidadãos, realça-se o papel das Associações comunitárias que se vêm evidenciando desde a década 90, através de participação na execução de projectos nos mais diversos domínios. No Sector Agrícola elas vêm sendo, nos últimos 10 anos, parceiras de Serviços Públicos na materialização dos objectivos de projectos de ordenamento e valorização de Bacias Hidrográficas e de projectos de mobilização e disponibilização de água para a irrigação em todas as ilhas habitadas do Território Nacional.

No domínio de conservação de recursos naturais, particularmente, solos e biodiversidade, por exemplo têm ganho alguma visibilidade a Associação para a Defesa do Ambiente e a Biosfera I. Ambas têm sido muito activas em acções de informação, Formação e sensibilização, sendo mais notórias as acções da Biosfera I na área de preservação de recursos biológicos faunísticos, incluindo a inventariação e sensibilização.

ÍNDICE GERAL

Conteúdo	**PÁGINA**
RESUMO EXECUTIVO	
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Enquadramento	1
1.2.Objectivos	2
1.2.1. Objectivo geral	2
1.1.2. Objectivos específicos	3
1.1. Metodologia	4
PRIMEIRA PARTE: CABO VERDE, UM PERFIL DA VULNERABILIDADE	6
2. CABO VERDE, UM PERFIL DE VULNERABILIDADE AMBIENTAL	6
2.1.Vulnerabilidade ecológica	7
2.2. Vulnerabilidade económica e social	9
Desenvolvimento Humano	10
Situação actual da saúde	11
Pobreza	12
Crescimento económico em Cabo Verde	13
SEGUNDA PARTE: O ESTADO DOS RECURSOS AMBIENTAIS	**15**
3. ESTADO DOS RECURSOS AMBIENTAIS	15
3.1. Estado das terras	15
Rochas e minerais	18
Exploração de inertes	19
Solos	21
Contaminação química do solo	23
Depósitos de resíduos	24
Estado da Informação	29
Respostas da sociedade às pressões no ambiente terra	30
3.2.Estado do ar e da atmosfera	33
O Estado da Informação	34
A Natureza da Atmosfera e clima	35
Dados dos padrões do clima	36
Parâmetros climáticos	39
Pressões na Qualidade do Ar e da Atmosfera	43
Pressões da Utilização da Lenha e do Carvão	44
Pressões das Indústrias	44
Pressões das Construções Civis	44
Pressões da Agricultura	45
Pressões de Origem Energética	45
Pressões dos Vulcões	46

ÍNDICE GERAL (cont.)

CONTEÚDO	**PÁGINA**
Pressões da Agricultura	45
Pressões de Origem Energética	45
Pressões dos Vulcões	46
Pressões dos Veículos a motor	46
Pressões do Vento	51
O Estado do Ambiente do Ar e da Atmosfera	53
Resposta da Sociedade às Pressões	53
Conclusão	54
3.3. Estado dos recursos hídricos	55
3.3.1. O Estado das Informações	56
Rede Agroclimatologica	56
Rede Hidrológica	57
Rede Hidrogeológicas	58
Rede de Qualidade da Água	59
3.3.2. A Natureza dos Recursos Hídricos em Cabo Verde	59
Relevo e Pluviométrica	59
Evapotranspiração Potencial	61
3.3.3. Bacias e Rede Hidrográfica	61
3.3.4. Geologia Esquema Hidrogeológico Geral	62
3.3.5.Balanço Hidrológico á Escala do País	63
3.3.6. Mobilização e Exploração dos Recursos	65
Exploração dos Recursos	65
Disponibilidades Naturais	65
Água Dessalinizada	68
Água Tratada	71
Utilização dos Recursos	71
Utilização de Agua e Evolução das Necessidades	71
Abastecimento Urbano	72
Abastecimento Rural	72
Irrigação	73
Pecuária	73
3.3.7. Água e Saneamento	74
O papel da mulher na gestão da água	75
Qualidade de Água	77
Recursos Hídricos e Mudanças Climáticas	79
Política Nacional de Água	81
Quadro Político	81
Quadro Jurídico	84

ÍNDICE GERAL (cont.)

CONTEÚDO	**PÁGINA**
Estratégias de Exploração e Controlo dos Aquíferos - Ações Preventivas	85
Planeamento, Gestão dos Recursos Hídricos e Controlo da Exploração	86
Estado das Aguas Marinhas	88
3.4. Estado Actual da Biodiversidade	95
3.4.1. Estado da Biodiversidade Terrestre	95
3.4.1.1. Biodiversidade de Fungos e Líquenes	96
3.4.1.2. Biodiversidade Vegetal Terrestre	96
Briófitos (musgos e hepáticas)	97
Pteridófitas	98
Espermatófitas	98
3.4.1.3. Biodiversidade de Animais Terrestres	99
Moluscos	99
Artrópodes	99
Cordados	100
Aves	100
Répteis terrestres	102
Mamíferos	103
3.4.2. Estado da Biodiversidade Marinha	103
4.2.1. Biodiversidade Vegetal Marinha	104
Corais	105
Crustáceos	105
Moluscos	105
Peixes	106
Répteis Marinhos	106
Mamíferos Marinhos	107
3.4.3. Pressões sobre a Biodiversidade	107
3.4.3.1 Factores naturais que afectam a biodiversidade	108
3.4.5.5. Acções antrópicas sobre a biodiversidade terrestre	109
3.5.5 Acções antrópicas sobre a biodiversidade marinha	114
3.5.6 Medidas de conservação / resposta implementadas	115
Legislação da biodiversidade	118
As Convenções	120
TERCEIRA PARTE – INTERACÇÃO DOS SECTORES E AMBIENTE	121
4. INTERACÇÃO DOS SECTORES E AMBIENTE	121
4.1. Agricultura, silvicultura e pecuária	121
Silvicultura e Recursos Florestais	125
Pastagens e produção forrageira	128
4.2. Pescas	131
Instrumentos de gestão das pescas	133
Enquadramento Institucional	134
Coordenação/ concertação entre os Serviços do Sector das Pescas	135
4.3. Transportes	135
4.4. Energia	136
4.5.Turismo	139
4.6.Ambiente e sustentabilidade urbana	142

ÍNDICE GERAL (cont.)

Emergência da urbanização em Cabo Verde 142
O quadro ambiental das cidades em Cabo Verde 144
Ocupação e uso da orla costeira 145
4.5. Ordenamento do Território 146
Instrumentos de Ordenamento do território 149
Enquadramento Institucional 150
QUARTA PARTE – GESTÃO AMBIENTAL 152
5. GESTÃO AMBIENTAL 152
5.1. Política Ambiental 152
5.2. Gestão Ambiental nos Municípios 156
5.2.1. O estado da informação 156
5.2.2. Abastecimento de Água 157
5.2.3. Saneamento do meio 160
Gestão dos Resíduos Sólidos 160
Gestão das Águas Residuais 167
Gestão dos Óleos Usados 172
Gestão Institucional de Abastecimento de Água e Saneamento 173
Árvores de arruamento e criação de espaços verdes nos Municípios 173
Gestão Ambiental nas Organizações/Empresas 174
Gestão Ambiental nas Explorações Agropecuárias 177
Coordenação/concertação Intersectoriais 182
Articulação da Acção do Governo, da Administração Pública e das Autarquias 182
Legislação Ambiental 183
Convenções, Acordos e Protocolos ratificados por Cabo Verde 194
6. Promoção da Qualidade Ambiental 196
6.1. Educação, Formação e Sensibilização 196
6.2. ONG e Associações 197
6.3. Avaliação do Impacte Ambiental 198
6.4. Participação Pública 198
7. BIBLIOGRAFIA 200
ANEXO I – Lista de Pessoas Entrevistadas 213
ANEXO II - Guião utilizado na realização das reuniões de trabalho com os Serviços Nacionais, Desconcentrados e Câmaras Municipais. 220
ANEXO III – Termos de Referência para o recrutamento de uma Equipa de Consultores para a elaboração do Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde 224

ÍNDICE DOS QUADROS

Quadro 2.1.1. Limites extremos do arquipélago 8
Quadro 3.1.1 Potencialidades de ocupação dos solos em Cabo Verde 16
Quadro 3.1.2. Convenções Importantes Ratificadas e Leis de Conservação do Ambiente em Cabo Verde 31
Quadro 3.2.1. Emissão dos gases com efeito estufa por sector em Cabo Verde 46
Quadro 3.2.2. Veículos automóveis em circulação por número e em % por ilha até 31 deDez. de 2011 47
Quadro 3.2.3. Evolução do Parque automóvel em Cabo Verde de 1997 a 2010 49
Quadro 3.2.4. Matriculas iniciais - 2011 50
Quadro 3.2.6 Variação mensal da velocidade do vento e a média anual da variação diurna. 51
Quadro 3.2.7. Velocidade do vento, média anual a 2 metros (m/s) 52
Quadro 3.2.8. Principais poluentes da Atmosfera 52
Quadro 3.3.1. Pluviometria Media Anual (mm) de 1990 a 1998 60
Quadro 3.3.2. Estimativa das águas superficiais e águas subterrâneas (milhõesde m^3/ano) 64
Quadro 3.3.3. Pontos de Água e o Volume de Água Explorado por Concelho. 66
Quadro 3.3.4. Disponibilidade Total de Águas Subterrâneas e Superficiais em Milhões de m^3. 67
Quadro 3.3.5. Balanço entre Disponibilidade e Recursos Explorados (Ilha/Concelho) 68
Quadro 3.3.6. Produção de Água Dessalinizada - Capacidade Nominal 69
Quadro 3.3.7. Síntese da Capacidade Nominal 70
Quadro 3.3.8. Potencial em solo e estimativa das necessidades actuais por ilha 73
Quadro 3.3.9. Efectivo Pecuário por Espécie e por ilha 74
Quadro 3.3.10. Legislação do Sector de Água em Cabo Verde 84
Quadro 3.4.1. Estrutura da Rede de AP/AMP de Cabo Verde por Bioma e Categoria 117
Quadro 4.1.1. Área da cobertura vegetal lenhosa por ilha e por classe do uso do solo 126
Quadro 4.1.2. Peso total de biomassa das árvores acima do solo 127
Quadro 4.1.3. Volume total das árvores por ilhas 127
Quadro 4.1.4. Stock de carbono na biomassa aérea por Ilha 127
Quadro 4.1.5. Estimativa do efectivo das principais espécies 129
Quadro 4.1.6. Estimativa da produção de produtos pecuários 130
Quadro 4.3.1. Distribuição percentual por ilha 31 de Dezembro de 2010 136
Quadro 4.6.1. Taxa de urbanização por concelhos 143
Quadro 5.2.1 Agregados segundo Principal Modo de Evacuação dos Resíduos Sólidos (Lixo), por meio de Residência e Concelhos em percentagem (%) 162
Quadro 5.2.2. Estimativa da quantidade de Resíduos Sólidos Urbanos Recolhida pelos Serviços Municipais, segundo DGA (Santos et al.). 2012 164
Quadro 5.2.3. Agregados segundo Principal Modo de Evacuação de Águas Residuais, por meio de Residência e Concelho em percentagem (%) 168

ÍNDICE DAS FIGURAS

Fig.2.2.1. Taxa de desemprego por Concelho no ano 2010 10
Fig.2.2.2. Evolução da taxa de pobreza no período 1989-2011 13
Fig. 2.2.3. Crescimento do PIB (%) 14
Fig. 2.2.4. Rendimento *per capita* (CVE) 14
Fig.3.2.1. Evolução da temperatura mensal – Estação de S. Jorge dos Órgãos – 1981-2000 40
Fig. 3.2.2. Variação da temperatura anual em Cabo Verde no período 1948-2009- Fonte. INMG. 2010. 40
Fig. 3.2.3. Evolução da Pluviometria Anual 1941-2000 (São Jorge) 42
Fig.3.2.4. Evolução de veículos matriculados de 1996 a 2010. 47
Fig.3.2.5. Evolução do número de inspecções periódicas de veículos entre 1996 e 2010 50
Figura 3.4.1 Distribuição das espécies terrestres por grupos. 95
Figura 3.4.2. Distribuição das espécies de fungos pelas ilhas de Cabo Verde 95
Figura 3.4.3. Distribuição das espécies de líquenes por ilhas de Cabo Verde 96
Figura 3.4.4. Distribuição das espécies da flora terrestre por grupo taxonómico 96
Figura 3.4.5. Distribuição da flora terrestre, incluindo o número de espécies endémicas e ameaçadas 97
Figura 3.4.6. Distribuição das espécies de Briófitas 97
Figura 3.4.7. Distribuição das espécies de Pteridófitas por ilhas 97
Figura 3.4.8. Distribuição das espécies de Espermatófitas por ilhas 98
Figura 3.4.9. Fauna Terrestre de Cabo Verde 99
Figura 3.4.10. Distribuição dos moluscos terrestres pelas ilhas 99
Figura 3.4.11. Distribuição de número de espécies pelas Classes de artrópodos terrestre em Cabo Verde 99
Figura 3.4.12. Distribuição dos Artrópodes pelas ilhas de Cabo Verde 100
Figura 3.4. 13. Distribuição das aves nativas pelas ilhas de Cabo Verde 100
Figura 3.4.14. Distribuição do número de espécies de aves migradoras por ilha (INIDA, 2012). 101
Figura 3.4.15. Número de espécies, subespécies e total de taxas nos 3 géneros de répteis terrestres nativos de Cabo Verde 102
Figura 3.4. 16. Distribuição do total de taxa de repteis terrestres, endémicos de uma única ilha (EUI) pelas diferentes ilhas. Introduzidos não incluído 102
Figura 3.4.17. Distribuição das espécies por filos de algas marinhas encontrados em Cabo Verde 104
Figura. 4.4.1. Alojamentos com electricidade por Concelho 137
Figura 5.2.1 Fontes de água a nível nacional (%) 159
Figura 5.2.2. Percentagem da população segundo acesso à rede de abastecimento de água. 159
Figura 5.2.3 Importação de mercadorias segundo a classificação do Sistema Harmonizado, no período 2002-2011

ÍNDICE DAS FIGURAS (cont.)

Figura 5.2.4. Agregados segundo Principal Modo de Evacuação dos Resíduos Sólidos (Lixo), a nível nacional e nos meios urbanos e rurais, em percentagem. 163
Figura 5.2.5. Quantidade de Resíduos Sólidos Urbanos recolhida pelos Serviços Municipais, a nível nacional, em diferentes ilhas em toneladas. 164
Figura. 5.2.6. Agregados segundo Principal Modo de Evacuação de Águas Residuais, A nível nacional e meios rurais e urbanos em percentagem (%) 169

ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

ADAD	Associação para a Defesa do Ambiente e Desenvolvimento
AEB	Águas e Energia de Boavista
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
AMP	Área Marinha Protegida
ANAS	Agencia Nacional de Águas e Saneamento
ANMCV	Associação Nacional de Municípios de Cabo Verde
AP	Áreas Protegidas
ARE	Agência de Regulação Económica
ASA	Empresa Nacional de Segurança Aérea
CITES	Convenção sobre o Comércio de Espécies Ameaçadas de Extinção
CNAG	Conselho Nacional de Água
CQNUMC	Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas
CSRP	Comité Sub-Regional das Pescas
CVI	Cabo Verde Investimentos
DDT	Di-cloro-di-etil-tri-metilamina
DECRP	Documento de Estratégia de Crescimento e Redução da Pobreza
DGP	Direcção Geral das Pescas
DGA	Direcção Geral do Ambiente
DGADR	Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
DGASP	Direcção Geral da Agricultura Silvicultura e Pecuária
DGDT	Direcção Geral de Desenvolvimento Turístico
DGE	Direcção Geral de Energia
DGIE	Direcção Geral de Indústria e Energia
DGOTDU	Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano
DGPOG	Direcção Geral de Planeamento, Orçamento e Gestão
DGTR	Direcção Geral dos Transportes Rodoviários
DNOT	Directiva Nacional de Ordenamento do Território
ECV	Escudos Cabo-verdianos
ELECTRA	Empresa de Água e Electricidade
ENACOL	Empresa Nacional de Combustíveis e Lubrificantes
ENPAMC	Estratégia Nacional e Plano de Acção sobre Mudanças Climáticas
EROT	Esquema Regional de Ordenamento do Território
ETAR	Estação de Tratamento de Águas Residuais
ETP	Evapotranspiração Potencial
FAO	Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação
FAO	Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação

Acrónimos e Abreviaturas

GEE	Gases com Efeito Estufa
GEE	Gases com Efeito de Estufa
GIRE	Gestão Integrada dos Recursos Hidricos
GOP	Grandes Opções do Plano
IDE	Investimento Directo Estrangeiro
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDSR	Índice de Desenvolvimento e Saúde Reprodutiva
IFN	Inventário Florestal Nacional
IMP	Instituto Marítimo Portuário
INDP	Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas
INE	Instituto Nacional de Estatísticas
INGRH	Instituto Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos
INIDA	Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário
INMG	Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica
INTERBASE	Empresa Nacional de Conservação do Pescado
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
ISGOTT	International Safety Guide for Oil Tankers&Terminals
ISO	International Organization for Standardization
LBPA	Lei de Base das Políticas do Ambiente
LEC	Laboratório de Engenharia Civil
MAAP	Ministério de Agricultura, Ambiente e Pescas
MADRRM	Ministério do Ambiente, Desenvolvimento Rural e Recursos Marinhos
MAHOT	Ministério do Ambiente, Habitação e Ordenamento do Território
MARPOL	International Convention for the Prevention of Pollution From Ships
MCC	Millennium Challenge Compact
MDR	Ministério de Desenvolvimento Rural
MFP	Ministério das Finanças e do Plano
NATR	North Atlantic Tropical Goral Region
ODM	Objectivos de Desenvolvimento do Milénio
OGE	Orçamento Geral do Estado
OMM	Organização Mundial de Metereologia
ONG	Organizações Não-Governamentais
OSHS	Operacionalidade do Sector de Hidrologia de Superfície
OT	Ordenamento do Território
PAGIRH	Plano de Acção de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos

Acrónimos e Abreviaturas

PAIS	Plano Ambiental Intersectorial
PAM	Plano Ambiental Municipal
PANA II	Plano de Acção Nacional para o Ambiente
PD	Plano Urbanístico Detalhado
PDM	Plano Director Municipal
PDU	Plano de Desenvolvimento Urbanístico
PEDA	Plano Estratégico do Desenvolvimento Agrícola
PEDT	Plano Estratégico para Desenvolvimento Turístico
PENH	Plano Estratégico Nacional de Habitação
PEOT	Planos Especiais de Ordenamento do Território
PESER	Plano Estratégico Sectorial das Energias Renováveis
PGRP	Plano de Gestão dos Recursos da Pesca
PIB	Produto Interno Bruto
PIMOT	Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território
PN Saúde	Plano Nacional de Saúde
PNB	Produto Nacional Bruto
PNDT	Plano Nacional do Desenvolvimento Turístico
PNDUCC	Programa Nacional de Desenvolvimento Urbano e Capacitação das Cidades
PNGR	Plano Nacional de Gestão de Resíduos
PNIA	Plano Nacional de Investimento Agrícola
PNLP	Programa Nacional da Luta contra a Pobreza
PNPC	Serviço Nacional de Protecção Civil
PNS	Plano Nacional do Saneamento
PNS	Política Nacional de Saúde
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
POBH	Os Planos de Ordenamento das Bacias Hidrográficas
POOC	Plano de Ordenamento da Orla Costeira
POT	Planos de Ordenamento do Território
PSOT	Plano Sectorial de Ordenamento do Território
QUIB	Questionário Unificado de Indicadores de Bem-Estar
REQA	Relatório sobre o Estado do Ambiente
RGPH	Recenseamento Geral da População e Habitação
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SAASM	Serviço Autónomo de Água e Saneamento do Maio

Acrónimos e Abreviaturas

SAASSC	Serviço Autónomo de Água e Saneamento de S. Cruz
SDTBM	Sociedade de Desenvolvimento Turístico da Boavista e do Maio
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SGOT	Direcção de Gestão e Ordenamento do Território
SIA	Sistema de Informação Ambiental
SSQA	Sistema de Seguimento da Qualidade Ambiental
TUV	Rheinland Group
UICN	União Internacional de Conservação da Natureza
USD	Dólares Norte Americanos
ZCIT	Zona de Convergência intertropical
ZDER	Zonas de Desenvolvimento de Energias Renováveis
ZDTI	Zona de Desenvolvimento Turístico Integrado
ZEE	Zona Económica Exclusiva
ZRPT	Zona de Reserva e Protecção Turística
ZRT	Zonas de Reserva Turística

Introdução

1.1. Enquadramento

A elaboração do **Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde** surge do estabelecido no segundo parágrafo do artigo 50º da Lei nº86/IV/93 de 26 de Junho, que define as Bases da Política do Ambiente nos termos da **Constituição da República de Cabo Verde**[2]. O Livro Branco corresponde a um "*documento que sintetiza o estado da gestão dos recursos naturais (terra, ar, água e biodiversidade) e do ambiente em Cabo Verde e analisa a forma como os agentes, nomeadamente, o sector público, o sector privado, as ONG e a sociedade civil, na sua interacção com o meio ambiente, vêm fazendo uso desses recursos*".

Nos termos do supracitado artigo da Lei de Bases da Politica do Ambiente *"o Governo fica obrigado a apresentar à Assembleia Nacional, de três em três anos, um Livro Branco sobre o Estado do ambiente em Cabo Verde*".

O primeiro Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde foi elaborado em 2004 e aprovado através da Resolução nº158/VI/2006 de 9 de Janeiro e ao abrigo do nº 2 do artigo 50º da Lei nº 86/IV/93, de 26 de Julho.

A **Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente e Desenvolvimento**, realizada no Rio de Janeiro em Junho de 1992, permitiu um consenso entre os líderes mundiais para uma tomada de consciência sobre a gravidade das tendências negativas na evolução do estado do ambiente a nível global. Os Países assumiram um compromisso de mudança de postura expressos na Agenda 21, e engajaram-se numa dinâmica de inserção das preocupações ambientais nos seus planos e programas de desenvolvimento.

Apesar dos compromissos assumidos, tanto a Conferencia de Johannesburg (Rio +10) como a nova Cimeira, designada **Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável** - Rio+20, realizada no Brasil demonstraram um certo desfasamento entre as intenções e a adopção de medidas coerentes em prol da salvaguarda da qualidade do ambiente num quadro de sustentabilidade do desenvolvimento.

Entretanto os líderes mundiais renovaram o compromisso no sentido dos Países adoptarem políticas que promovam o Desenvolvimento Sustentável, privilegiando uma "Economia Verde", que assegure a gestão durável dos recursos ambientais e que garante o desenvolvimento económico e social sustentado.

[2] 2º Parágrafo do artigo 73º (Direito ao Ambiente) da Constituição – versão de 2010

A Conferencia de 2012, Rio +20, trouxe ao debate mundial questões importantes como o Desenvolvimento Urbano Sustentável, o recurso às Energias Renováveis, a Eficiência no Uso dos Recursos Naturais, a Prevenção e a Mitigação dos efeitos das Mudanças Climáticas, a Protecção da Camada de Ozono, o Combate à Seca e à Desertificação, a Gestão e o Aproveitamento Integrado dos Recursos Hídricos, a Gestão Durável dos Recursos Oceânicos, o Aumento da Renda e o Combate à Pobreza, temas que constituem preocupações, prioridades e desafios comuns à actualidade dos diferentes Países.

Considerando a dimensão global dos grandes problemas ambientais, a sua inserção na comunidade internacional, as vulnerabilidades inerentes às suas características naturais e socioculturais, Cabo Verde reconhece que a gestão durável dos recursos ambientais é um imperativo ao desenvolvimento sustentável e estratégico do País.

O Programa do Governo da VIII Legislatura (2011-2016) tem a pretensão de "criar uma **Agenda Verde** transversal baseada na inovação, na procura de um *mix* óptimo de energias renováveis, em cidades sustentáveis e na criação de uma atitude mais respeitadora da natureza e do ambiente em Cabo Verde com base no engajamento de esforços no sentido de se garantir a promoção da biodiversidade, o combate à desertificação, a protecção das florestas, a melhoria do tratamento das águas residuais, a introdução de energias limpas e renováveis, a melhoria no planeamento e gestão das Áreas Protegidas, a protecção da orla costeira e dos recursos marinhos, preservação e reabilitação de praias, redução das emissões de CO_2, melhoria da capacidade de protecção e gestão ambiental.

O **Livro Branco sobre o Estado do Ambiente** em Cabo Verde, responde assim, às preocupações do Governo de Cabo Verde, dos decisores políticos, sector económico, investigadores, ONG e da sociedade civil, apresentando de forma sucinta mas precisa, o estado do ambiente e da gestão dos recursos naturais no território nacional.

1.2. Objectivos

1.2.1. Objectivo geral

A presente edição do Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde tem por objectivo geral:
- Caracterizar e avaliar o Estado do Ambiente em Cabo Verde como forma de garantir a disponibilidade de informação actualizada à Assembleia Nacional, às instituições, aos decisores, aos cidadãos e de um modo geral a todos aqueles que utilizam e procuram a informação ambiental;
- Criar as condições para a tomada de decisões e para uma intervenção institucional direccionada à melhoria da sustentabilidade ambiental".

1.2.2. Objectivos específicos

Tendo em consideração os objectivos gerais, foram estabelecidos os seguintes objectivos específicos:

- Traçar e actualizar o perfil de vulnerabilidade do País visando a sistematização e a disponibilização de informações que permitam enquadrar as actividades da sociedade cabo-verdiana dentro do seu ambiente natural no contexto actual;
- Avaliar o estado dos recursos ambientais (terra, águas, biodiversidade, ar e atmosfera) através de uma análise quantitativa e qualitativa das pressões exercidas sobre os recursos, os problemas existentes e os programas de gestão integrada em implementação e previstos visando a sua gestão sustentável;
- Caracterizar e avaliar o estado de interacção entre os diferentes sectores transversais e o ambiente;
- Avaliar o estado actual da gestão ambiental nas instituições, nos municípios e nas empresas;
- Identificar e caracterizar os mecanismos de coordenação e de concertação entre os municípios e o poder central no domínio da gestão ambiental;
- Inventariar as instituições intervenientes na área ambiental e caracterizar as suas atribuições e competências específicas, os instrumentos de gestão ambiental assim como os planos e documentos estratégicos existentes no domínio ambiental.

Assim, e em sincronia com os objectivos específicos, este relatório integra, para além do capítulo introdutório e metodologia de trabalho, quatro partes:

A primeira parte, incide no perfil de vulnerabilidade do país e fornece informações que permitem enquadrar as actividades dos cidadãos cabo-verdianos no seu ambiente integrante;

A segunda, analisa os diferentes estados dos recursos (terra, recursos hídricos, biodiversidade, ar e atmosfera) numa perspectiva evolutiva, desde 2004, data da elaboração da 2ª edição do Livro Branco, até 2012, e os programas de gestão integrada em implementação e/ou previstos, visando uma gestão sustentável;

Na terceira parte apresenta-se a interacção entre os diferentes sectores e o ambiente.
Em cada um dos capítulos, apresenta-se uma análise, quantitativa e qualitativa, do estado do ambiente, as pressões e os problemas existentes, bem como as medidas, adoptadas e previstas;

A quarta parte descreve os aspectos legais e institucionais ligados à gestão do ambiente.

1.2. Metodologia

A metodologia de trabalho adoptada na elaboração da presente edição do **Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde** incidiu-se numa abordagem participativa que facilitou o envolvimento activo dos principais agentes e actores, directa ou indirectamente, implicados nas principais questões ambientais, incluindo as instituições sectoriais e nacionais a nível central e municipal, bem como as Organizações Não Governamentais (ONG) nacionais.

Nesta óptica, o presente trabalho desenvolveu-se em quatro etapas sucessivas, a saber: (1) recolha e análise documental exaustiva referente a toda documentação produzida no período 2004-2012, relacionada com a problemática ambiental, de forma transversal, sectorial, central e municipal; (2) preparação e realização, com o envolvimento directo da equipa técnica da Direcção Geral do Ambiente (DGA), de encontros participativos em 15 municípios do país, incluindo como já anteriormente mencionado, a participação de representantes de domínios de actividades sectoriais e municipais, bem como de ONG; (3) elaboração dos memorandos dos encontros e análise integrada das informações recolhidas durante as duas primeiras etapas na perspectiva de avaliação dos dados e das informações recolhidas e redacção dos textos de acordo com o plano elaborado e (4) Realização de um encontro nacional de restituição dos resultados da abordagem participativa, recolha de subsídios e validação técnica final do relatório.

A realização de encontros com as Câmaras Municipais de diversas ilhas e com os Serviços desconcentrados do Estado nessas ilhas e com os Serviços de âmbito nacional, decorreu durante 45 dias. Foram realizados encontros com 15 Câmaras Municipais sediadas nas ilhas de Santiago, São Vicente, Sal, Boavista, e Fogo. Durante os encontros com as Câmaras Municipais foram abordadas questões, directa ou indirectamente relacionadas com o Ambiente, nomeadamente, os instrumentos de gestão municipal, abastecimento de água e saneamento básico, electrificação do Município, espaços verdes, relacionamento com os Serviços desconcentrados do Estado, entre outras. As informações prestadas pelas Câmaras Municipais, nomeadamente as relacionadas com a recolha, transporte de resíduos sólidos, foram confirmadas durante as visitas aos locais de depósitos (lixeiras).

Nos encontros com os Serviços Desconcentrados do Estado nas ilhas visitadas, foram tratadas questões relacionadas com o funcionamento e os projectos directa ou indirectamente relacionados com o ambiente. Foram assim realizados encontros com os Sectores coordenadores dos Planos Ambientais Inter-Sectoriais (PAIS), elaborados no âmbito do processo de elaboração do segundo Plano de Acção Nacional para o Ambiente (PANA II), designadamente, Direcção Geral das Pescas, Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas (INDP), Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário (INIDA), Direcção Geral de Agricultura e Pecuária (DGASP), actualmente Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), Direcção Geral de Energia, Direcção Geral de Indústria e Comercio, Direcção Geral de Turismo, Instituto Nacional de Gestão de Recursos Hídricos, Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério de Educação, Direcção Geral de Ordenamento do Território, e outros Sectores

detentores de dados relacionados com a problemática ambiental, entre os quais a Direcção Geral de Transportes Terrestres e a Direcção Geral das Alfândegas.

Foram também realizados encontros com as Empresas importadoras e distribuidoras de combustíveis (ENACOL e a Vivo Energy - a ex-Shell). Com as empresas petrolíferas foram abordadas as questões referentes ao volume de combustíveis importado, segurança no armazenamento e distribuição dos diferentes tipos de combustíveis comercializados e recolha e destino final dos óleos usados. O encontro com a Empresa produtora e distribuidora de energias, a ELECTRA, foi concretizado, através da sua Estação de Produção de Energia e Água de Palmarejo. Na reunião com a ASA (Empresa Nacional de Aeroportos de Navegação Aérea), onde foram abordadas as questões relacionadas com a incidência nacional da circulação aérea no arquipélago e gestão dos resíduos aeroportuários.

Em síntese pode-se resumir o quadro metodológico nos seguintes pontos:

- Encontros de trabalho com a Direcção Geral do Ambiente para a definição dos objectivos, metas, plano de execução e calendarização;

- Levantamento preliminar das instituições e actores-chave directa ou indirectamente implicados nas questões ambientais, de acordo com o domínio de actividade, área de acção, incidência no ambiente e gestão de recursos naturais ou em função das consequências da sua actividade na comunidade;

- Encontros de trabalho com as instituições e actores-chave, envolvidos na problemática do ambiente em Cabo Verde, nomeadamente instituições públicas, privadas e ONG; Governo Central e Municipal;

- Levantamento e a consulta da documentação fundamental sobre o estado do ambiente em Cabo Verde;

- Encontros de trabalho com personalidades da sociedade civil, de reconhecido mérito em matéria de gestão ambiental em Cabo Verde;

- Síntese das informações e elaboração de uma **Versão Preliminar** do Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde a ser apresentada à Direcção Geral do Ambiente;

- Apresentação da **Versão Preliminar** à Direcção Geral do Ambiente, e discussão interna e correcção;

- Elaboração da primeira versão do Livro Branco para discussão pública em *atelier*;

- Elaboração do documento final com base na correcção da primeira versão e absorção da contribuição da apresentação pública.

A lista das instituições bem como as personalidades contactadas vem no anexo ao presente relatório. A documentação consultada vem na bibliografia.

PRIMEIRA PARTE: CABO VERDE, UM **PERFIL DA VULNERABILIDADE**

2. Cabo Verde, um perfil de vulnerabilidade ambiental

Cabo Verde está confrontado com limitações naturais estruturantes que estão relacionadas com a sua origem vulcânica, a sua natureza insular e arquipelágica, a sua localização na região do Sahel.

É um país de fracos recursos naturais e débeis condições ecológicas. Para além de não ter recursos minerais que possam potenciar o desenvolvimento de actividades industriais, Cabo Verde está limitado na prática de uma agricultura de larga escala, pelo seu relevo montanhoso, com encostas íngremes, alcantilados, barrancos e afloramentos rochosos e, sobretudo pela carência de solos aráveis, estimada, actualmente, em menos de 10% da sua superfície emersa. O quadro climático é caracterizado pela aleatoriedade das precipitações anuais, um regime pluviométrico mal repartido no tempo e no espaço e com períodos cíclicos de seca.

Essas limitações são ainda reforçadas pela estrutura das terras agrícolas, caracterizada pela sua fragmentação, com prevalência de pequenas propriedades do tipo minifúndios. O quadro natural dificulta a cobertura da demanda alimentar da população, como também impossibilitam a geração de riquezas de forma sustentável baseada nas terras.

A pesca continua a ser, de acordo com os dados do INE (2011), uma das poucas actividades económicas baseadas nos recursos naturais, sendo em 2011, os principais produtos locais de exportação do País, ainda que em pequena escala, quando comparada com os outros países da região.

Os dados do INE (2012) apontam o turismo como um dos sectores com maior dinâmica no crescimento económico do País. Contribui, consideravelmente, para a entrada de divisas, bem como para a promoção do emprego. Representa um dos principais eixos de desenvolvimento económico sustentado e com efeitos macroeconómicos importantes, sobretudo, na formação do Produto Interno Bruto (PIB).

A vulnerabilidade do país face aos fenómenos naturais, particularmente às secas e à desertificação, às chuvas torrenciais, tem demonstrado maior notoriedade nos últimos 10 anos. Com efeito, os valores pluviométricos anormais que, em 2010, chegaram a ultrapassar os 2000 mm/dia, sobrepõem a capacidade de resistência das ilhas, sendo as principais causas de perdas económicas, degradação ambiental e problemas socioeconómicos.

2.1. Vulnerabilidade ecológica

O arquipélago de Cabo Verde está localizado a uma distância aproximada de 500 km da ponta de Cabo Verde no Senegal[3]. Esta localização insere as ilhas no universo marítimo do Atlântico, na extensão oceânica do Sahel oeste africano e nos arquipélagos da Macaronésia[4]. O vulcanismo está na origem do arquipélago e, à luz dos dados disponíveis, admite-se que as actividades vulcânicas tiveram início no princípio da Era Terciária e se prologaram até a actualidade, embora tenha havido um quadro de alternância de períodos de intensa actividade com emissão de grandes volumes de lava e períodos de fraca ou nenhuma actividade vulcânica.

No período recente, isto é no Holocénico, as erupções vulcânicas limitaram-se apenas a algumas ilhas e no período histórico, apenas à ilha do Fogo, pois nenhum documento regista erupções em outras ilhas após o povoamento. Existem indícios de eventuais erupções em "sub-ilhas" existentes no território do arquipélago.

À semelhança do que acontece em outros arquipélagos da Macaronésia, a actividade vulcânica terá levantado formações geológicas anteriores, nomeadamente sedimentos do Jurássico e do Cretácico, abundantes na ilha do Maio.

A parte emersa do arquipélago é formada por 10 ilhas e vários ilhéus que estão orientados, segundo os grandes alinhamentos estruturais que deram origem às erupções e nesses alinhamentos, além das ilhas e ilhéus, existem várias "sub-ilhas" resultantes de acumulação de lava, mas que não atingiram a superfície do mar.

Dando seguimento à tradição da náutica portuguesa, as ilhas estão historicamente agrupadas em relação à direcção do vento alísio, em Barlavento e Sotavento.
O grupo de Barlavento abrange as ilhas de Santo Antão, São Vicente, Santa Luzia, os ilhéus Branco e Raso, a ilha de São Nicolau, a ilha do Sal e a ilha da Boavista.
O grupo de Sotavento abrange as ilhas do Maio, Santiago, Fogo, Brava e os ilhéus do Rombo.

A dispersão das ilhas constitui um importante factor de vulnerabilidade, tendo em conta que estão enquadradas numa superfície delimitada por quase três graus, tanto em latitude como em longitude. O distanciamento das ilhas, combinado a uma superfície de 4033,37 Km^2, somando as ilhas e ilhéus, ilustra uma grande dispersão e emparcelamento, mesmo comparado com as ilhas Canárias, onde uma superfície de 7447Km^2 está dividida em 7 ilhas e menos distanciadas no seu conjunto.

[3] O ponto mais próximo, o ilhéu de Baluarte na ilha da Boavista dista 455 km da Ponta de Cabo Verde no Senegal.
[4] Macaronésia como uma província biogeográfica, tal como definida por **Philipe Baker Webb** (1793-1854)

Quadro 2.1.1. Limites extremos do arquipélago

Local	**Ilha**	**Coordenadas**	
Ponta do Sol	Santo Antão	Latitude	17º 12'N
Ponta de Nho Martinho	Brava	Latitude	14º 48'N
Ilhéu Baluarte	Boavista	Longitude	22º 40'W
Ponta de Mangrade	Santo Antão	Longitude	25º 22'W

Barcelar Bebiano 1932

O vulcanismo recente imprime um vigoroso relevo na maioria das ilhas, dominando uma topografia de montanhas, picos e serras, com vales encaixados, barrancos e alcantilados. A topografia associada ao vulcanismo recente constitui um factor limitante na formação do solo. Efectivamente grande parcela das ilhas é dominada por afloramentos rochosos, campos de pedra, cones de piroclastos, corrente de lava e corredores dunares. Os solos mais abundantes são solos litólicos, regossolos, e solos incipientes de fraca profundidade.

Inserido na extensão oceânica do Sahel e na zona de circulação dos alísios, o arquipélago apresenta um clima árido, com uma reduzida precipitação durante o ano e ciclos de secas, que podem durar vários anos. É no quadro de aridez e nos ciclos de secas que o arquipélago registou durante a sua história a sua maior vulnerabilidade, porque as secas frustraram projectos de gerações e dizimaram milhares de vidas.

A aridez do clima abrange toda a cintura do Sahel e resulta do quadro meteorológico dessa zona de transição entre a zona das savanas do Sudão e o deserto de Sahara. Cabo Verde apesar da sua localização oceânica está abrangida pela zona de árida que se estende do arquipélago ao Mar Vermelho.

A sua localização na zona de circulação do vento alísio no flanco oriental do Anticiclone dos Açores e sob a influência da corrente fria de Canárias está marcada por uma inversão térmica em altitude que inibe o desenvolvimento vertical das nuvens e consequentemente as quedas pluviométricas, apesar de atenuar a aridez da atmosfera e calor reinante em latitudes similares.

Resumindo, o quadro de vulnerabilidade ecológica de Cabo Verde tem como principais factores:
- a sua modesta dimensão territorial, factor limitante da abundância e da diversidade de recursos;
- a descontinuidade territorial e a dispersão das ilhas, que aumenta os custos de infra-estruturação e diminui as conexões e as sinergias internas;
- o clima saheliano, porque além da elevada aridez e reduzidas precipitações apresenta ciclos de seca, condicionando a biodiversidade, em particular a cobertura vegetal, a qualidade das terras e toda a produção agro-pecuária, além de ameaça potencial na praga de gafanhoto do deserto;

- o relevo montanhoso associado ao vulcanismo recente, que favorece um intensa erosão e limita a produtividade dos solos, apesar deste quadro promover abundantes recursos em rochas e materiais de construção;
- localização na zona de circulação oceânica, porque a continuidade do mar favorece a circulação de poluentes arrastados pelas correntes provenientes de outros países e cria um cenário de difícil o controlo do espaço territorial (marítimo) com recursos próprios.

2.2. Vulnerabilidade económica e social

A vulnerabilidade económica e social de Cabo Verde resulta, principalmente, da vulnerabilidade ecológica. No entanto, entram factores de ordem histórica e sociocultural.

A ocupação do arquipélago no século XV foi motivada pela expansão europeia e busca de mercado de troca, inicialmente pelos países ibéricos a que se juntaram vários outros países da Europa. A posição estratégica de Cabo Verde na zona de circulação dos alísios, vento por excelência usado pelos veleiros de então, e nas proximidades dos Rios da Guiné, (nome atribuído para a África de Oeste naquela época), justificaram o estabelecimento de comunidades humanas nas ilhas de Santiago e do Fogo e instalação de uma economia baseada, sobretudo, no comércio e na navegação.

Neste cenário a seca não teve grande incidência na economia, mas com a perda da importância na rota do comércio triangular entre a Europa, África e as Américas, o arquipélago teve de sustentar a sua população já instalada, com base nos recursos locais, isto é, na agricultura e pecuária. Esta viragem teve consequências nefastas, porque os ecossistemas das ilhas já possuíam reduzida capacidade de produção, devido à aridez, seca e à falta de solos de qualidade.

Nesta via, o cenário de aridez manteve a comunidade cabo-verdiana no limiar da pobreza ao longo dos séculos, porque as ribeiras de águas correntes, na maioria dos casos riachos periódicos confinados a barrancos, nunca foram capazes de superar a produção alimentar nos anos de seca que se traduziram em fome e mortandade em larga escala.

Apesar de várias tentativas de instalação de uma agricultura de plantações, virada para o mercado e de ciclos económicos centrados em produtos como a urzela, o gado, algodão, o açúcar, sal, as oleaginosas, a actividade portuária, estes ciclos foram montados em função dos interesses da metrópole e pouco contribuíram para debelar a pobreza do arquipélago, pelo que além da elevada mortandade, a emigração foi outra consequência das secas.
O processo de povoamento do arquipélago, no seu todo, foi muito condicionado pelas crises e pelos ciclos económicos que ainda reflectem na grande assimetria na distribuição da população e na instalação de infra-estruturas e equipamentos estratégicos pelas diversas ilhas.

A título de registo, durante a fase do comércio da costa africana, a população permanente centrou-se nas ilhas de Santiago e do Fogo e produziram principalmente algodão e cavalos para a troca com os reinos ribeirinhos; com a crise do século XVII a população dispersou-se pelas ilhas com melhores potencialidades agrícolas e nos andares sub-húmidos e húmidos de altitude, abandonando os centros urbanos; com o ciclo do sal, as ilhas orientais, nomeadamente a ilha da Boavista passou a ser o centro da economia do arquipélago; com o ciclo do vapor e do carvão o centro da economia passou para a ilha de São Vicente. Depois da independência, o aeroporto do Sal passou a ser a porta de contacto externo do País e permite a instalação do turismo, sobretudo de sol e praia que encontra condições favoráveis nas ilhas orientais pelas extensas praias de reduzida precipitação.

Na actualidade o País regista grandes assimetrias regionais, no tamanho das ilhas, na distribuição dos recursos naturais, como água, solos e potencialidade agro-pecuária; assimetria nas infra-estruturas e equipamentos estratégicos, acesso aos bens e serviços e emprego e consequentemente no desenvolvimento urbano e concentração demográfica.

No entanto, apesar de Cabo Verde ter uma população jovem e com aceitável nível de escolaridade comparado com a região oeste africana onde está inserido, apresenta um quadro de vulnerabilidade associado aos altos índices de desemprego, pobreza, dependência externa em relação ao abastecimento alimentar, aquisição de equipamentos, tecnologia e financiamentos.

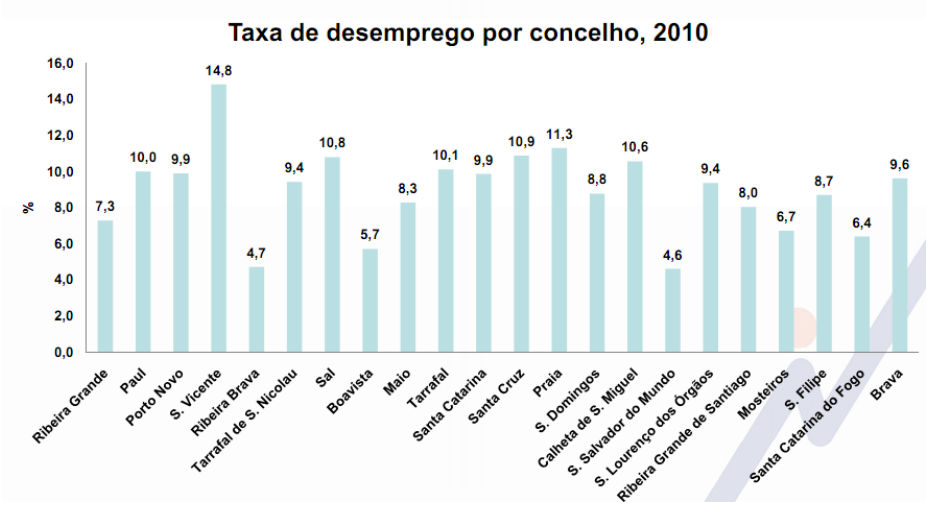

Fig.2.2.1. – Taxa de desemprego por Concelho no ano 2010
Fonte: INE. Censo -2010

Desenvolvimento Humano

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida comparativa usada para classificar os países pelo seu grau de "desenvolvimento humano" e para separar os países desenvolvidos (desenvolvimento humano muito alto), em desenvolvimento

(desenvolvimento humano médio e alto) e subdesenvolvidos (desenvolvimento humano baixo).

O IDH de Cabo Verde era, em 2010, de 0,534. Esse valor colocava o país na posição 118 de uma lista de 169 países. Entre 2000 e 2010, o índice aumentou em 7 %, um aumento de 0,6 % ao ano. Em 2011, o IDH passou para 0,568, colocando o país na posição 133, apesar de uma ligeira melhoria verificada. O relatório do Desenvolvimento Humano de 2012, classifica Cabo Verde na 132ª posição, entre 187 países avaliados. O país subiu uma posição face ao ano 2011, passando de 0,568 para 0.586 na pontuação global, continuando colocado no lote de países com Desenvolvimento Médio.

A esperança de vida à nascença era, em 2010, de 68,9 e 76,1 anos, respectivamente, para homens e mulheres. As taxas líquida e bruta de escolarização melhoraram, passando de 53,9% e 65%, em 2000/2001, para 63,1% e 73%, respectivamente, em 2009/2010, com uma ligeira vantagem para as meninas (68,0,% e 78,8%), não obstante algumas disparidades regionais. A média de anos escolares obrigatórios estava, em 2012, nos 3.5, enquanto a média de anos escolares esperados eram, nessa altura, de 12.7.

O rendimento *per capita* que tinha atingido em 2010, 3.113 dólares americanos, passou para 3.609 dólares em 2012. A taxa de desemprego era de 10,7 % em 2010, sendo 9,6 % do sexo masculino e 12,1% do sexo feminino, de acordo com a nova abordagem utilizada, no âmbito da adaptação aos padrões internacionais.

A edição actualizada do PANA II em 2012 considera que o factor de avaliação do desenvolvimento humano, à semelhança da Boa Governação, também se situa numa dimensão de processo constante e dinâmico, apostando essencialmente nas pessoas. Considera ainda, que os elementos caracterizadores deste conceito não são fáceis de avaliar quantitativamente, uma vez que nem sempre existem dados que permitam delimitar uma situação de referência. Por terem uma relação directa com as questões ambientais, retoma-se nesta edição do Livro Branco os dois domínios, saúde e pobreza, abordados no PANA II. Na análise dos aspectos relacionados com a saúde, é privilegiada a relação entre esta e o ambiente pois, apesar da esperança de vida ter aumentado consideravelmente no último século, a incidência de doenças relacionadas com problemas ambientais tem vindo a tornar-se uma preocupação geral.

Situação actual da saúde

No que diz respeito à cobertura sanitária, a rede de estruturas de saúde era, em 2010, constituída por dois hospitais centrais, três hospitais regionais, 30 centros de saúde, 34 postos sanitários e 113 unidades sanitárias de base, além das sedes de Delegacia de saúde da Praia e de São Vicente. Como unidades especializadas são referidos cinco

Centros de Saúde Reprodutiva, um Centro de Saúde Mental e um Centro de Terapia Ocupacional.

De acordo com o questionário unificado dos indicadores básicos de bem-estar (QUIBB, 2007), as estruturas de saúde acima referidas garantem um acesso facilitado (menos de 30 minutos) a cerca de 85% da população (em 1990 era de 67,1%), com maior expressão no meio urbano (91,6%) do que no meio rural (77,1%). O rácio médico/habitantes, que em 2000 era de 1/2.468, melhorou para 1/2.026 em 2009 e o rácio enfermeiro/habitantes também melhorou no mesmo período de 1/1.456 para 1/1.025.

Em relação ao estado de saúde das populações, a mortalidade de crianças com menos de cinco anos sofreu uma redução de 39%o em 2000 (RGPH, 2000), para 33%o em 2005 (IDSR – II). Em 2009 foi calculada em 23,7%o os nascidos vivos.

A Política Nacional de Saúde (PNS) aprovada em 2007, estabelece que Cabo Verde tem como visão do desenvolvimento, no horizonte de 2020, *"garantir a saúde da população cabo-verdiana, construindo num contexto socioeconómico favorável, um serviço nacional de saúde universalmente acessível, eficaz e equânime".* Esta visão pressupõe, como desafio importante, controlar as doenças associadas à pobreza, à exclusão e à ignorância bem como as emergentes que caracterizam a transição epidemiológica do país, num contexto de boa governação e de desenvolvimento autónomo de um sistema de saúde dinâmico, para uma vida decente e digna.

Para concretização da visão da saúde proposta para o horizonte 2020, deve-se concretizar "*um país com um sector de saúde caracterizado por um melhor domínio dos problemas de origem ambiental (saneamento básico e outros) e um processo consolidado de transição epidemiológica, traduzido por uma diminuição significativa do peso das doenças infecciosas e parasitárias na morbi-mortalidade da população*".

A abordagem estratégica da saúde deverá contribuir para um melhor conhecimento e consciencialização da sociedade no que se refere às ligações entre o ambiente e a saúde dos cidadãos, sendo necessário que a sociedade esteja bem informada, tenha opções bem definidas, de modo a melhorar o seu nível de saúde, qualidade de vida e contribua para um desenvolvimento sustentável.

Pobreza

De acordo com a Estratégia de Crescimento e Redução da Pobreza (DECRP III), o decréscimo da pobreza ao longo dos últimos 20 anos tem sido constante. Segundo dados do INE, nos vários estudos com base nos indicadores de bem-estar, a percentagem da população a viver abaixo do limiar da pobreza decresceu de 49% em 1988/89 para 37% em 2001/2002 e depois para 26,6% em 2007. Estimativas preliminares realizadas a

partir de informações de um estudo encomendado ao Banco Mundial pela DNP e realizado em articulação com o INE, apontam que a pobreza continua a decrescer em Cabo Verde. O ritmo de decréscimo registou, no entanto, um abrandamento tendo em conta os impactos da crise mundial, estimando-se que actualmente cerca de 25% da população seja pobre (Fig. 2.2.2).

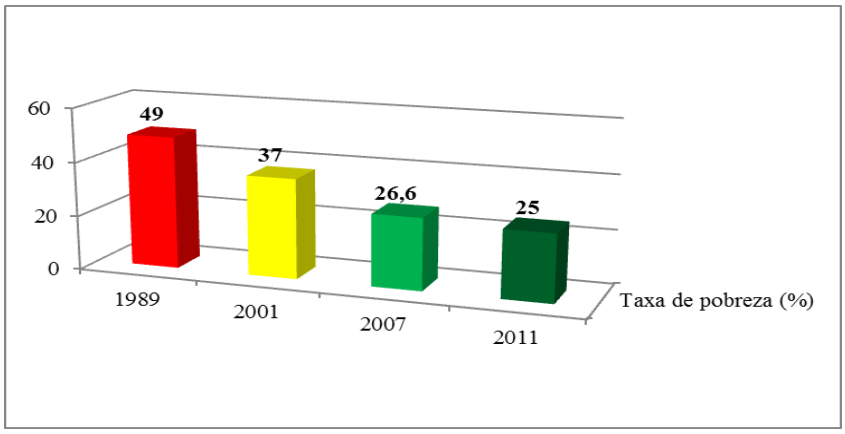

Fig.2.2.2. - Evolução da taxa de pobreza no período 1989-2011.
Fonte: estudo preliminar Mapa da Pobreza MFP/BM para 2011

A pobreza continua a ser um fenómeno essencialmente rural, onde se concentra a maior parte dos pobres, as oportunidades de emprego formal são menores e há maior dependência da agricultura e da pesca artesanal. As mulheres chefes de família são as mais afectadas pelas condições de pobreza, devido à falta de oportunidades de emprego.

Crescimento económico em Cabo Verde

De acordo com DECRP III (2012), a economia de Cabo Verde registou um bom desempenho no período 2002-2011, não obstante as fragilidades e vulnerabilidades do país. Um produto desse bom desempenho foi o aumento, bastante significativo, do Produto Interno Bruto (PIB). Em valor nominal o PIB era, em 2002, cerca de 620,974,807 dólares (USD), tendo aumentado para 1,648,093,063 USD, em 2010. Verificou-se, com efeito, num período de 10 anos, mais do que duplicação. O crescimento médio durante o período de 2002-2010 foi de mais de 5% (Figura 3). Ainda segundo este documento, a taxa de crescimento verificado, omite, alguma volatilidade no crescimento ao longo do período, exemplificando com o considerável abrandamento do crescimento nos últimos anos decorrente dos efeitos da crise financeira mundial. Contudo, o crescimento teve um impacto directo no rendimento *per capita*.

De facto, o rendimento *per capita* tem registado uma subida constante desde a década de 1980 mas entre 2002 a 2010 registou um aumento significativo (Figura 2.2.4.).

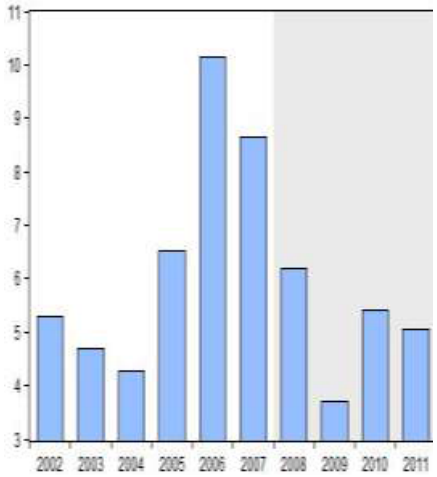

Fig.2.2.3. – Crescimento do PIB (%)

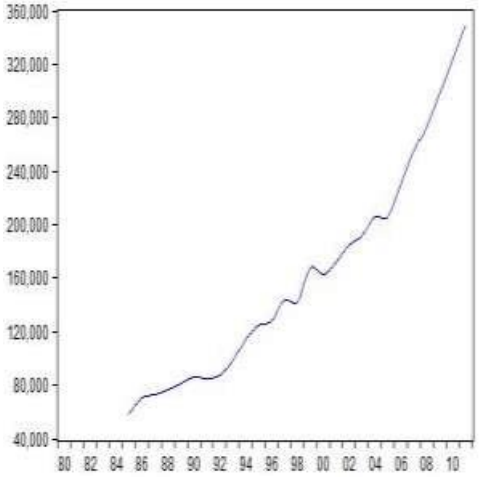

Figura 2.2.4. – Rendimento *per capita* (CVE)

Fonte: DCRP III (Modelo desenvolvido pela DNP/Ministério das Finanças com dados providenciados pelo INE - IDRF I, IDRF II e QUIBB 2007)

SEGUNDA PARTE: O ESTADO DOS RECURSOS AMBIENTAIS

3. **Estado dos Recursos Ambientais**

Cabo Verde apresentava uma população de 491.875 habitantes nos meados do ano de 2010[5], equivalente a uma densidade média de 122 hab/km^2, considerando a superfície de 4033 km^2, que é o somatório das ilhas e ilhéus. Considerando que apenas 10% do País é cultivável, a densidade sobre a terra cultivada chega à cifra de 1220 hab/km^2, o que ilustra uma grande pressão sobre a terra arável e sobre recursos básicos para a sustentação da população, nomeadamente, água e biodiversidade.

A reduzida dimensão territorial constitui um importante factor de pressão sobre os recursos naturais e sobre o ambiente, mas também a pouca diversidade de recursos limita as opções da população, pelo que a degradação das terras constitui um grave problema do País. A exploração sustentável de recursos passa pela gestão criteriosa da escassez e da busca de alternativas num território pequeno, de modo a garantir a sustentação da comunidade actual e a sua disponibilidade às gerações vindouras.

Para os recursos não renováveis existe o risco do seu esgotamento, caso a sua exploração continuar a ser realizada de forma inadequada e pelo rápido aumento das demandas numa população em crescimento. Para os recursos renováveis, o quadro é menos problemático uma vez que a capacidade de renovação pode superar as demandas.

3.2. Estado das terras

No presente trabalho ***terras*** designa "*o sistema bioprodutivo terrestre que compreende o solo, os vegetais, os outros seres vivos e os fenómenos ecológicos e hidrológicos que se originam no interior deste sistema*"[6].

Com base neste conceito, as terras em Cabo Verde abrangem, o solo, o subsolo, as rochas, as águas, a biodiversidade, a cadeia alimentar, os ecossistemas, os andares microclimáticos, os processos naturais inerentes aos diversos sistemas, bem como a orla costeira.

A evolução e a dinâmica de funcionamento das terras resultam em grande medida do quadro natural das ilhas, (inseridas na insularidade saheliana) e do seu cruzamento com o uso sociocultural e económico dos recursos e do espaço no arquipélago, tanto no presente como ao longo da história recente.

[5] INE - Recenseamento Geral da População e Habitação de 2010
[6] Convenção internacional sobre a luta contra a desertificação nos países gravemente afectados pela seca e/ou pela desertificação particularmente em África.

Em Cabo Verde as terras estão submetidas a uma elevada pressão humana, como consequência das reduzidas dimensões territoriais, mas também da escassez de solos profundos, carência de água e ciclos de secas que condicionam a produtividade das terras tanto no domínio agrícola, silvícola e pecuário como na sustentação da biodiversidade terrestre.

Nesta via, as limitações de uso das terras abrange os domínios essenciais de produção alimentar, matéria-prima, materiais de construção e serviços ambientais básicos. Realça-se, que além das condicionantes de produção agro-pecuária, inerentes à pobreza da biodiversidade, o País importou ao longo da sua história madeiras de obras, fibras e géneros alimentares. A produção lenhosa foi sempre deficiente e sua exploração interna teve efeitos nefastos na biodiversidade. Paralelamente, os recursos minerais são escassos, limitando-se às reservas de rochas de construção e civil, pois ainda não foram detectados minérios de exploração rentável.

Em Cabo Verde a agricultura e a pecuária, têm sido a principal actividade de produção alimentar autóctone, a par das as pescas que vêm ocupando um papel importante nas últimas décadas. As terras incultas e os afloramentos rochosos representam mais de 50% da superfície do arquipélago. No entanto cerca 35% da superfície das ilhas podem ser valorizadas em terras de pastagens ou florestas ou ainda áreas de protecção da biodiversidade e recursos paisagísticos (Quadro 3.1.1).

Quadro 3.1.1 Potencialidades de ocupação dos solos em Cabo Verde

Potencialidades	**Superfície em hectares**	**% da superfície do País**
Terras cultiváveis	**38.969**	**9,7**
Irrigáveis	3.350	
Pluviais	25.827	
Agro-silvo-pastoris	9.792	
Agro-silvo-pastoris	**55.457**	**13.7**
Florestas de produção	9050	
Florestas de protecção	46.407	
Domínio pastoril extensivo	87.164	21.6
Terras incultas	217 110	53.8
Total	**398.700**	**98.8**

Fonte: CNUAD 92 Relatório de Cabo Verde

O clima árido, os siclos de secas e a natureza vulcânica das ilhas constituem os principais factores naturais de degradação das terras, porque limitam a capacidade de uso e a produtividade, tanto da agricultura, silvicultura e pecuária, como limitam a biodiversidade terrestre e as actividades económicas. Entretanto, os sucessivos modelos

de exploração das terras introduzidos pelas comunidades têm aumentado a degradação, acelerando o processo de desertificação.

Actualmente a desertificação enquanto "*degradação das terras (...) em consequência de diversos factores, entre os quais as variações climáticas e as actividades humanas*[7]", manifesta-se:

- Na erosão acelerada dos solos com a diminuição da camada superficial e substâncias orgânicas, aridificação dos solos pela perda de humidade e salinização, aumento da pedregosidade;
- Diminuição dos recursos hídricos pelas secas prolongadas, torrencialidade das chuvas, falta de vegetação de intercessão;
- Diminuição da infiltração, como consequência de elevada torrencialidade da chuva em vertentes íngremes e despidas de manto vegetal;
- Perda da cobertura vegetal espontânea, perda da flora e da fauna autóctones, diminuição da biodiversidade incluindo perturbação na cadeia alimentar e ecossistemas terrestres;
- Diminuição da capacidade de produção das actividades económicas rurais, nomeadamente agricultura e pecuária;
- Abandono de terras agrícolas de sequeiro em aldeias remotas, sobretudo pela camada juvenil.

No último quartel do século XX, o arquipélago entrou num rápido processo de crescimento urbano e com maior concentração da população na orla costeira, nesta via. Os assentamentos urbanos tanto para o alojamento dos residentes como a instalação de equipamentos e infraestruturas turísticas passam a ocupar um papel importante na ocupação das terras em Cabo Verde. Apesar dos assentamentos urbanos em expansão ocuparem maioritariamente a orla costeira, terras antes de uso pecuário ou mesmo incultos, algumas cidades inseridas no interior das ilhas como é o caso de Assomada e Nova Sintra, ou em várzeas terminais de vales concorrem com o uso agrícola das terras.

A expansão das cidades costeiras faz a concorrência de uso de terras com uma pecuária extensiva decadente, mas a pressão da construção exige grandes consumos de inertes explorados nas praias e linhas de água nas proximidades da foz das ribeiras.

Sendo um arquipélago de reduzidas potencialidades agrícolas, o mar e a orla costeira proporcionam recursos alternativos, que vão desde das praias balneares, à biodiversidade marinha, e as salinas. No entanto, constituem zonas extremamente sensíveis do ponto de vista ecológico, com uma grande concentração da biodiversidade terrestre e marinho que tem que ser preservadas, evitando assim delapidação de forma desregrada com impacte bastante negativo para a sustentabilidade desses ecossistemas.

[7] Convenção Internacional sobre a Luta Contra a Desertificação

Rochas e minerais

Em Cabo Verde predominam as rochas basálticas em diferentes estados de alteração, rochas fonolíticas, materiais extrusivos nos cones vulcânicos como piroclastos; rochas sedimentares nas baixas aluvionares das ribeiras, intercalados nas camadas basálticas e sedimentos diversos nas planuras costeiras e corredores dunares.

As rochas vulcânicas mais antigas correspondem ao "complexo filoniano de base," presente, praticamente, em todas as ilhas actualmente constituídas por basaltos muito alterados, com elevada percentagem de argila, filões basálticos, rochas granulares (rocha vulcânica consolidada a média profundidade, principalmente micro-gabros e sienito nefelínicos), brechas vulcânicas, fonólitos e carbonatitos (rocha eruptiva constituída principalmente por calcite ou dolomite. (Semedo, 2004).

As formas vulcânicas originais foram modificadas pela acção erosiva, dando lugar a uma paisagem dominada por vales profundos e estreitos, picos, cimos estreitos e alongados e amplas superfícies planálticas formadas por escoadas basálticas - as achadas. Com excepção da ilha do Maio, em todas as ilhas podem ser vistos vestígios de cones vulcânicos em diferentes fases de conservação e a diferentes altitudes. Nas ilhas de Santo Antão, São Nicolau, Sal, e Brava, constituem os pontos mais elevados. (Semedo, 2004).

As rochas sedimentares calcárias aparecem intercaladas nas camadas basálticas, principalmente nas proximidades da costa, servindo de separador entre as séries mais antigas do complexo de base e as erupções mais recentes.

Nas ilhas orientais, as superfícies planálticas, melhor conservadas, encontram-se talhadas em crostas calcárias, que ocupam os seus topos. O litoral é constituído por extensas praias de areia, de cor clara, ou de pequenas arribas. Nas mais ocidentais, as costas são altas e rochosas, constituindo arribas altas, que chegam a atingir centenas de metros, e praias pequenas que se desenvolvem, sobretudo, no sector terminal dos vales (Semedo, 2004).

Do ponto de vista económico, os recursos minerais utilizados em Cabo Verde resumem-se na exploração de pedreiras (basaltos, fonólitos), jorra (piroclastos), cascalho, areia do litoral e das ribeiras, e na produção de britas mecânicas. As rochas ornamentais continuam ainda pouco exploradas, com destaque, no entanto, para a exploração e utilização, nos acabamentos rústicos, do calcário das ilhas de Boavista e Maio, tufos e basaltos, de disjunção em lajes, na ilha de Santiago, sienito nefelínico em São Vicente.

Ainda que seja limitada a indústria extractiva, o país continua a produzir uma certa quantidade de minerais utilizados na elaboração de materiais de construção: argila nas ilhas da Boavista, Sal, e São Vicente; gesso na ilha do Maio; calcário nas ilhas de Boavista, Sal e Santo Antão; pozolana na ilha de Santo Antão; e, finalmente, o sal nas ilhas do Maio e Sal.

O basalto, em Cabo Verde, é o principal recurso explorável para a construção civil, quer como estruturas em blocos, quer como inertes (brita e areia), particularmente na exploração das pedreiras. A produção de brita mecânica é recente e tem maior incidência nas ilhas com forte incremento na construção civil, nomeadamente, Santiago, São Vicente, Sal e Boavista.

Na ilha do Maio tem vindo a aumentar a exploração de pedreiras, com realce para a exploração de calcários como rocha ornamental. Pois, têm sido utilizados, localmente e são, por vezes, exportados para a ilha de Santiago. As potencialidades em argila, gesso, e cal estão abaixo do seu limiar de aproveitamento. Em todas as ilhas ocorrem jazidas de argilas mas é de realçar as da Boavista, Maio e Santiago. A sua exploração tem vindo a ser feita de forma artesanal, sobretudo, na cerâmica tradicional. A produção de telha não ultrapassou a fase experimental, daí o não sucesso deste recurso no aspecto económico.

A indústria de Cal teve também um carácter artesanal, com laboração nas ilhas de Santiago, Maio e Boavista, a partir de exploração de afloramento de calcário e calcarenitos. No passado, a produção da cal apagada chegou a ser auto-suficiente para as necessidades do arquipélago (PANA II, 2004).

Na Ilha de Santo Antão, no Concelho do Porto Novo, existem importantes jazidas de pozolanas que no passado, foi importante para a economia da ilha. Actualmente está a ser explorada para a produção do cimento pozolânico.

Exploração de inertes

A extracção de inertes, apesar de ser uma actividade com grandes impactes no ambiente, é essencial ao desenvolvimento de qualquer país. Essa actividade começou a ter um crescimento acelerado, em Cabo Verde, a partir da década de setenta do século XX, resultado de um aumento de infra-estruturas de construção nos vários domínios; crescimento demográfico e necessidades habitacionais; mudança de tecnologias de construção, com maior ingresso de areia na confecção de blocos de cimento, alvenarias e acabamentos (Semedo & Gomes, 2010).

Apesar do esforço feito pelas autoridades, a extracção de inertes ainda é uma actividade onde o número de explorações ilegais é elevado, com particular realce para a ilha de

Santiago, onde a extracção clandestina de areias e cascalhos para a construção civil tem sido feita no fundo das ribeiras e nas faixas costeiras, de forma excessiva e sem plano de extracção e de recuperação das áreas degradadas.

Actualmente, o abastecimento do mercado de inertes tem sido dominado sobretudo pela exploração espontânea, que extrai jorra, pedras de fundação, pedras de alvenaria, areias e cascalhos nas praias e linhas de água. Esta lavra espontânea vem empregando uma franja da população pobre, especialmente mulheres "chefes de família," gerando uma forte pressão sobre as áreas extractivas, principalmente na ilha de Santiago, pelo seu maior dinamismo no sector da construção civil e com evidentes perspectivas de desenvolvimento do turismo (Gomes, 2009).

Esta procura crescente, a um ritmo exponencial, afigura-se insustentável, quer pelas disponibilidades em jazidas naturais, praias e ribeiras, quer pelos impactes negativos que produzem sobre o meio ambiente: perturbação da linha da costa, salinização de solos agrícolas, junto ao litoral, perturbação da fauna e da flora costeira, subtracção de espaço de lazer, diminuição de recursos naturais e simultaneamente, uma diminuição da qualidade paisagística e consequentemente do potencial turístico do país (Gomes, 2009).

O Governo tem estado atento a essa questão, buscando alternativa, como o abastecimento do mercado nacional com as importações de areia provenientes da Mauritânia e recentemente da orla costeira da África Ocidental, nomeadamente nas proximidades do porto de Dakar, adjuvado de areia britada em algumas Ilhas (Santiago, Fogo, São Vicente, Sal, e Boavista). Porém não tem conseguido responder às demandas destas ilhas devido a uma grande dinâmica construtiva, o que garante um mercado para as actividades extractivas nas ilhas, particularmente em Santiago onde a densidade populacional é maior, consequentemente a demanda também.

Foi aprovado o Decreto-Lei da exploração de inertes (Lei 69/97, de 3 de Novembro, revogado pelo Decreto-Lei nº2/2002, de 21 de Janeiro, que diz respeito fundamentalmente, às faixas costeiras. No entanto, parte significativa dos impactes está a montante, no fundo dos vales das ribeiras, onde a apanha de areia compromete a dinâmica fluvial e, por arrasto, a das zonas costeiras.

Pode-se considerar ainda que a excessiva extracção clandestina de inertes deve-se, sobretudo, a deficiente fiscalização da quantidade de materiais utilizados na construção civil.

A instalação de mais unidades industriais de britagem e a sua distribuição nas diferentes ilhas é umas das alternativas mais viáveis para abastecer o mercado da construção civil e solucionar a problemática do processo extractivo nos leitos das ribeiras e nas faixas costeiras.

As principais entidades licenciadoras para esta actividade são a Direcção Geral do Património, quando o terreno pertence ao Estado, e as Câmaras Municipais quando a área, objecto do pedido esteja inserida num espaço sob a jurisdição camarária ou esteja inserida em espaço para indústria extractiva no respectivo Plano Director Municipal. A Direcção Geral do Ambiente (DGA), apesar de não ser entidade licenciadora de forma directa, tem um papel importante no processo, uma vez que os projectos estão sujeitos ao regime jurídico de estudos de impacte ambiental e de avaliação de impacte ambiental, emitindo parecer final para depois o estudo ser homologado pelo Ministro da tutela.

Também, é de realçar que continua-se a verificar o pisoteio das dunas e das zonas da sua envolvência, pelo uso excessivo das motorizadas pesadas, de quatro rodas, nas ilhas turísticas como Maio, Sal e Boavista, com consequências nefastas para a vegetação dunar, conduzindo à sua destruição e à destabilização deste ecossistema. É unânime, junto dos responsáveis destas ilhas, que uma das medidas urgentes, de modo a pôr cobro a essa situação, é a delimitação de áreas de circuito para essas motorizadas, pelo que estão a ultimar projecto para o efeito.

Solos

O solo desempenha um duplo papel do ponto de vista da sustentabilidade, um habitat próprio dos organismos vivos e um fornecedor de alimentos e matérias-primas. Mas tem sido alvo de danos e ameaças provocados pela erosão, perda de matéria orgânica, desertificação, salinização, poluição local, entre outros. O crescimento das superfícies artificiais (assentamentos urbanos, infra-estruturas de transporte, mineração e indústria extractiva) constitui algumas das ameaças mais importantes para a gestão sustentável dos solos.

Entre 2004 e 2008 registou-se um aumento da área para ocupação turística de 7.632 ha para 22.160 ha, ou seja, a área triplicou, (REQA, 2009). Essa opção tem causado diversas pressões nos recursos naturais, nomeadamente a biodiversidade terrestre e marinha e extracção de inertes, sobretudo nas ilhas do Sal e da Boavista, onde não existem ainda instaladas, as capacidades de resposta para todas as questões ligadas ao turismo de massa, particularmente o abastecimento de água potável, o tratamento dos resíduos sólidos e afluentes líquidos e a energia (REQA, 2009).

Apesar da exiguidade do território, Cabo Verde apresenta uma grande variedade de solos. Estes formaram-se a partir de rochas vulcânicas tais como os basaltos, fonólitos, tufos, escórias, traquitos, andesites e rochas sedimentares, principalmente calcário (MAAP, 2004). São, na sua grande maioria, esqueléticos e pobres em matéria orgânica (MADRRM, 2008), reflexos das condições topográficas e do clima árido das ilhas.

De acordo com o (REQA, 2009), as terras de regadio tem uma forte tendência na exploração agrícola intensificada e no aumento da utilização de factores de produção, como fertilizantes químicos e correctivos orgânicos, sementes de variedades melhoradas e pesticidas ou agroquímicos (insecticidas, fungicidas, acaricidas), com o objectivo de aumentar a produtividade e a produção das culturas, sem a adequada atenção para o uso racional (MULDER & CORDANI, 1999; CORDANI, 2000), conduzindo ao seu esgotamento e à sua deterioração.

A perda de solo devido à erosão hídrica e eólica são considerados os problemas agrícolas mais críticos em Cabo Verde. Estudos recentes demonstram que mais de 90% da ilha de Santiago apresentam um risco de erosão classificada de forte a muito forte e que mais de 50% dos solos são vulneráveis (Tavares & Amiotte-Suchet, 2007), continuando a ilha de Santiago a ser mais ameaçada por estes riscos. Assim, a erosão, no arquipélago, aparece como um dos principais factores que causam o desequilíbrio, como consequência das condições climáticas existentes, da utilização inadequada dos solos, levando à sua degradação, da ocupação inapropriada dos mesmos para a exploração agrícola e florestal e ainda para fins urbanísticos e industriais que tem levado à consequente degradação do meio ambiente.

A aridez do clima, os ciclos de seca, a fraca cobertura vegetal, os fortes declives e a pressão humana associada ao crescimento demográfico, fazem com que a degradação das terras pelas chuvas, embora raras, continue a ser muito agressiva.

Mas é de se realçar algumas tecnologias de conservação de solo e no controlo de erosão, nomeadamente as implementadas na Ilha de Santiago, no âmbito do projecto DESIRE, 2007-2011 (Desertification Mitigation and Remediation of Land - a Global Approach for Local Solutions), que demonstraram uma grande eficácia no uso de dispositivos biológicos como barreiras de plantas na protecção do solo e da água.

Continua-se, também, a verificar uma forte pressão na demanda de espaços para as construções industriais, para a deposição não controlada de aterros sanitários e lixeiras, e para as explorações minerais, que vêm causando impactes, com efeitos extremamente negativos, a nível dos solos. Para além da degradação dos solos, esses efeitos podem originar a poluição das águas superficiais e subterrâneas, afectando a saúde humana e a biodiversidade em geral e limitando o desenvolvimento sustentável das populações (MULDER & CORDANI, 1999; CORDANI, 2000).

Realça-se que apenas 10% das terras são potencialmente aráveis. Destas, 95% vêm sendo ocupadas pela agricultura de sequeiro e as restantes 5%, pela agricultura de regadio. Na sua maior proporção, essas terras estão localizadas em zonas semi-áridas e áridas (PAIS Ambiente e Agricultura Silvicultura e Pecuária, 2004). Em termos químicos, os solos são geralmente ricos em elementos minerais mas pobres em matéria orgânica e azoto. Esta situação resulta da combinação de factores, tais como a erosão, a

fraca cobertura vegetal e a não restituição ao solo de uma grande parte dos resíduos de colheita que são utilizados quer como forragem, quer como combustível.

Contaminação química do solo

A contaminação do solo, em conjunto com outros tipos de degradação, tais como a erosão do solo e o contínuo aumento da urbanização, coloca uma séria ameaça à sustentabilidade do solo como recurso. Em Cabo Verde, os solos têm estando sujeitos à contaminação como resultado de práticas agrícolas inadequadas, à deposição de lixo e também pela utilização urbana e industrial dos solos.

Os resíduos municipais e industriais podem arrastar para os solos uma quantidade de poluentes muito variável, em quantidade e qualidade, que podem incluir metais pesados, hidrocarbonetos entre outros.

Uma outra fonte de contaminação relaciona-se com a aplicação de pesticidas e fertilizantes, em zonas agrícolas, uma vez que os pesticidas englobam uma grande variedade de compostos orgânicos (lindano, atrazina), que podem ter na sua composição metais pesados (cobre, mercúrio, arsénico). A aplicação excessiva de fertilizantes provoca a acumulação de nutrientes no solo, os quais por sua vez, aumentam a volatilização do amoníaco (NH3) para a atmosfera e a lixiviação para horizontes mais profundos.

O solo cabo-verdiano está, actualmente, cada vez mais ameaçado com a contaminação química proveniente da modernização e intensificação da agricultura, nos últimos anos, como resultado de um aumento de consumo de factores de produção, entre os quais os pesticidas e os adubos químicos. Por outro lado, continua-se a verificar o aumento das importações de vegetais e produtos vegetais, contribuindo desta forma para o incremento do risco de introdução de novas pragas e doenças, logo uma necessidade maior de controlo através de produtos químicos (DGASP, 2013).

Em Cabo Verde, a gestão de pesticidas (importação, comercialização e utilização de pesticidas), é regulamentada, mas as empresas, com responsabilidades na importação e comercialização destes produtos não conseguem, por vezes, satisfazer, as demandas, a nível nacional. Assim, dificultam a disponibilidade destes produtos aos agricultores, contribuindo para estimular a introdução e utilização fraudulenta de pesticidas, embora não seja ainda uma situação muito generalizada (DGASP, 2013).

Um projecto denominado “Assistência técnica para análise do nível de resíduos de pesticidas sobre os produtos agrícolas produzidos em Cabo Verde», foi implementado, pelo MDR, em 2011, com o apoio da FAO, para se diagnosticar a situação relativamente ao nível de resíduos. Os resultados deste estudo demonstraram que das 12

amostras de solos, recolhidas nas ilhas de Santiago, Fogo e Santo Antão, quatro destas 12 amostras (25%) estavam contaminadas com resíduos de DDT. Estas contaminações dizem respeito as amostras de solos com proveniência de Boa-Entrada - Santa Catarina de Santiago; Jaracunda - Santa Cruz; Achada Baleia - São Domingos; e Ribeira da Torre - Ribeira Grande de Santo Antão (DGASP, 2013 – Relatório - Projecto resíduos de pesticida). Em Santo Antão, a presença do DDT no solo, nesta localidade, foi considerada como que um indício de uma importação ilegal e fraudulenta, o que requer um controlo urgente e eficaz e uma maior vigilância destes produtos nos campos dos agricultores nas ilhas (DGASP, 2013 – Relatório - Projecto resíduos de pesticida).

Uma nova lista de pesticida (pesticidas autorizados em Cabo Verde) foi publicada, em 2012, pelo Ministério do Desenvolvimento Rural (MDR), que é actualizada periodicamente pelo próprio Ministério. Nas actualizações, o MDR tem priorizado sempre os produtos biológicos, bioracionais, naturais e selectivos (DGASP, 2013 – Relatório - Projecto resíduos de pesticida).

As infra-estruturas económicas, nomeadamente as de transportes (portos, aeroportos e estradas constituem também zonas de risco de contaminação. As grandes construções de estradas asfaltadas, são sinais importantes para o país, mas contribuem para a contaminação do solo, na vizinhança das estradas, devido ao facto das partículas de borracha dos pneus conterem metais pesados. Por outro lado, os combustíveis com base no petróleo constituem fontes de deposição atmosférica de benzeno e de hidrocarbonetos, e é de realçar que o combustível com maior peso no consumo interno, em Cabo Verde, é o gasóleo, representando cerca de 41% do total dos combustíveis fósseis. (Relatório à conferência Rio+20, 2012).

Em Cabo Verde, a maioria das casas não tem a cobertura da rede de esgotos e a maior parte da população rejeita as águas sujas nas fossas sépticas e ou na natureza. Pois, 46,7% da população, dispõe de fossas sépticas e 19,4% encontra-se ligado à rede de esgotos (INE- Censo 2010), perfazendo um total de 66 % a nível nacional como forma adequada de rejeição de águas residuais (Relatório à Conferência Rio+20, 2012). Assim, as fossas sépticas constituem a fonte poluidora predominante, representando um potencial de contaminação dos solos e dos lençóis freáticos que não se pode negligenciar. Mas trata-se de uma fonte poluidora pontual.

Depósitos de resíduos

Em Cabo Verde, as Câmaras Municipais confrontam-se com a falta de algumas infraestruturas adequadas para o tratamento, valorização ou eliminação dos seus resíduos, o que é agravado por um conhecimento ainda incipiente da produção dos resíduos gerados. Os dados disponíveis são baseados em estimativas, pela falta de meios

de monitorização, em relação à quantidade de lixos (resíduos sólidos) que cada município produz**.**

A ausência de um banco de dados ou mesmo de informações concretas e actualizadas não permite ter uma ideia exacta da produção dos resíduos, da sua composição e tipos existentes em cada município. (DGA, 2012).

A separação e reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) em Cabo Verde ainda são praticamente inexistentes. Há muito trabalho a fazer em relação à criação de infraestruturas e linhas de recolha, à sensibilização da população, de modo a ser dado novos destinos aos resíduos nas várias ilhas do arquipélago.

Na maioria dos municípios, assiste-se à prática do rejeito dos resíduos, no solo, nas linhas de água, nas vias públicas, nos locais descampados, no meio das populações arbóreas e arbustivas, ou mesmo no mar, criando situações críticas de poluição e graves riscos para a saúde pública, resultado de uma fiscalização desajustada adjuvada de uma irresponsabilidade ambiental da sociedade civil.

Os serviços municipais operacionais de fiscalização têm vindo a enfrentar dificuldades, em fazer face a esses desmandos, o que tem permitido à proliferação de lixeiras selvagens, bem como abandono de carcaças, pneus, entulhos de construção, entre outros resíduos, em locais desordenados.

De acordo com o Plano Nacional de Gestão de Resíduos, elaborado em 2003, a quantidade de resíduos sólidos urbanos produzidos em Cabo Verde era de 101.000 toneladas/ano, equivalente a uma produção de resíduos de 600 gramas/habitante/dia. Tendo em conta as projecções, constantes do mesmo documento, em 2010 a produção per capita de resíduos seria de 740 gramas e a quantidade produzida a nível nacional de 113.397 toneladas/ano (Plano Nacional de Saneamento Básico, 2010). No entanto, a produção total de RSU, de acordo com a declaração das autarquias, tem vindo a aumentar anualmente, atingindo, em 2005, num valor total de cerca de 145 mil toneladas, o que equivale a uma capitação diária aproximada de 1,6 kg por habitante, valor superior a 1,2 kg por habitante (DGA, 2012).

Em Cabo Verde, 62,9% das famílias utilizam um sistema de recolha de resíduos sólidos domésticos (QUIBB, 2007). Cerca de 15,2% depositam o lixo doméstico nos carros de lixo e 47,7% nos contentores. Os restantes queimam ou enterram (7,8%), ou então atiram-no em redor de casa (7,5%) ou na natureza (21,5%), ou outra forma (0,4%). Hoje, denota-se que nada mudou de feição, relativamente à gestão dos resíduos sólidos urbanos, comparativamente com a de 2007 (Plano Nacional de Saneamento Básico, 2010).

A gestão de resíduos em Cabo Verde é efectuada de forma descentralizada, em que as câmaras municipais são responsáveis pela recolha, transporte e destino final destes resíduos, os quais são tratados ou eliminados, não da forma mais adequada, em grandes lixeiras a céu aberto, onde o lixo é queimado, ou em aterros controlados.

Geralmente a recolha é feita de forma indiferenciada onde os resíduos domésticos, os industriais, os perigosos (hospitalares e outros), são recolhidos e colocados na mesma viatura de recolha e com o mesmo destino. Os resíduos de grande porte (carcaças de viatura, mobiliários, entre outros), os inertes e os óleos usados, não são contemplados pelos serviços municipais de recolha (Plano Nacional de Saneamento Básico, 2010).

Mas as preocupações, embora sejam comuns em relação aos vários tipos de resíduos, assumem especial relevância para com os resíduos hospitalares, uma vez que exigem cuidados específicos, no que diz respeito ao manuseamento, acondicionamento, transporte, tratamento e destino final dos mesmos, com vista à eliminação ou minimização de riscos para a saúde dos doentes, dos profissionais de saúde e da população em geral (Plano de Gestão de Resíduos - PANA II, 2003).

Em Cabo Verde, a participação dos sectores público e privado na gestão dos RSU, é ainda uma questão incipiente, embora se denotem algumas acções movidas por parte de Associações, como é o caso dos óleos usados, em que a recolha e reciclagem vinham sendo feitas pela Associação Garça Vermelha, uma ONG criada em Setembro de 1996, em São Vicente, a ilha onde actua, mas que neste momento não sabe como dar destinos aos vários bidons/depósitos de óleos usados recolhidos. Sabe-se que A ELECTRA faz a incineração do seu próprio óleo usado mas que também, neste momento, estão com algumas centenas de bidons/depósitos de óleos usados preparados para serem exportados e incinerados no estrangeiro, uma vez que estão com a incineradora avariada.

Deste modo, a gestão dos resíduos sólidos é deficitária, em todos os municípios do país, tendo em conta que estes defrontam com problemas relacionados com a escassez de meios e equipamentos, com a falta de um programa de gestão, bem como a deficiente fiscalização. Os municípios continuam a ter dificuldades na recolha, transporte e deposição dos resíduos sólidos, na organização do sistema de recolha, na criação de condições eficientes para recolha e de espaços adequados para a deposição dos resíduos, com excepção da ilha do Sal, em que a recolha, transporte e deposição é terceirizado. (Plano Nacional de Saneamento Básico, Marco, 2010).

Em geral, cada município tem uma lixeira pública, embora a maioria seja lixeira selvagem. Muitas vezes estas não dispõem da vedação e os resíduos são depositados sem qualquer cobertura, sendo frequente haver queimas a céu aberto, com os conhecidos impactes ambientais negativos, através de libertação de gases para atmosfera, nomeadamente, CO2, NOx, SOx, dioxinas e furanos (Plano Nacional de

Saneamento Básico, 2010). Por outro lado, associada às lixeiras, muitos outros impactes ambientais são advenientes, não só em termos paisagísticos, como visual, olfactivo e a nível da saúde publica devido ao incremento de vectores de propagação de doenças, ratos, moscas, mosquitos, entre outros (Tavares, 2008).

A situação na Ilha de Santiago, em relação aos RSU, é cada vez mais preocupante, pois mais de metade da população cabo-verdiana, vive nesta ilha, ou seja, 273.919 habitantes (censo 2010), representando cerca de 55,7% da população do país. As entidades responsáveis têm procurado prestar o melhor serviço aos seus munícipes, colocando cada vez mais contentores nas ruas e fazendo recolha porta-a-porta, em determinadas zonas da capital, mas por vezes o não cumprimento dos horários ou atrasos na recolha dos resíduos, provocado por avarias nos camiões, têm contribuído para um certo disfuncionamento do sistema, criando um certo desconforto nas comunidades, com reflexos bastante negativo do ponto vista social e ambiental.

Pois, a ilha de Santiago produz anualmente cerca de 38.700 toneladas de resíduos, o que traduz em cerca de 3.225 toneladas/mês. A população do município da Praia, representa cerca de 26,9% da população do país, com 96,6% vivendo no meio urbano. Este município, em 2012, apresentou uma taxa de cobertura de recolha de resíduos sólidos de cerca de 87% para uma população de 132.317 habitantes, produzindo cerca de 84 toneladas por dia, perfazendo um total de 2.204 toneladas de resíduos sólidos/mês, representando, cerca de 70% dos resíduos da ilha de Santiago (Relatório DGA, 2012).

Por isso, a população terá que colaborar uma vez que a forma como vêm acondicionando os seus resíduos, normalmente em sacos de plásticos descartáveis, que são por vezes pendurados nas árvores e arbustos, nos muros de protecção das casas e as vezes deixados ao abandono, em sítios inadequados, e que são profanados por adolescentes, pessoas adultas e animais que andam à solta (cães, gatos, bovinos etc.), à procura de restos de alimento, de nada tem abonado a imagem da cidade da praia.

Ainda é visível a presença de muitos catadores na lixeira da cidade da praia, onde alguns são residentes e outros são visitantes assíduos, que procuram subtrair dos resíduos rejeitados das casas comerciais, dos domicílios, das construções civis, dentre outros, a comida para os porcos, os ferros velhos, pondo em perigo a própria vida, tendo em conta os riscos de contaminação a que estão submetidos. A presença de catadores do lixo não é exclusivo à Cidade da Praia mas são encontrados na maioria dos municípios destas ilhas.

Essa colaboração e participação activa dos munícipes numa boa gestão dos resíduos sólidos urbanos, contribuirão para uma nova imagem da cidade, terão um impacte positivo na saúde da população, na economia camarária e na vida urbana. Apesar das

acções de sensibilização desenvolvidas por várias entidades, junto do público em geral e dos organismos competentes, os resultados afiguram-se ainda insuficientes.

Algumas medidas vêm sendo tomadas para fazer face ao tratamento e à eliminação dos resíduos sólidos produzidos nos principais centros urbanos de Cabo Verde, que tem vindo a acentuar-se com o aumento crescente da população e surgimento de novas indústrias, pondo em causa o equilíbrio ecológico e a aposta do arquipélago no turismo, enquanto principal motor do desenvolvimento do país, nomeadamente a construção de um aterro sanitário único, como solução única, para Ilha de Santiago, com uma estação de transferência na cidade da Assomada, que não está ainda a funcionar por questões técnicas, logísticas e burocráticas.

Na ilha do Sal, foi construído muito recentemente um aterro sanitário, serviço fornecido, por um terceiro, (Empresa SALIMPA,). No Fogo, o município de S. Filipe já teve, no passado recente, uma incineradora que já deixou de funcionar, e actualmente os resíduos são deitados numa lixeira sem qualquer controlo (lixeira selvagem).

Com o financiamento do Banco Mundial foi construído aterro controlado no Município de Tarrafal de Santiago. Nos municípios de Ribeira Brava e Tarrafal de S. Nicolau, existem aterros controlados, mas de algum tempo a esta parte os mesmos têm tido problemas de funcionamento, encontrando-se a funcionar como meras lixeiras controladas. A ilha de Santo Antão está apostar na adopção de um aterro sanitário, para os três Concelhos, como solução única para ilha, equacionando assim os problemas resultantes de uma gestão deficiente de resíduos. (Plano Nacional de Saneamento Básico, 2010).

A visão de futuro para a gestão de resíduos em Cabo Verde pressupõe uma gestão integrada dos resíduos e uma abordagem de recuperação de valor a que se aliam a minimização da produção de resíduos e a operacionalização de um conjunto de sistemas técnicos para, em segurança, tratar, valorizar ou confinar resíduos. Por outro lado, torna-se necessário atingir a meta do PANA II, 100% dos resíduos biodegradáveis tratados.

O Plano Nacional de Saneamento Básico pretende congregar os esforços necessários para dotar o país dos instrumentos legais e institucionais que permitam a resolução apropriada dos problemas identificados na área de saneamento básico. Está estruturado em dois grandes capítulos: diagnóstico da situação do saneamento e plano de acção para um período de três anos.

Estado da Informação

As informações de referência sobre o estado da terra em Cabo Verde são escassas e precisam de uma actualização urgente, sobretudo no domínio da cartografia temática.

A cobertura de base em ortofotomapa à escala 1:10.000 é relativamente recente, faltando a sua abrangência às ilhas do Fogo, Brava e Santo Antão. As Cartas de Zonagem Agro-ecológicas e da Vegetação demonstram uma imagem clara da natureza, distribuição e abundância dos recursos agroecológicos, e ao mesmo tempo, define as suas potencialidades em termos de utilização agrária (Levy, 2004). Representam uma base de apoio importante nos trabalhos relacionados com o ordenamento biofísico e ordenamento agrário do território das ilhas.

O levantamento geológico e as consequentes cartas geológicas precisam de actualização.

O Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário (INIDA) continua a desenvolver acções relacionadas com a terra, instituindo dados sobre os solos, a nível da fertilidade, salinidade, erodibilidade do solo, bem como sobre os indicadores da desertificação (degradação do solo e desertificação) a nível da bacia hidrográfica.

A nível das ilhas é de realçar os instrumentos de ordenamento do território e de gestão, planeamento e uso do espaço urbano, elaborados pelo Ministério do Ambiente, Habitação e Ordenamento do Território (MAHOT), nomeadamente a Lei de Bases do Ordenamento do Território e a Lei de Solos. Ainda, é de realçar o processo de montagem do Sistema de Cartografia e Cadastro, bem como operacionalização do Sistema de Informação Territorial, produção de cartografia em grandes escalas. Ainda, o Ministério do Ambiente, Habitação e Ordenamento do Território (MAHOT), através da Direcção Geral do Ambiente (DGA) mantém operacional um Sistema de Informação para o Ambiente (SIA), constituindo uma ferramenta nacional, ao serviço da implementação e seguimento do PANA II, aprovado em 2004, pelo Governo de Cabo Verde, e que permite reforçar e assegurar a eficácia das tomadas de decisões que visam o desenvolvimento do país. Também, é de realçar o documento Sistema de Seguimento da Qualidade Ambiental (SSQA) que auxilia na monitorização do estado das terras em Cabo Verde.

A nível dos Municípios são referências os Planos Directores Municipais, Planos Detalhados e Planos de Desenvolvimento Urbano.

Também, recentemente foram publicados os resultados do Inventário Florestal Nacional (IFN) pela Direcção Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)/DGASP, actualizando informações sobre a cobertura vegetal lenhosa, as classes do uso do solo, entre outras, constituindo uma base de dados de referência, a nível quantitativo e

qualitativo, que possa facilitar a elaboração de outros planos, nomeadamente o de ordenamento e gestão participativa das áreas florestais.

Realçam-se os Planos de Gestão das Áreas Protegidas, ilha do Fogo (Bordeira/Chã das Caldeiras e Pico Novo), da Ilha de Santiago - Serra da Malagueta e o de São Nicolau - Monte Gordo, que constituem instrumentos válidos de gestão e valorização do solo/terra.

Respostas da sociedade às pressões no ambiente terra

Cabo Verde, como país insular, frágil e de parcos recursos naturais tem vindo a procurar responder as pressões no ambiente terra, adoptando regras de defesa baseadas em planos estratégicos, planos de acção, bem como na legislação de importância para as questões ambientais directamente relacionadas ou não com as Convenções internacionais de que Cabo Verde é membro.

A protecção do ambiente para um desenvolvimento sustentável é consagrada na Constituição da República de Cabo Verde (1992), na qual o Estado e as suas Instituições adjuvadas das associações de defesa do ambiente são responsabilizadas pela aplicação da política de preservação e utilização racional dos recursos naturais do país.

Cabo Verde possui neste momento um conjunto de medidas legislativas que respondam pela protecção do recurso terra. O país vem participando em várias conferências internacionais, tem assinado vários Acordos, ratificando outros, específicos ou relevantes para a protecção do meio ambiente do arquipélago, nomeadamente a Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento, e não fugindo à regra, consagrou os princípios da Declaração de Estocolmo, bem como a Agenda 21 na Constituição e na Lei de Bases do Ambiente (ver Quadro, Soares, 2011).

Quadro 3.1.2. Convenções Importantes Ratificadas e Leis de Conservação do Meio Ambiente em Cabo Verde

ANO	CONVENÇÕES e RATIFICAÇÕES	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NACIONAL	RELEVANCIA
1975	Adesão ao CILSS - Comité Inter-Estados de Luta Contra a Seca no Sahel		
1994 1995	CQNU - Mudança do Clima (Nova Iorque). Resolução nº 72/IV/94, de 20 de Outubro C. Diversidade Biológica (Rio Janeiro). Resolução nº 73/IV/94, de 20 de Outubro; C. Revista do CILSS/94 - Resolução nº 114/IV/95, de 3 de Novembro C. Revista do CILSS/94 - Resolução nº 114/IV/95, de 3 de Novembro CNU – Luta contra Desertificação em particular África - Resolução nº98/IV/95, de 8de Março	Lei nº 86/IV/93 de 26 de Junho – **Lei de Bases do Ambiente** Lei nº 85/IV/93 de 16 de Julho – Lei de Bases de Ordenamento do Território	Define as Bases da Politica do Ambiente A Lei de Bases do Ordenamento do Território. Importante complemento no contexto da protecção do ambiente
1997	▸ Protocolo de Montreal: Substâncias que Empobrecem a Camada de Ozono. Decreto nº 5/97, de 31 de Março, ▸ C. Viena - Protecção da Camada de Ozono. Decreto nº 6/97, de 31 de Março	D Legislativo nº14/97 de 1 de Junho	Desenvolve Normas de Situações previstas na Lei de Bases da Politica do Ambiente e estabelece os Princípios Fundamentais para gerir e proteger o ambiente de todas formas de degradação.
2002		DL nº 2/2002, de 21 de Janeiro DL nº7/2002, de 30 de Dezembro	Proíbe a extracção/exploração de areias nas dunas, nas Praias e nas águas interiores, na faixa costeira e no mar territorial. Estabelece medidas de Conservação e protecção das espécies da flora e fauna ameaçadas de extinção
2003 2004	▸ C. Ramsar - Zonas Húmidas de importância internacional, especialmente como habitat de aves aquáticas. Decreto nº 4/2004, de 18 de Novembro	DL nº 3/2003, 24 de Fevereiro – Áreas Protegidas D nº 31/ 2003, 1 de Setembro	Estabelece o Regime Jurídico das Áreas Protegidas, pela relevância para a Biodiversidade e Recursos Naturais. Estabelece os requisitos essenciais a considerar na eliminação de resíduos sólidos urbanos, industriais e outros e respectiva fiscalização, tendo em vista a protecção do meio ambiente e a saúde humana
2005	▸ Protocolo de Quioto - Alterações Climáticas. Resolução 149/IV/2005, de 5 de Dezembro	DL nº 81/2005, 5 de Dezembro – SIA	Estabelece o Sistema de Informação Ambiental e o seu Regime Jurídico
2006		DL nº 29/2006 – AIA (EIA)	Estabelece o RJ da AIA em projectos públicos ou privados susceptíveis de produzirem efeitos no ambiente

Fonte: Maria Rosa Sousa Brito Soares, 2011.

No que diz respeito aos vários Planos de Acção realçam-se:

- Grande Opções do Plano (GOP's) - 2002-2020;
- Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) - 2002-2005 e 2006-2011;
- Plano de Acção Nacional para o Meio Ambiente (PANAII) - 2004-2014;
- Plano Estratégico para a Agricultura - 2004-2015;
- Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Turismo - 2010-2015;
- Estratégia Nacional e Plano de Acção sobre Mudanças Climáticas;
- Estratégia Nacional e Plano de Acção sobre a Biodiversidade;
- Plano de Acção Nacional de Luta Contra a Desertificação;
- Programa Nacional da Luta contra a Pobreza (PNLP) 1998-2008

3.2. Estado do ar e da atmosfera

A vida na Terra depende da sua atmosfera, que garante a protecção contra a radiação e partículas provenientes do espaço exterior, do funcionamento dos ciclos de matéria e energia e as funções vitais. Destaca-se ainda, a camada protectora do ozono e dos gases com efeito de estufas na atmosfera (vapor de água, dióxido de carbono, metano, oxido nitroso). A camada do ozono filtra as radiações ultravioletas nocivas aos seres vivos, enquanto os gases com efeito de estufa mantém a temperatura do globo nos limites aceitáveis para os seres vivos.

A composição da atmosfera é feita pelos seguintes gases: oxigénio (O_2), azoto (N_2), vapor de água (H2O) e pequenas quantidades de dióxido de carbono (CO_2) e outros gases como o ozono (O_3). O oxigénio (O_2) e o seu isótopo ozono (O_3) estão ausentes nos outros planetas do sistema solar, mas constituem 21% da atmosfera terrestre. Nos planetas próximos, Vénus e Marte a atmosfera é composta de cerca de 95% de dióxido de carbono e 3% de azoto; na terra o azoto é o gás dominante totalizando cerca de 78% da atmosfera e o dióxido de carbono apenas cerca de 1 %. Este quadro de diferença é explicada pela existência da vida na Terra, particularmente resultante do processo de fotossíntese através do qual as plantas, algas e cianobactérias usam a luz solar para decompor o dióxido de carbono utilizando o carbono e libertando o oxigénio para a atmosfera.

Cientistas do Painel Intergovernamental sobre as mudanças Climáticas (IPCC) acreditam que a libertação dos gases responsáveis pelo efeito de estufa, proveniente das actividades antrópicas tem causado o aumento global da temperatura e mudança no padrão do clima. A concentração do ozono tem diminuído nas últimas 3 décadas devido à produção de gases que contém cloro (ex. clorofluorcarbono, conhecido por CFC). A concentração total do cloro na atmosfera aumentou para mais de 600%, ou seja 0,6 partes por bilhão para um nível sem precedentes de 4,0 partes por bilhão.

A qualidade do ar é determinada pela quantidade de poluentes num determinado volume de ar. O ar das cidades pode ter substâncias que afectam a saúde do ser humano e dos animais, podendo prejudicar o desenvolvimento das plantas. É importante saber que a qualidade do ar pode mudar com as condições do tempo mas tende a melhorar se o vento e a chuva dispersarem os poluentes.

Em Cabo Verde a poluição do ar é vista como uma ameaça à qualidade de vida dos habitantes, apesar de não ser um País desenvolvido, onde normalmente a taxa de emissão de gases poluentes é elevada. Os veículos automóveis movidos por combustíveis fósseis são os principais causadores dessa poluição em algumas ilhas, pois o crescente aumento dos veículos motorizados e ausência de sistemas de seguimento e

controle das emissões de escape têm contribuído para situações de grave atentado à qualidade do ar, principalmente no maior centro urbano do país.

Mesmo nas zonas rurais, longe de indústrias e tráfico intenso, o ar pode conter partículas em suspensão como o pólen das plantas, poeiras do solo e bactérias. Regra geral, estas impurezas estão em pequenas quantidades, não criando problemas aos seres vivos. Nas regiões vizinhas dos desertos existe uma grande concentração de partículas em suspensão resultantes de tempestades de areia (a bruma seca) que podem afectar a visibilidade da atmosfera e a saúde dos seres vivos.

No entanto, estudos têm mostrado que grandes produções de substâncias químicas contendo cloro e bromo estão destruindo a camada de ozono e aumentando o efeito de estufa na atmosfera, particularmente o dióxido de carbono e o metano (CH_4). Paralelamente a radiação solar vem aumentando e a temperatura a nível global sofreu um pequeno aumento (0.2-0.3ºC) nos últimos quarenta anos, com efeito na subida do nível do mar, avaliada de (10-25 cm) nos últimos cem anos.

O ar, tal como a água e o solo, é um recurso indispensável à vida sobre a Terra, através dos ciclos naturais, os seus constituintes são consumidos e reciclados. A atmosfera tem assim uma certa capacidade de filtração que, em condições naturais garante a eliminação dos materiais nela descarregada pelos seres vivos.

A poluição atmosférica caracteriza-se pelo lançamento na atmosfera de resíduos provenientes de fontes emissoras, substâncias nocivas em quantidade que excedem a capacidade de reciclagem do próprio meio atmosférico.

O Estado da Informação

Segundo Ferreira (1996) a criação de um serviço regular de observações meteorológicas em Cabo Verde remonta à segunda metade do século XIX, após a publicação de uma portaria régia, de 1 de Abril de 1857 determinando a criação de postos meteorológicos. Embora criado nessa altura, o posto meteorológico instalado no hospital da Praia só veio a funcionar 7 anos mais tarde (1864).

Na ilha do Sal foram feitas observações regulares entre 1862 e 1866. Na cidade do Mindelo foram feitas observações entre 1872 e 1875, embora só em 1883 se tenha instalado um posto meteorológico. Dessas observações constam valores médios mensais da pressão, temperatura, vento, pluviometria e o estado do mar.

Na década de 40 do século XX surgem estudos marcados por um maior rigor descritivo e analítico e os primeiros trabalhos de carácter regional (Correia 1966). Assim, em 1943 surge uma publicação sobre "O clima de S. Vicente " do engenheiro geógrafo, meteorologista Agostinho P. Natário. Só mais tarde, em 1954, viria a ser publicado um outro estudo contemplando o clima da ilha do Fogo no trabalho de Orlando Ribeiro[8] e da ilha de Santiago em 1964 no trabalho de Ilídio do Amaral[9].

[8] A Ilha do Fogo e as suas Erupções – JIU, 1ª Ed. 1954, 2ªEd. 1960

O Serviço Meteorológico Nacional possuía nos anos 60 mais de uma dezena de estações climatológicas que progressivamente foram desaparecendo com o tempo estando a funcionar nos meados dos anos 70 apenas três delas – Sal, Mindelo e Praia.

Após a independência de Cabo Verde (1975) e com a sua inserção no Comité Permanente Inter-Estados para a Luta contra a Seca no Sahel (CILSS), o país beneficiou das acções do programa AGHRYMET, tendo assim melhorado a rede de observações e aumentado os estudos de cariz biofísico. Com a criação do Departamento de Agroclimatologia e Hidrologia em 1985 no Instituto Nacional de Investigação Agrária (INIA) e com a ajuda do programa AGHRYMET, algumas estações climatológicas foram retomadas e instaladas outras, mas somente nas ilhas de Santiago e do Maio.

Os dados sobre a temperatura, a pluviometria, a humidade relativa e a velocidade do vento, de uma grande parte das estações climatológicas encontram-se arquivados nos bancos de dados dos respectivos Serviços.

A partir de 2002, os dados agroclimatológicos e hidrológicos passaram a ser recolhidos, respectivamente, pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMG) e Geofísica e pelo Instituto Nacional de Gestão de Recursos Hídricos (INGRH).

Quanto ao seguimento e controlo dos gases libertados na atmosfera é algo que ainda se encontra numa fase embrionária no País. Este assunto, apesar da sua importância, não parece ter merecido ainda a devida atenção das autoridades responsáveis.

A Natureza da Atmosfera e clima

O seguimento dos parâmetros da qualidade do ar e da atmosfera em Cabo Verde é feito de forma pouco sistemática dificultando assim uma análise da sua evolução a longo prazo. Apesar de nos centros, urbanos sobretudo na Praia, se verificar níveis de poluição do ar que requer monitorização, a constatação é que não existem centros especializados e munidos de sensores capazes de medir a concentração do dióxido carbono, monóxido de carbono, metano entre outros.

Sendo a atmosfera um recurso partilhado à escala global, existe um conjunto de informações que são produzidas à escala mundial por agências especializadas que são disponibilizadas através de diversos meios e facilitadas pela rede informática.

Dióxido de carbono

Nos últimos milhões de anos, os níveis de dióxido de carbono na atmosfera têm sido relativamente estável - acerca de 280 ppm, o que significa que os seres humanos e animais nunca experimentaram níveis superiores a 300 ppm até ao século passado (XX). Dados demonstram que nos últimos 100 anos as concentrações aumentaram cerca de 25 porcento com uma taxa de 0.4 porcento por ano, tendo o Hemisfério Norte contribuído

[9] Santiago de Cabo Verde – a terra e os homens – JIU 1964

com a maior taxa de aumento do CO_2 por ano (3ppm). Em Cabo Verde as emissões de CO_2 não são monitorizadas, estima-se no entanto que 245,10 Gg são lançados anualmente na atmosfera através de emissões dos veículos, centrais eléctricas e pequenas indústrias.

Oxido Nitroso

Óxido Nitroso (N2O) é um importante gás com efeito de estufa. O aumento global deste gás é de 0,2 – 0,3%. Considera-se que o nível deste gás tem aumentado a partir da era pré-industrial. As observações noutros países demonstram que a tendência do aumento prevalece. No nosso país contudo não existe nenhum dado sobre o óxido nitroso, pois não existe nenhum sistema de monitorização da concentração deste gás, contudo pode-se afirmar que a contribuição de Cabo Verde, à escala mundial, é insignificante (0,023Gg,).

Gases metano

A concentração do metano (CH_4) a nível mundial tem flutuado sempre numa escala de 1000 anos. A concentração deste gás na atmosfera não excedia 800 ppm há mais de 100 000 anos. Nos últimos anos os níveis de metano atmosférico têm aumentado devido essencialmente ao aumento da agricultura mundial. Segundo estudos realizados no âmbito do plano da acção sobre mudanças climáticas as emissões anuais do gás metano em Cabo Verde são da ordem de 3,68 Gg.

Dados dos padrões do clima

Os traços marcantes do clima de Cabo Verde são os frequentes episódios de seca provocados pela grande variabilidade espacial e temporal das precipitações. No entanto, a orografia das ilhas e a exposição aos ventos dominantes favorecem um quadro de microclimas que geram uma diversidade de paisagens que varia entre as ilhas e no interior das ilhas.

Essas características estão na base da identificação das zonas agro-climáticas existentes em Cabo Verde, onde uma vasta região árida cobre uma superfície considerável das ilhas nas terras baixas e na orla costeira. Uma zona semiárida transita para as terras altas, de características sub-húmidas e húmidas, limitadas aos pontos altos do interior das ilhas montanhosas e ausentes nas ilhas rasas orientais.

Estações de tempo durante o ano

O sistema de circulação intertropical, gerado pelos Anticiclones dos Açores e de Santa Helena, a localização geográfica do arquipélago de Cabo Verde e as flutuações zonais

da Zona de Convergência intertropical (ZCIT) explicam a influência determinante desses centros de acção na caracterização das duas estações climáticas existentes do decurso do ano.

O gradiente térmico, entre o oceano e o continente, a forte acção do Anticiclone dos Açores e da Líbia e a permanência da ZCIT, a sul do arquipélago, são as características determinantes das condições climatéricas que prevalecem durante a estação seca. O enfraquecimento das acções do Anticiclone dos Açores, a inversão do Anticiclone da Líbia em Depressão, o aumento da intensidade do Anticiclone de Santa Helena e a atenuação do gradiente constituem as condições ideais para as flutuações da ZCIT, a nível do arquipélago, anunciando o início da estação húmida.

Estação Húmida

A estação húmida corresponde aos meses de Julho, Agosto, Setembro e Outubro e é, geralmente, marcada pelas quedas pluviométricas e actividades agrícolas, tal como as sementeiras das principais culturas praticadas em regime de sequeiro, nomeadamente do milho e feijões.

Durante esse período a nebulosidade é intensa, provocando uma diminuição da insolação, a temperatura é mais elevada, a amplitude térmica é baixa e a humidade relativa do ar é elevada.

Segundo análises realizadas, as datas do início das precipitações variam de um ano para outro e situam-se, quase sempre, nos meses de Agosto e Setembro. A duração efectiva da estação húmida, geralmente inferior a 75 dias, varia entre as ilhas setentrionais e meridionais com maior destaque para as que apresentam um relevo mais acentuado. Geralmente inicia-se na primeira década[10] do mês de Agosto, podendo, no entanto, acontecer mais tarde, ou seja na terceira década do mês em referência.

Por vezes, os primeiros registos pluviométricos são acompanhados de episódios de seca, e quando forem superiores a 15 dias, evidenciam uma falsa partida e anunciam o início precoce da estação. O início precoce da estação é marcado por registos esporádicos de precipitações, nos meados do mês de Julho e tem como consequência perdas de sementes sobretudo, nas zonas onde a quantidade da precipitação for insuficiente para assegurar a emergência das plântulas.

A duração da estação húmida é muito variada e geralmente caracteriza-se por um fim precoce no mês de Setembro, deixando algumas culturas de sequeiro sem chegar ao fim do seu ciclo vegetativo. Este fim precoce da estação húmida é, geralmente, marcado

[10] Período de dez dias

pela passagem de ventos quentes e secos que aumentam a demanda evaporativa e agravam a humidade do solo, deixando as culturas pluviais em plena fase de floração/frutificação secando ‘’in situ’’.

Essa característica da estação húmida associada ao tipo de precipitação (distribuição/repartição) condiciona uma boa infiltração para reforçar a reserva hídrica do solo, constituindo condições nefastas para o desenvolvimento das culturas pluviais e irrigadas, reflectindo-se na produção final.

Devido à curta duração da estação das chuvas, e atendendo às datas de início e fim da estação, os meses de Julho e Outubro são considerados como meses de transição para as estações húmida e seca, respectivamente.

Durante este período, a visibilidade é boa podendo, por vezes, nas zonas de altitudes intermédias e altas, ser perturbada pela ocorrência de neblina intensa provocada por nuvens baixas (*Stratus*). No fim da estação a visibilidade também pode ser perturbada pela passagem dos ventos alísios continentais, de certa forma carregados de poeiras, (bruma seca), que anunciam o fim da estação húmida no arquipélago.

Estação Seca

Em Cabo Verde, a estação seca cobre um período de aproximadamente nove meses (Novembro a Julho) e é marcada por uma ausência quase total de precipitações, associada a uma alta taxa evaporativa, agravada por uma insolação elevada, dada a fraca nebulosidade, e a permanência quase frequente de ventos secos de Nordeste (Correia, 2001).

Durante esse período a ZCIT se encontra a sul do arquipélago de Cabo Verde e a ocorrência de precipitações durante esta estação deve-se, sobretudo, à invasão de massas de ar marítimo modificadas, originárias do Anticiclone dos Açores, que atingem o arquipélago com uma certa humidade e geram algumas precipitações nas zonas de altitude. Essas precipitações também podem ser geradas por situações ascendentes locais.

No entanto, a disponibilidade hídrica do solo é determinada pela característica da estação pluvial que condiciona, todos os anos, a prática da agricultura a nível nacional. Aliada à disponibilidade hídrica do solo, a ocorrência da bruma seca, no arquipélago, durante esse período, contribui de forma negativa na produção das culturas. De realçar que as precipitações registadas nesse período vêm compensar a demanda atmosférica e reforçar as reservas hídricas do solo, proporcionando melhores condições para a prática da cultura irrigada.

Parâmetros climáticos

Ventos

Os ventos predominantes são os alísios provenientes do Nordeste, que sopram ao longo do ano, embora com maior frequência na estação seca.

Em linhas gerais, o arquipélago está sob a influência de três massas de ar com características diferentes, o regime dos ventos varia consoante as intensidades dos centros anticiclónicos, evidenciam-se os seguintes:

1) alísio marítimo, massas de ar marítimo modificadas, originário do Anticiclone dos Açores, que no seu trajecto conserva uma certa humidade e ao atingirem o arquipélago, sobretudo nas ilhas montanhosas, estão na base da formação de nuvens de tipo estratiformes, cumuliformes e precipitações ocultas;

2) alísio continental, harmatão, massa de ar tropical continental, quente e seco proveniente do Leste e do Nordeste do Sahara, originário da associação temporária do Anticiclone dos Açores com o da Líbia. Essa massa de ar, devido à presença de poeiras "bruma seca", ao atingir o arquipélago provoca a redução da visibilidade, aumenta a aridez da estação seca e perturba o desenvolvimento de algumas culturas em fase de crescimento;

3) monção, massa de ar húmido de carácter instável, proveniente do Sudeste, originária do Anticiclone de Santa Helena. A monção, associada às flutuações da ZCIT, é a principal responsável pelas precipitações registadas nos meses de Julho a Outubro e evidencia, de uma forma geral, as duas estações climáticas existentes.

A velocidade média do vento a dois metros é mais elevada no litoral (5 m/s) do que no interior das ilhas (3.0 m/s). Durante a estação húmida, pode-se registar ventos fortes originários da deslocação da linha de borrasca, que geralmente se transformam em ciclones tropicais que, mesmo a sul, do nosso arquipélago, originam uma instabilidade temporária no país e podem provocar precipitações torrenciais.

De um modo geral, pode-se assistir a frequentes situações alternadas entre os alísios e os ventos locais com maior influência nas zonas baixas do litoral.

Os ventos locais (brisas) que se produzem nas zonas costeiras devida à diferença da temperatura entre a superfície das ilhas e a parte oceânica, têm um papel moderador do clima, tornando-o ameno, sobretudo de madrugada e à noite, desde o litoral penetrando entre os vales para o interior das ilhas.

Temperatura

A temperatura média mensal do ar varia entre os 20º C e os 26º C, sendo mais elevada durante a estação húmida. Nas zonas áridas do litoral, a temperatura máxima absoluta pode ultrapassar os 32º C**.** Os meses de Agosto e Setembro são geralmente os mais quentes e os de Dezembro e Janeiro são os mais frios.

A figura 3.2.1 é uma representação da temperatura média mensal - intra-anual (1981-2000) - para a estação de São Jorge dos Órgãos, na ilha de Santiago.

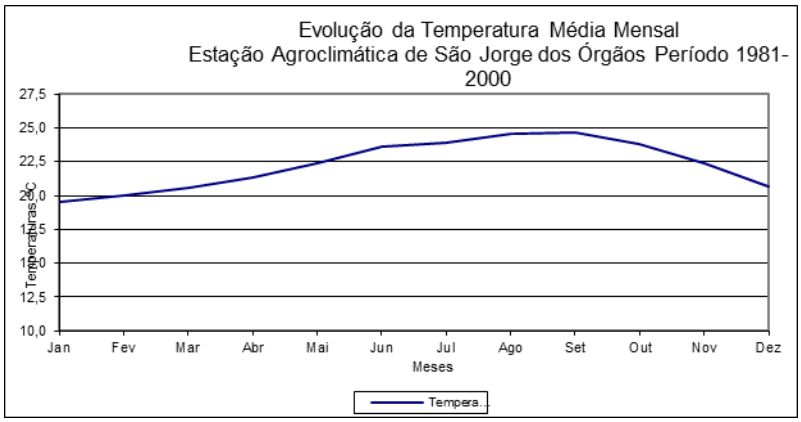

Fig.3.2.1. - Evolução da temperatura mensal – Estação de S. Jorge dos Órgãos – 1981-2000

A média da temperatura mínima varia do litoral ao interior das ilhas, mas nas zonas de altitude acentuada ela é menor do que no litoral. Os valores mínimos absolutos mais baixos ocorrem normalmente nos meses de Dezembro a Fevereiro e variam de uma ilha a outra (Figura 3.2.2).

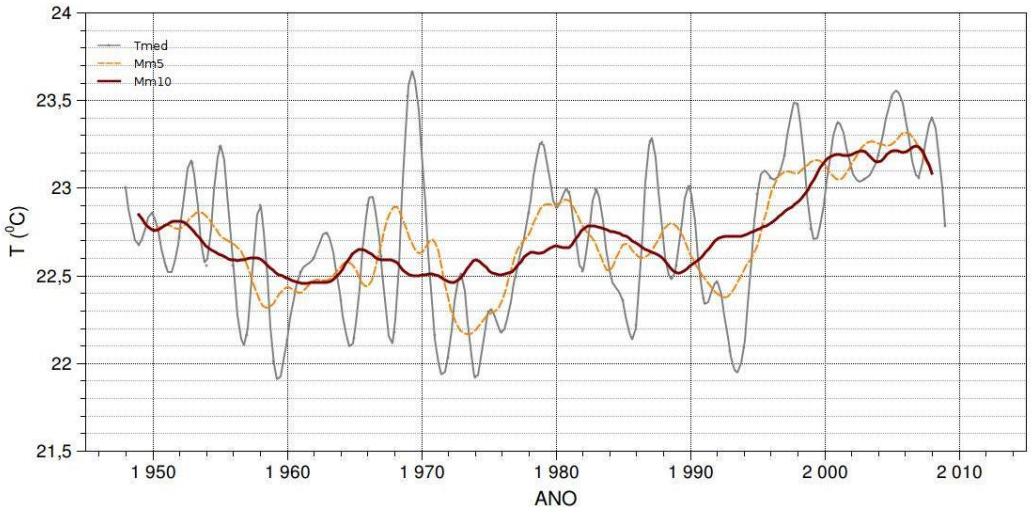

Fig. 3.2.2. Variação da temperatura anual em Cabo Verde no período 1948-2009
Fonte. INMG. 2010.

Precipitações

As precipitações que ocorrem no arquipélago beneficiam sobretudo as ilhas montanhosas, pelo que o relevo constitui um dos principais factores do clima. De acordo com os registos pluviométricos as quedas das chuvas aumentam com a altitude, tanto em frequência como em abundância. No entanto, no quadro geral, as chuvas comportam uma repartição aleatória e concentram-se, sobretudo nos meses de Agosto e Setembro, num reduzido número de dias de chuva. O número de dias de chuva e o valor acumulado anual variam consideravelmente de um ano para outro. Nas ilhas mais áridas o registo total de precipitações anuais pode, em certos anos, resumir-se a dois ou três dias de chuva.

A variação espacial da pluviometria depende da altitude. Geralmente, inferior a 100 mm do litoral a 200 m de altitude e superior a 300 mm nas zonas situadas até os 600 m e expostas aos ventos dominantes, podendo ultrapassar os 600 mm nos picos acima dos 700 metros.

A inexistência de relevos imponentes, nas ilhas rasas (Sal, Boavista, Maio) condiciona negativamente a ocorrência das precipitações, no conjunto são as mais deficitárias do ponto de vista pluviométrico.

Os registos pluviométricos de Cabo Verde apresentam uma grande variabilidade intra-anual, com um coeficiente de variação superior a 50 %, e distribuem-se num regime unimodal, onde o pico máximo situa-se, geralmente, no mês de Setembro. Em menos de 24 horas, pode-se registar precipitações superiores a 100 mm.

As variações da pluviometria anual provêm da combinação dos fenómenos ligados à migração da ZCIT e dos movimentos ascendentes locais. Devido ao tipo da migração zonal, sul - norte da ZCIT, as ilhas meridionais do arquipélago que comportam um relevo marcante (Brava, Fogo e Santiago) são as primeiras a serem contempladas pelas precipitações, e, por vezes, em termos de número de registos pluviométricos, são mais beneficiadas do que as situadas a norte.

As precipitações que se registam no arquipélago são na sua maioria do tipo aguaceiro, caracterizadas por uma forte intensidade, que num curto espaço de tempo geram intensos escoamentos superficiais e transportes de materiais sólidos, contribuindo para uma elevada erosão hídrica. As precipitações do tipo, associadas à falta da cobertura vegetal e ao declive acentuado dos solos, não favorecem uma boa infiltração e contribuem dificilmente na recarga dos aquíferos que condicionam a agricultura irrigada.

Nalgumas ilhas do arquipélago, sobretudo as de altitude relevante, é frequente os registos de precipitações ocultas e as originadas do efeito de *foehn* que acentuam o

contraste paisagístico entre duas encostas opostas segundo as suas exposições aos ventos dominantes.

Na figura 3.2.3, está evidenciada a evolução da pluviometria anual para a estação de São Jorge dos Órgãos, na ilha de Santiago, considerada como uma estação de referência. Ela materializa a grande variabilidade pluviométrica em torno das duas médias inter-anuais para o período 1941-1970 e 1971-2000.

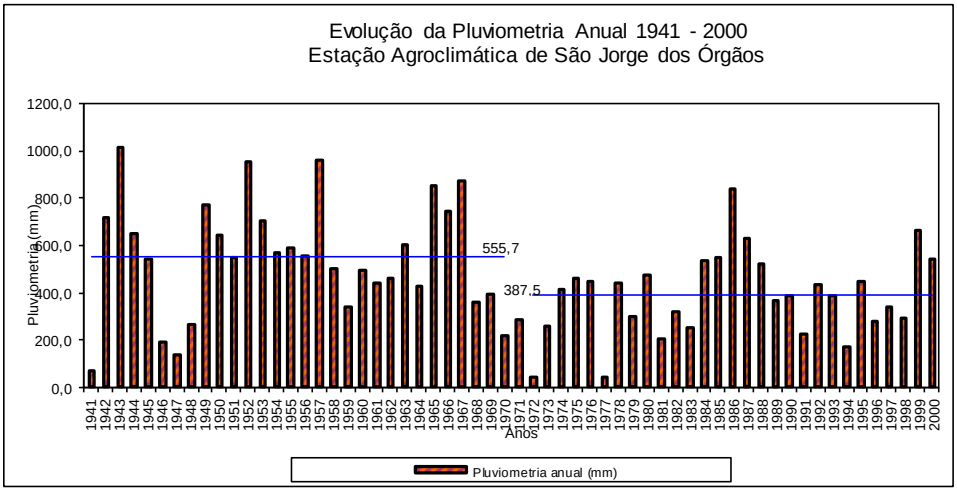

Fig. 3.2.3. Evolução da Pluviometria Anual 1941-2000 (São Jorge)

O período 1941 a 2000 ficou marcado, no decorrer dos anos 70, por uma diminuição quantitativa da pluviometria na ordem dos 30%. Esse facto revela que nos últimos trinta anos houve uma diminuição considerável da precipitação no arquipélago, embora se tenham verificado casos isolados onde a pluviometria ultrapassa a média intra-anual.

Humidade relativa

Devido à proximidade do mar, as ilhas do arquipélago apresentam uma humidade relativa moderada. As zonas de altitude, no interior, expostas aos ventos dominantes, apresentam uma humidade relativa elevada devido à forte nebulosidade aliada aos condicionalismos orográficos locais que favorecem a frequente ocorrência de fenómenos, tais como as precipitações ocultas.

A humidade relativa é geralmente baixa durante a estação seca e elevada durante a húmida, podendo ultrapassar os 90%. Na estação seca, devido à presença da bruma seca, normalmente nos meses de Fevereiro e Março, a humidade relativa pode atingir valores inferiores a 20%.

Insolação

Em Cabo Verde, a insolação é geralmente elevada dada a fraca nebulosidade e o longo período seco. Nos meses de Fevereiro e Março (estação seca) e Agosto e Setembro (estação húmida) nota-se uma diminuição da insolação, devido à ocorrência da bruma seca e forte nebulosidade, respectivamente. De uma maneira geral, nos meses de Abril e Maio a insolação é muito elevada, sobretudo nas zonas áridas e semi-áridas, onde pode ultrapassar as 11 horas por dia.

Evapotranspiração Potencial (ETP)

Em Cabo Verde, de uma maneira geral, os valores da ETP são sempre elevados, com uma variação diária entre os 3 e 4,5 mm, dependendo das zonas bioclimáticas. Ela é, sobretudo, elevada durante a estação seca devido à frequência de ventos fortes e secos. Os valores mensais da ETP inferiores a 120 mm são registados durante a estação húmida e nos meses de Novembro a Fevereiro, em que a demanda atmosférica é atenuada pela oferta, traduzida sob forma de precipitações e pela existência de uma certa humidade do solo.

As características das fracas flutuações dos elementos climáticos determinantes do tipo das estações em Cabo Verde fazem com que a pluviometria se torne num dos elementos mais determinantes e marcantes do clima de Cabo Verde, onde a sua ocorrência durante um curto período torna-se crucial na satisfação temporária do défice climático anual.

Pressões na Qualidade do Ar e da Atmosfera

De uma forma geral existem dois tipos de poluição do ar: poluição natural e poluição causada pelo Homem. Poluição natural inclui poeiras provocadas pelo vento, pólen, cinzas vulcânicas, etc. A maior parte da poluição humana resulta da actividade industrial, do escape de veículos e queimadas.

As emissões causadas por veículos carregam diversas substâncias tóxicas que, em contacto com o sistema respiratório, podem produzir vários efeitos negativos sobre a saúde. Essa emissão é composta de gases como, monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogénio (NOx), hidrocarbonetos (HC), óxidos de enxofre (SOx), material particulado (MP), etc.

O monóxido de carbono (CO) é uma substância inodora, insípida e incolor - actua no sangue reduzindo sua oxigenação. Os óxidos de nitrogénio (NOx) são uma combinação de nitrogénio e oxigénio que se formam em razão da alta temperatura na câmara de combustão. Participa na formação de dióxido de nitrogénio e na formação do "smog" fotoquímico. Os hidrocarbonetos (HC) são combustíveis não queimados ou parcialmente queimados que são expelidos pelo motor - alguns tipos de hidrocarbonetos reagem na atmosfera promovendo a formação do "smog" fotoquímico.

A fuligem (partículas sólidas e líquidas), sob a denominação geral de material particulado (MP), devido ao seu pequeno tamanho, mantém-se suspensa na atmosfera e pode penetrar nas defesas do organismo, atingindo os alvéolos pulmonares. Outro factor a ser considerado é que essas emissões causam grande incómodo aos pedestres próximos às vias de tráfego. No caso da fuligem (fumaça preta), a coloração intensa e o profundo mau cheiro desta emissão causam de imediato uma atitude de repulsa e pode ainda ocasionar diminuição da segurança e aumento de acidentes de trânsito pela redução da visibilidade.

O Estado de Cabo Verde enfrenta uma situação pouco preocupante por deter apenas da frota automóvel do país, mas o hábito de queimar a lixeira em plena cintura urbana, sobretudo na cidade da Praia, tem chegado a situações preocupantes.

Pressões da Utilização da Lenha e do Carvão

A utilização da lenha e do carvão nas zonas rurais como principal fonte de energia contribui muito para a poluição do ar dada a emissão de gases que os combustíveis sólidos provocam, ambos emitem um conjunto de contaminantes. Enquanto o carvão emite mais matérias em suspensão, a lenha emite mais monóxido de carbono. Como na prática utiliza-se em Cabo Verde mais lenha do que carvão há mais emissão do monóxido de carbono (CO) do que matérias em suspensão. Actualmente em Cabo Verde se utiliza mais gás butano do que a lenha na confecção de alimentos, no entanto essa realidade é mais acentuada nas ilhas de Barlavento, pois nas ilhas de Sotavento sobretudo em Santiago e no Fogo ainda se usa mais lenha do que gás butano.

Pressões das Indústrias

As emissões estão em grande parte associadas às actividades industriais. Em Cabo Verde a actividade industrial ainda é incipiente com 304 unidades das quais 30 emitem gases para a atmosfera. Segundo o manual do IPCC 1996 (Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Workbook) as industrias instaladas em Cabo Verde, com a excepção das produtoras de refrigerantes e cervejas, fabrico de tintas e reparação naval, contribuem de maneira insignificativa para a emissão de gases.

Pressões da Construção Civil

Uma das fontes de contaminação da atmosfera deve-se à emissão de poeiras durante a execução de obras, sobretudo na exploração de pedreiras. Os gases libertados pelas máquinas e veículos utilizados na construção constituem também uma fonte de contaminação atmosférica basicamente por monóxido de Carbono (CO), dióxido de carbono (CO2), óxidos de azoto (NOx) e chumbo (Pb).

De salientar que não existem dados credíveis sobre a extracção e exploração de inertes, e nem sistema de seguimento e avaliação dos riscos de emissão de poeiras.

Pressões da Agricultura

Segundo Tolba (1984) o crescimento rápido da população no curso das últimas décadas traduziu-se em dois efeitos preocupantes: o aumento do lixo doméstico e a intensificação da agricultura. A primeira conduziu à existência de descargas tóxicas e a segunda traduziu-se pelo crescimento de desperdícios, traduzindo-se por uma deterioração dos recursos como por exemplo uma lixiviação dos pesticidas e dos adubos químicos através dos solos. De acordo com o mesmo autor esses dois problemas vão conduzir a uma nova ameaça cuja amplitude resultará numa crise da mesma grandeza que a crise alimentar mundial dos anos 50 e 60 do século XX e a poluição da água das nascentes como dos aquíferos subterrâneos.

A agro-pecuária vem contribuindo com a emissão de metano (CH_4) a partir da fermentação entérica dos animais domésticos e do estrume animal, do dióxido do carbono (CO_2), resultante da queima de plantas e de resíduos agrícolas e do óxido de azoto (NO), resultante da utilização de adubos azotados químicos e ou orgânicos, na agricultura (SEPA 1995).

Pressões de Origem Energética

A energia é um dos agentes principais de desenvolvimento pois é um dos factores de produção de quase toda a actividade económica. Em Cabo Verde em 1988 tínhamos apenas duas fontes de energia, a do meio rural em que era predominante o uso das energias não comerciais, lenha e biomassa, (37,4%) e a produção de electricidade à base de petróleo (62,6%).

Analisando as emissões de origem energética estas resumiam-se nos seguintes tipos de poluentes: partículas, SO_x, NOx, CO e Hidrocarbonetos. Segundo Spencer (1998) em 1995 Cabo Verde emitiu, como resultado das actividades antrópicas, um total global líquido de 330.901 toneladas equivalentes de CO_2, (ton. E-CO_2). As emissões de CO_2 representaram cerca de 74,1% desse total. Considerando uma população de 386.185 pessoas, cada cidadão cabo-verdiano emitiu em média cerca de 856,8 kg E-CO_2, sendo 634,74 kg de CO_2.

Das emissões totais de toneladas E-CO_2, os combustíveis fósseis contribuíram com 66,45% e a lenha e biomassa com 11,46% (emissões líquidas), enquanto a agricultura e os resíduos sólidos e águas residuais participaram com 11,91% e 10,10%, respectivamente (Quadro 3.2.1).

A origem das emissões de CH_4 situa-se principalmente no sector agro-pecuário, enquanto a origem das emissões de N_2O localiza-se nos resíduos sólidos e águas residuais.

Quadro 3.2.1. Emissão dos gases com efeito estufa por sector em Cabo Verde

Emissões	**CO_2**	**CH_4**	**CO**	**N_2O**	**NOx**	**E-CO_2**	**%**
Combustíveis fósseis (Gg)	217,73	0,009	0,574	0,006	0,723	219,87	66,45
Biomassa (Gg)	27,38	0,39	4,11	0,003	0,076	37,99	11,46
Agricultura	-	1,82	-	0,004	-	39,42	11,91
Resíduos Sólidos e Aguas Residuais	-	1,46	-	0,010	-	33,69	10,18
Total emissões (Gg)	245,10	3,68	4,68	0,023	0,799	330,90	100

Fonte: SEPA (1999)

Pressões dos Vulcões

Apesar da origem vulcânica do arquipélago, apenas o vulcão da ilha do Fogo tem registado erupções desde a data do povoamento, no seculo XV. Nas outras ilhas têm-se registado actividades secundárias como pequenos abalos sísmicos e emissão de CO2, sobretudo na ilha Brava.

No dia 2 de Abril de 1995 o vulcão da ilha do Fogo entrou em erupção ao longo de uma fissura de orientação NE-SW, com vários focos de actividade vulcânica. O principal centro eruptivo tinha uma forte actividade do tipo estromboliano, com emissão de escoadas de lava «aa» e «pahoehoe» e materiais piroclásticos e uma elevada coluna de gases. Na área do cone de escórias havia uma intensa actividade fumarólica que originou incrustações sulfurosas, halite, silvite, alúmen e ocasionalmente um fosfato de cálcio hidratado (Costa 1995).

Segundo Le Guern et al (1995) os gases emitidos pelo vulcão do Fogo foram: gás Carbónico, Sulfuroso e Cloro. Todos eles figuram na lista de substâncias químicas apresentadas no manual sobre o meio ambiente das Nações Unidas (volume III) como substâncias poluidoras.

A emissão de cinzas foi referida em praticamente todas as erupções (25 noticiadas) e a de piroclastos mais grosseiros apenas em dez.

Pressões dos Veículos a motor

Os automóveis são considerados os principais agentes de poluição do ar, a queima do gasóleo e a evaporação da gasolina podem libertar produtos químicos perigosos na atmosfera. Estes podem ser o monóxido de carbono (que pode causar morte por deficiência respiratória); óxidos de azoto (possivelmente associados com a asma); partículas suspensas (associadas às doenças respiratórias e cardíacas); benzeno (associado à leucemia); e hidrocarbonatos.

Segundo os dados da Direcção Geral dos Transportes rodoviários, circulavam em Cabo Verde até Dezembro de 2011, 50.734 veículos contra os 24.077 que existiam em 2001. A ilha de Santiago continua a ser a ilha de maior concentração de veículos (31.923),

representando cerca de 63% do parque automóvel nacional (Quadro 3.2.2). Santiago continua a ser a ilha com maior pressão seguida das ilhas de São Vicente, do Sal e do Fogo. Até o ano 1999 a gasolina e o gasóleo vendidos em Cabo Verde continham chumbo. Actualmente, medidas preventivas contra a poluição do meio ambiente estão sendo aplicadas e actualmente (Decreto-lei nº 70/99) só poderão ser importados gasóleo e gasolina sem chumbo.

Quadro 3.2.2. Veículos automóveis em circulação por número e em % por ilha até 31 de Dez. de 2011

Ilhas	Ligeiros	Pesados	Motociclos	Total	Ligeiros (%)	Pesados (%)	Motociclos (%)
Santiago	25.678	6152	3704	**35.534**	65,57	69,36	46,26
São Vicente	6.870	1024	1457	**9.351**	17,54	11,54	18,20
Fogo	1.560	253	1011	**2.824**	3,98	2,85	12,63
Brava	270	47	314	**631**	0,69	52,99%	3,92
Santo Antão	1.179	372	219	**1.770**	3,01	4,19	2,74
São Nicolau	512	281	160	**953**	1,31	3,17	2,00
Sal	2.251	499	741	**3.491**	5,75	5,63	9,25
Boavista	521	152	298	**971**	1,33	1,71	3,72
Maio	323	90	104	**517**	0,82	1,01	1,30
Total Geral	39.164	8870	8007	**56.041**	100,00	100,00	100,01

Fonte: Direcção Geral dos Transportes Rodoviários. 2012

Durante o ano 2011 foram realizadas 2908 novas matriculas, o que representa um ligeiro crescimento de 3.5% em relação a 2010.

Como se pode constatar através do gráfico que mostra a evolução da importação de veículos, mantêm-se a tendência decrescente desde de 2009 na importação de veículos, fenómeno possivelmente ligado à crise internacional, de que Cabo Verde não está imune (Figura 3.2.4 e quadro 3.2.3).

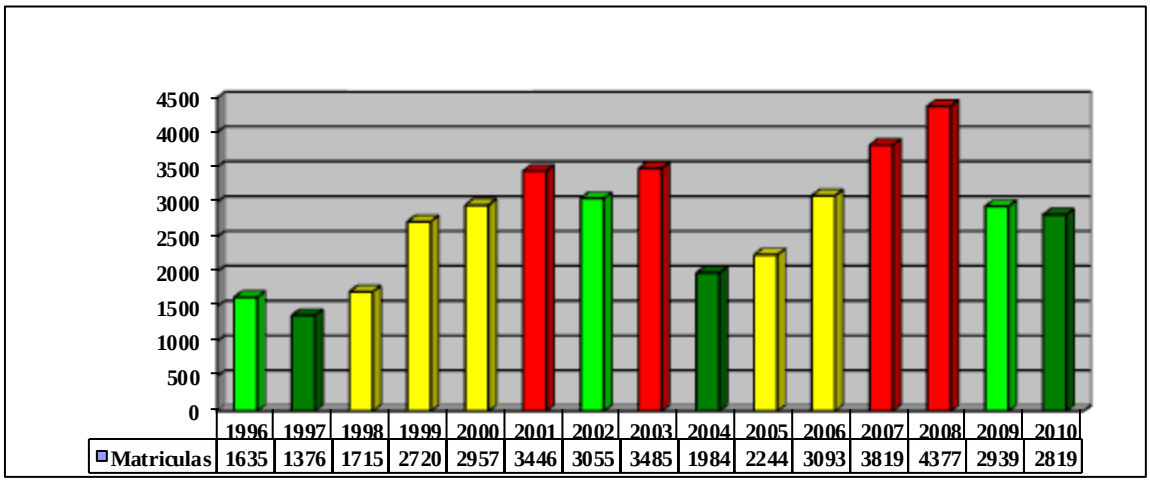

Fig.3.2.4. Evolução de veículos matriculados de 1996 a 2010. Fonte: DGTR. 2012.

Como uma das medidas de mitigação à pressão dos veículos automóveis no ar e na atmosfera, foi instituída a obrigatoriedade da inspecção anual dos veículos.

Na figura 3.2.5 pode- se verificar que entre 1996 e 2010 houve uma evolução positiva em termos de número de veículos inspeccionados. No entanto, de acordo com a DGTR, ainda não estão reunidas as condições para a avaliação do nível de gases (fumo) libertados no ambiente de modo a permitir a aplicação de coimas aos veículos com libertação de gases acima do limite permitido pela Lei.

Quadro 3.2.3. Evolução do Parque automóvel em Cabo Verde de 1997 a 2010

INDICADORES (Anos)	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Evol.
VEÍCULOS															
a) Em circulação (acumulado)															
Ligeiros	10.305	11.380	13.473	15.971	18.556	20.978	23.811	25.176	26.741	28.851	31076	33846	**35533**	37206	4,7%
Pesados	2.464	2.750	3.085	3.466	3.924	4.524	5.032	5.341	5.739	6.216	6838	7456	**8024**	8429	5,0%
Motociclos	1.091	1.181	1.296	1.425	1.597	1.597	1.924	2.251	2.358	2.854	3416	4055	**4567**	5099	11,7%
Total	**13.860**	**15.311**	**17.854**	**20.862**	**24.077**	**27.099**	**30.767**	**32.768**	**34.838**	**37.921**	**41.330**	**45.357**	**48.123**	**50.734**	5,4%
VICULOS															
b) Matriculados:															
Ligeiros	1.066	1.342	2.255	2.433	2.800	2.415	2.854	1.460	1.624	2.131	2495	2784	1856	1851	-0,3%
Pesados	167	269	342	385	471	509	497	324	409	471	631	725	575	413	-28,2%
Motociclos	143	106	123	139	175	131	134	200	211	491	693	825	520	555	6,7%
Total	**1.376**	**1.717**	**2.720**	**2.957**	**3.446**	**3.055**	**3.485**	**1.984**	**2.244**	**3.093**	**3.819**	**4.334**	**2.951**	**2.819**	-4,5%
*** Parque automóvel**															
(acumulado)	**25.638**	**27.355**	**30.075**	**33.032**	**36.478**	**39.533**	**43.018**	**45.002**	**47.246**	**50.339**	**54.158**	**58.492**	**61.443**	**64.262**	4,6%

Fonte: Direcção Geral dos Transportes Rodoviários. 2012

Quadro 3.2.4. Matriculas iniciais - 2011

Ilhas/Concelho	Ligeiros				Pesados						Motociclos	Quadriciclos	Total
	Passageiros	Misto	Mercadorias	Total	Passageiros	Misto	Mercadorias	Atrelado	Reboque	Total			
Boavista	18	23	1	**42**	7	-	9			**16**	59		**117**
Brava	2			**2**						-	22		**24**
Fogo	35	3	5	**43**	-	1	5			**6**	95		**144**
Maio				-						-			-
Sal	67	23	6	**96**	4	-	8	-	16	**28**	24		**148**
Santiago	846	294	293	**1.433**	98	1	196	14		**309**	126		**1.868**
Santo Antão	7	4	1	**12**	2		10	3		**15**	2		**29**
São Nicolau	-	4	5	**9**	1	-	3	-		**4**	20		**33**
São Vicente	216	59	46	**321**	33	-	30			**63**	161		**545**
Total	**1.191**	**410**	**357**	**1.958**	**145**	**2**	**261**	**17**	**16**	**441**	**509**	**-**	**2.908**

Fonte: Direcção Geral dos Transportes Rodoviários. 2012

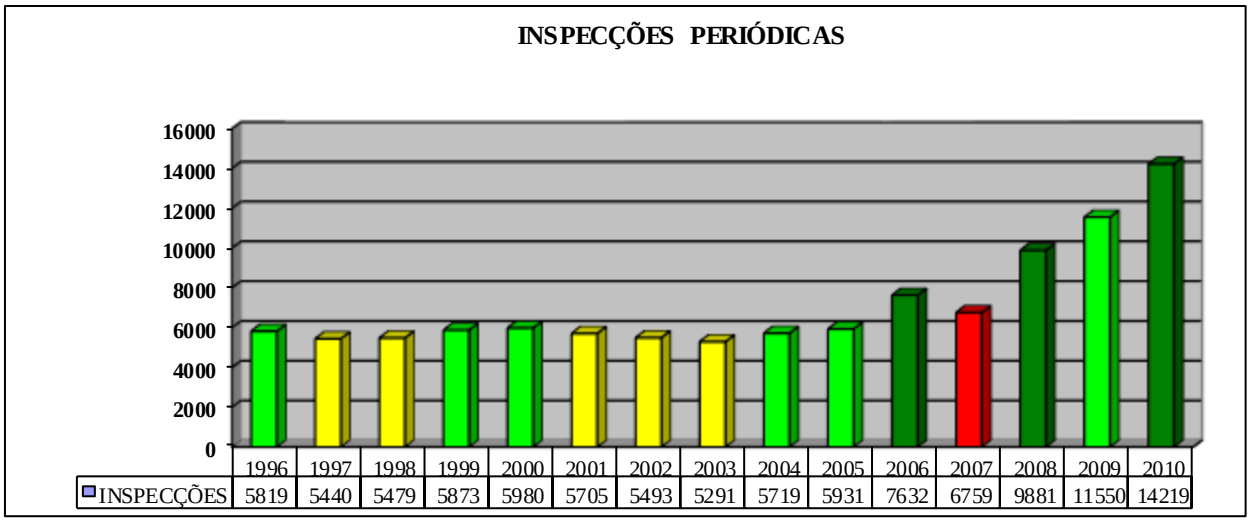

Fig.3.2.5. Evolução do número de inspecções periódicas de veículos entre 1996 e 2010
Fonte: Direcção Geral dos Transportes Rodoviários. 2012

Pressões do Vento

Os ventos dominantes são os de NE (78% no Mindelo e 72% na Praia), de Norte e Leste com cerca de 10 e 5% respectivamente nas citadas cidades. Estima-se que o regime do vento nas ilhas de Sotavento seja mais constante que nas ilhas de Barlavento. Os dias de calma são pouco frequentes, cerca de 4%. Com pouca frequência sopra um vento de Leste muito seco. Os meses de maior calma correspondem aos de Julho a Setembro.

Da estação da Praia foram obtidos 60833 valores das médias horárias durante o período de 1 de Janeiro de 1975 a 31 de Dezembro de 1981 cujos resultados estão representados no quadro 3.2.6. A partir deste quadro pode-se verificar que as variações diurnas médias da velocidade do vento durante os meses de Janeiro a Dezembro por um período de 7 anos mostram que a velocidade máxima ocorre nos períodos de 11 a 15 horas, com uma maior percentagem no horário de 11 às 12 e que a velocidade mínima ocorre no período das 2 às 4 horas. A pressão é maior nos meses de Fevereiro a Maio. Este estudo permitiu concluir também que a velocidade do vento é maior durante o dia que durante a noite (Beurskens 1982).

Dado que a média do vento foi calculada a uma altura de 17 metros, altura essa em que provavelmente os gases são propagados na atmosfera quando a fonte de emissão é de origem industrial ou acontecem eventos naturais como a actividade vulcânica, essas informações ainda que não muito recentes permitem avaliar o potencial existente e formular políticas de desenvolvimento ambiental que tenham em consideração a amplitude do elemento vento e o papel que este pode desempenhar no transporte de gases.

Os dados de 1978 para a ilha do Sal indicam uma média de 7,22m/s o que vem a ser quase a mesma para a ilha de Santiago nos meses de Janeiro a Junho. O regime do vento das Achadas aproxima-se ao da Praia, tendo o regime nas Ribeiras a mesma distribuição mas com uma média de 0,7 vezes a da Praia.

Quadro 3.2.6 Variação mensal da velocidade do vento e a média anual da variação diurna.

Meses	V média (m/s)	V máxima (m/s)	Horas do dia	V mínima (m/s)	Horas do dia
Janeiro	7,20	8,58	11-12	6,09	2-3
Fevereiro	7,92	9,56	12-13	6,48	2-3
Março	7,86	9,68	14-15	6,18	2-3
Abril	7,50	9,29	14-15	5,68	3-4
Maio	8,02	9,78	14-15	6,20	2-3
Junho	6,78	8,18	11-12	5,42	3-4
Julho	5,05	6,37	13-14	3,90	2-3
Agosto	4,62	6,05	13-14	3,49	3-4
Setembro	4,89	6,20	12-13	3,68	3-4
Outubro	6,49	8,09	11-12	5,16	2-3
Novembro	6,42	8,01	11-12	5,09	3-4
Dezembro	6,69	8,13	11-12	5,69	1-2

Fonte: Pieterse (1982)

As diferenças locais de pressão também originam ventos, por exemplo os causados pela diferença de temperatura entre o mar e a terra e entre as montanhas e o vale. Dados do vento obtidos a 2 metros de altura mostram que a velocidade média anual é maior (4.7m/s) para a Ilha de São Vicente e menor (0.7m/s) para a ilha de S. Nicolau. Como a maior fonte de poluição atmosférica em Cabo Verde vem dos gases libertados pelos veículos automóveis, é necessário também avaliar o potencial a esse nível e concluir que em São Vicente a probabilidade de propagação de gases é maior. Contudo essa propagação pelo seu efeito dissipador adquire uma função positiva na diminuição das concentrações dos elementos poluidores.

Quadro 3.2.7. Velocidade do vento, média anual a 2 metros (m/s)

Anos	Santiago	S. Vicente	Maio	S. Nicolau
1996	2.7	4.3	2.6	0.6
1997	2.7	4.4	2.5	0.5
1998	2.5	4.2	-	0.6
1999	2.4	4.7	-	0.7

INIDA- Agrhymet (1999)

A bruma seca provém da divisão da matéria fina em partículas quase coloidais de 10-100µ de diâmetro. A eficiência potencial das poeiras depende do tamanho dos grãos (respirabilidade da poeira), das particularidades físicas e químicas (capacidade de absorção). Estas poeiras são medidas no local de base em quantidade mg/m^3 e por unidade de tempo em grama/hora (Dieter et Hergt 1993).

Tendo em consideração que a velocidade máxima do vento durante os meses de bruma seca (Novembro, Dezembro e Janeiro) é de 8,20m/s pode-se estimar a capacidade de transporte dessas partículas no ar.

Os dados do Quadro 3.2.8 resumem os principais poluentes da atmosfera e os seus respectivos estados em que se encontram. A análise deste quadro é necessária para identificar as possíveis fontes de poluição atmosférica, definir as estratégias e minimizar os impactos negativos.

Quadro 3.2.8. Principais poluentes da Atmosfera

Substâncias	Símbolos	Fontes	Estado
Partículas	PM_{10}	Poeiras, Cinzas e Beryllium	Solido ou Liquido
Oxido de Sulfuro	S_xO	Industrias que utilizam Sulfuro e combustão de combustíveis que contem Sulfuro (carvão ou óleo)	Gás
Monóxido de Carbono	CO	Automóveis e outros veículos que consomem gasolina	Gás venenoso produzido pela combustão incompleta do carvão
Óxido de Azoto	N_xO	Motores de automóveis	Gás produzido pelos motores de automóveis
Oxidantes fotoquimicos		Quando o Oxido de Azoto se combina com outras substâncias presentes nos escapes dos automóveis.	Gás produzido pelos fumos industriais

Fonte: Renner, Jr: (1983)

O Estado do Ambiente do Ar e da Atmosfera

As substâncias poluentes da atmosfera são substâncias gasosas, líquidas ou sólidas que modificam a composição do ar. Para limitar a taxa de matérias tóxicas, as concentrações de emissões máximas (CEM) e as concentrações de resíduos máximos (CRM) devem ser determinadas. As CEM fixam a quantidade autorizada de emissões de matérias tóxicas na origem dos resíduos tendo em conta as possibilidades de depuração dos gases residuais. As CRM têm em conta, em primeiro lugar, a toxicidade das substâncias e os seus efeitos sobre os seres vivos.

A fixação de um valor limite fundamenta-se em critérios de qualidade do ar, dos conjuntos de dados recolhidos a partir de observações e experiências, cuja interpretação varia segundo o país (Dieter & Hergt 1993).

A principal fonte de poluição do ar e da atmosfera em Cabo Verde é a combustão dos carburantes fósseis. Estes incluem os derivados de petróleo, o carvão e a lenha e são utilizados consideravelmente nas zonas rurais, onde poluem o ar, libertando partículas de fumo, fuligem e poluentes químicos, ricos em composto de enxofre. Se compararmos Cabo Verde com os outros países da região durante o ano 1994 o nível de emissão de gases com efeito estufa está abaixo de Marrocos (1.740 kg /média por cidadão) e do Senegal (1.900Kg/média por cidadão).

É necessário que haja medidas severas contra o lançamento de substâncias tóxicas na atmosfera para que qualquer empreendimento que venha a se instalar no país e que seja um potencial produtor de gases tóxicos possa adoptar todas as medidas necessárias que minimizem a poluição do ar.

Resposta da Sociedade às Pressões

Uma das respostas a nível da sociedade civil tem sido a criação de organizações não-governamentais (ONGs) - Os Amigos da Natureza, ADAD, CITI- HABITAT, Sol & Vento, Biodiversidade - com atribuições na área ambiental. Essas ONGs têm promovido várias actividades cívicas com o objectivo de sensibilizar a sociedade civil sobre os problemas ambientais, mostrando a necessidade do envolvimento de todos e a importância de uma intervenção atempada para minimizar os riscos. Outro aspecto tem sido a contestação da população no sentido do encerramento de indústrias de produção de poluição sonora nas zonas destinadas a habitação.

A nível governamental o Estado criou uma instituição nacional a Direcção Geral do Ambiente, responsável pela política ambiental. Uma das atribuições dessa instituição foi a elaboração da Lei de Base do Ambiente que no seu artigo nº 23 contempla a poluição do ar e da atmosfera. Outra medida de extrema importância é a adesão de Cabo Verde à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (CQNUMC), assinada em Junho de 1992 na "Cimeira da Terra" no Rio de Janeiro. O objectivo desta Convenção é estabilizar as concentrações de gases com efeito de estufa (GEE) na atmosfera num nível que não ponha em perigo a vida na Terra.

Conclusão

Pode afirmar-se que, no campo da poluição da atmosfera em Cabo Verde, a acção do Homem ainda não é preocupante. Contudo isto deve-se, em certa medida, ao baixo nível de industrialização do país. Mas as tendências observadas no decorrer desse trabalho mostram que as actividades industriais, o número de viaturas e o consumo de combustível tendem a aumentar o que em certa medida vai de encontro a uma população com uma alta taxa de crescimento (2.5%).

Outro aspecto a ser considerado é que todo o desenvolvimento real passa necessariamente pela industrialização. Desta forma a tendência lógica será de um aumento no sector industrial. Sabendo da pressão que esta actividade pode exercer sobre a atmosfera através da libertação de gases ela deve ser assegurada de forma a respeitar o meio ambiente.

A ameaça que pesa sobre a camada de ozono, constituída pela libertação na atmosfera de certos produtos químicos cujas consequências potenciais podem afectar a vida na terra, deve conduzir a políticas ambientais que controlem as emissões, o que também oferece certos atractivos pela utilização de equipamentos ou materiais com baixo nível de poluição.

É indiscutível que a qualidade do ar é indispensável para preservar a saúde pública e o equilíbrio dos ecossistemas. Por isso, é necessário que antecipemos a degradação dessa

qualidade com medidas preventivas. A investigação terá um papel muito importante a desempenhar pois ela deverá encontrar por exemplo novos ingredientes para o fabrico de combustíveis ou dimensionar equipamentos para capturar poluentes antes do seu escape para a atmosfera.

A Lei de Base do Ambiente prevê no seu artigo 7º medidas para a defesa do lançamento para a atmosfera de quaisquer substâncias susceptíveis de afectar de forma nociva a qualidade do ar e o equilíbrio ecológico. Contudo, requer ainda a devida regulamentação. Uma solução para os pesticidas é apostar também na investigação. Trabalhos recentes de investigação com microorganismos (vírus, bactérias e fungos) no Brasil já produziram resultados promissores para o controle de várias pragas e doenças de culturas.

3.3. Estado dos recursos hídricos

A história da humanidade está intimamente ligada a água, muitas civilizações surgiram e floresceram à beira de grandes rios. Segundos dados divulgados pela UNESCO, entre os anos 1950 e 2000, a disponibilidade de água, em milhares de metros cúbicos por habitante, por região diminuiu de 20,6 para 5,1 na África e o consumo da água no planeta mais do que triplicou.

A água é vital para a sobrevivência, saúde e dignidade do ser humano e fonte fundamental para o seu desenvolvimento. A utilização desordenada e a má gestão dos recursos hídricos vêm trazendo problemas de tal ordem que, no presente, a oferta da água em quantidade e qualidade satisfatória atinge, de forma global, um patamar social e ambiental inseguro.

No mundo inteiro, as reservas de água potável estão sob pressão constante, embora muitos ainda não têm o acesso a esse precioso líquido para atender às suas necessidades básicas. O crescimento populacional, o aumento da actividade económica e as demandas de qualidade de vida conduzem a um aumento da competição pelos recursos hídricos e conflitos pela pouca disponibilidade de água.

Segundo BREDEHOEFT (2000), a maioria dos países, sobretudo os industrializados, continuam a cometer com a água os mesmos erros que perpetuaram com a energia. "*Esgota os estoques não-renováveis e insiste em procurar mais água em vez de utilizar as fontes inexauríveis de modo mais produtivo e aumentar a captação mediante a pecuária, a agricultura e o reflorestamento restauradores*".

As águas naturais destinam-se a vários fins, tais como o abastecimento de populações, actividades industriais e agro-pecuários e outros pelo que, torna-se necessário haver um adequado planeamento da utilização dos recursos hídricos de modo a satisfazer a estas múltiplas finalidades. O desafio que nos apresenta é, portanto empreender medidas e

acções que tornem possível estabelecer a segurança e a garantia permanente do acesso à agua à escala mundial. Evidencia-se, assim, a urgência de agendas politicas positivas voltadas para uma visão mais construtiva da água como recurso essencial e compartilhado.

Cabo Verde tem sofrido a ameaça contínua da seca, com a falta de chuvas em alguns períodos e noutros com a ocorrência de forma irregular dentro da região. Por ser um fenómeno que vem repetindo ao longo dos anos, deve ser encarado como um risco provável e algumas vezes antecipado.

O aumento da população, o desenvolvimento urbano, o crescente aumento das necessidades de irrigação, o turismo e a indústria, aliados à seca dos últimos anos, têm proporcionado situações de carência, que tendem a agravar-se com o tempo. A água funciona como um recurso, tanto pela quantidade como pela qualidade, condicionante do desenvolvimento económico e do bem-estar social de Cabo Verde.

Os actuais problemas que se levantam no domínio dos recursos hídricos impõem a necessidade de se procurar evitar que a crescente escassez de água possa constituir um obstáculo ao desejável desenvolvimento socioeconómico. A par da procura crescente de formas de mobilizar novos recursos, deve-se identificar todos os meios possíveis de racionalizar a utilização da água, por forma a se obter o máximo de benefício para toda população.

No que respeita à gestão das águas, constatou-se a existência de ineficiências e irracionalidades, urge adoptar uma adequada política de gestão que vise, não só, um melhor aproveitamento da água disponível, mas também, um criterioso planeamento da utilização e o reconhecimento da importância da água como factor de produção nos diversos sectores de actividade económica e social, agricultura, indústria, comércio, saneamento básico, ambiente, obras públicas, e turismo.

3.3.1. O Estado das Informações

Rede Agroclimatológica

Até o ano de 2002, os dados agroclimatológicos e hidrológicos eram recolhidos, tratados e difundidos pelo Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário (INIDA). A partir dessa data essa missão foi confiada ao Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (INMG) e ao Instituto Nacional de Gestão de Recursos Hídricos (INGRH).

A rede climatológica compreende estações simples onde se mede apenas a precipitação e estações mais equipadas onde, para além da precipitação, se medem outras variáveis climatológicas como a temperatura, a humidade do ar, a velocidade do vento, a insolação e a evaporação, variáveis essas importantes para a elaboração do balanço hídrico.

O INMG mantém dezassete estações agroclimatológicos, sendo: nove em Santiago (Trindade, Fontes, São Domingos, Telhal, São Jorge, Assomada, Chão Bom, Santa Cruz, São Francisco), duas na ilha do Fogo (Monte Genebra e Campanas), duas em Santo Antão (Lombo de Santa e Lagoa), uma em São Vicente (Madeiral), uma no Maio (Calheta), uma na Boavista e uma em São Nicolau (Fajã).

Todas as estações são equipadas com aparelhos e instrumentos clássicos: pluviógrafos, termógrafos, termómetros molhado/seco, evaporímetros e heliógrafos. O Serviço Nacional de Meteorologia e Geofísica já iniciou um programa de instalação de estações automáticas em algumas ilhas.

A rede de controlo pluviométrico consiste em 282 postos pluviométricos distribuídos pelas Ilhas: Santiago (103), Santo Antão (52), Fogo (48), S. Nicolau (27), Maio (11), e Boavista (10), S. Vicente (10) e Brava (15).

Uma percentagem elevada desses pluviómetros (mais de 50%) funciona de forma deficiente, devido aos actos de vandalismo bem como à insuficiente manutenção

Rede Hidrológica

A rede hidrológica inclui a quantificação dos caudais e de níveis em cursos de água. A utilidade final destas quantificações é a avaliação dos recursos superficiais, a sua distribuição no espaço e no tempo. Reconhecendo-se a carência de informações sobre a hidrologia superficial, foi instalada, a partir de 1978, uma rede hidrológica para a quantificação dos caudais e de níveis em cursos de água. A utilidade final destas quantificações é a avaliação dos recursos superficiais, a sua distribuição no espaço e no tempo. A rede funciona com catorze estações, sendo 10 em Santiago, 2 em São Nicolau e 2 em Santo Antão.

As estações hidrológicas são equipadas com uma ou várias escalas limnométricas ou com limnígrafos a pressão NEYRTEC. O funcionamento dessas estações depara-se com inúmeras dificuldades, relacionadas com a operacionalidade da estação, com o difícil acesso, a capacidade dos observadores e ainda, com a questão da manutenção dos equipamentos.

A densidade das estações hidrométricas é muito baixa, tendo em conta as normas da UNESCO/OMM (3 a 4 estações por km^2). Podemos afirmar que, de uma maneira geral, as bacias hidrográficas em Cabo Verde não são monitoradas. A falta de séries de dados hidrométricos, com extensão adequada, limita os estudos das cheias e dos volumes de escoamento superficial.

O inventário, o seguimento e a avaliação quantitativa do potencial dos recursos hídricos do país constituem acções nucleares desenvolvidas pelo INGRH, através da Direcção de

Gestão Integrada dos Recursos Hídricos. Em 2010, foi desenvolvido pelo INGRH, no âmbito do projecto, Operacionalidade do Sector de Hidrologia de Superfície (OSHS) financiado pela cooperação espanhola, cujo objectivo principal é a implementação de um observatório de informação, sobre a quantidade e a qualidade dos recursos hídricos de superfície e estabelecer uma rede hidrológica.

Foram instaladas 4 estações pluviométricas fixas nas seguintes bacias: Trindade na Praia, Ribeira Brava na ilha de São Nicolau, Ribeira Grande na ilha de Santo Antão e Lagoa na ilha do Maio; e adquiriu-se 3 equipamentos de medições hidrométrica móveis, 1 Qliner para determinação de caudais e 2 Quanta para determinação dos parâmetros da qualidade. Neste momento estão em fase de recolha e tratamento de dados.

Rede Hidrogeológicas

O controlo hidrogeológico é uma actividade rotineira através do qual se observa a evolução do nível freático dos pontos de água. Os dados recolhidos tem muitas aplicações, nomeadamente na gestão, planificação e conservação dos recursos hídricos.

Para o estabelecimento do balanço hidrogeológico é necessário proceder ao seguimento dos recursos subterrâneos através de piezómetros. O seguimento dos piezómetros em Cabo Verde, era uma actividade dinâmica graças ao suporte de diferentes projectos, com o término desses projectos, essa actividade teve uma apreciável retracção.

O Instituto Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos (INGRH) é a entidade responsável pelo controlo da exploração das captações e dos aquíferos. O controlo é feito de forma regular apenas na ilha de Santiago. Nas outras ilhas não se pode falar de uma rede piezométrica, uma vez que não existe um seguimento da variação do nível piezométrico há vários anos.

Na ilha de Santiago o controlo hidrogeológico é efectuado de acordo com um programa pré-estabelecido. São controlados, essencialmente os caudais, as horas de bombagem e a leitura dos contadores dos furos de exploração, o nível estático dos piezómetros e dos poços, as medições dos caudais das nascentes, assim como a condutividade e a temperatura das águas dos pontos visitados.

Os dados das medições encontram-se registadas no banco de dados do INGRH desde 2000, relativamente aos anos anteriores os dados encontram-se dispersos na biblioteca e são relativos a projectos pontuais. Os 19 furos piezométricos são seguidos 3 vezes durante o ano (1ª medição no inicio do ano, 2ª medição antes do período das chuvas e 3ª medição no final do ano). Existem contudo casos, como por exemplo o da bacia da Ribeira Seca que é altamente explorada, contudo não possui piezómetro.

As 46 nascentes e os 80 poços pertencentes à rede são seguidos, à semelhança dos piezómetros, três vezes durante ao ano. Em relação as nascentes por falta de um Parshell os caudais são medidos em recipientes pouco apropriados como as vasilhas. Quanto aos poços existe um número considerável que não é controlado principalmente no concelho de Santa Cruz. Os dados referentes aos poços são os que apresentam maiores deficiências a maioria pertencem a privados sem horário fixo de bombagem ou ainda muitos apresentam um baixo caudal.

As informações referentes aos furos, nascentes, poços e galerias são recolhidas e armazenadas pelo INGRH num banco de dados informatizado. Convém, no entanto, realçar que a partir de 2002, o INGRH criou a sua página Web que vem servindo como meio de divulgação das informações referentes à disponibilidade, abastecimento da água a nível nacional, por ilha e por Concelho.

Podemos assim concluir que reservas hídricas subterrâneas em Cabo Verde não são suficientemente conhecidas, pois existe um número reduzido de piezómetros e um sistema de monitorização e controlo piezométrico e salínico deficiente.

Rede de Qualidade da Água

A rede de qualidade de água tem como objectivo principal construir um sistema de monitorização que permite reunir um conjunto de elementos necessários para efectuar uma avaliação qualitativa dos recursos hídricos nacionais.

Não existe uma rede nacional de seguimento da qualidade das águas subterrâneas e superficiais. Grande parte das informações é adquirida no quadro de estudos e de projectos, com carácter temporário e de extensão geográfica limitada. Somente o laboratório do INGRH dispõe de alguma operacionalidade nesse aspecto.

As análises de qualidade da água são feitas com regularidade na ilha de Santiago, três vezes ao ano. São realizadas sobre as águas dos furos, poços e de alguns pontos superficiais (nascentes). Relativamente ao controlo da qualidade da água, na ilha de Santiago, pode-se considerar de satisfatório. Relativamente às outras ilhas a situação é indefinida uma vez que, as análises são feitas de forma esporádica.

Concernentes às águas superficiais, as campanhas de medição efectivas são pontuais, no tempo e no espaço, e são realizadas, basicamente, no quadro de programas e projectos de pesquisa razões ligadas principalmente aos aspectos financeiros. Não há nenhuma garantia de que os Serviços de distribuição de água potável, no território nacional, pratiquem um controlo de qualidade das águas distribuídas.

3.3.2. A Natureza dos Recursos Hidricos em Cabo Verde

Relevo e Pluviometria

O arquipélago é de origem vulcânica. As ilhas mais antigas situam-se no extremo Este e distinguem-se por relevos antigos, que culminam cerca de 400 m de altitude (nas ilhas do Sal, da Boavista, do Maio). As mais recentes, situam-se na parte Oeste e atingem a altitude de 1.979 m no Norte (Santo Antão) e 2.829 m no Sul (Fogo).

Todas as ilhas, com excepção das mais orientais, apresentam um relevo bastante acidentado. A maior altitude é de 2.829 metros na ilha do Fogo. O Topo Coroa em Santo Antão alcança 1.979 metros, o Pico de Antónia em Santiago, 1.395 metros e Monte Gordo em São Nicolau atinge 1.304 metros (Visão 2025).

Como foi visto nos capítulos precedentes, as precipitações são concentradas durante os meses de Agosto e Setembro, período durante o qual cai em média, cerca de 60% a 80% da quantidade anual de chuvas, variando de acordo com a topografia e a latitude das ilhas.

A precipitação média anual é de 230 mm, muito irregularmente repartida no espaço e no tempo, com episódios cíclicos de secas, alternados com chuvas torrenciais. O relevo é um dos principais factores climáticos e a precipitação é maior nas ilhas montanhosas (Fogo, Santiago, Brava, Santo Antão e São Nicolau). Nas zonas situadas a altitudes superiores a 500 m, as precipitações podem atingir 700 mm.

As ilhas montanhosas são mais chuvosas como é o caso do Fogo (495 mm), Santiago (321 mm), Brava (268 mm) e Santo Antão (237 mm) enquanto as ilhas de relevo plano, situadas na parte norte do arquipélago, recebem uma precipitação mínima nomeadamente, Sal (60 mm) e Boavista (68 mm). As restantes ilhas apresenta condições intermédias, Maio (150 mm), São Nicolau (142 mm) e São Vicente (93 mm).

As precipitações variam muito de ano para ano tanto na sua distribuição temporal e espacial, como na quantidade anual. Elas caem, frequentemente, sob a forma de fortes chuvadas e, não é raro que, em determinadas localidades, a precipitação total por ano seja produzida em duas ou três chuvadas isoladas. Isso é válido tanto para as ilhas altas (590 mm no Fogo - Monte Velha) como para as ilhas planas (350 mm na Vila do Maio), situações onde ocorrem grandes prejuízos na agricultura, solos e infra-estruturas. A Tabela 1 indica a pluviometria média anual (mm) de 1990 a 1998 (Quadro 3.3.1.).

Quadro 3.3.1. Pluviometria Media Anual (mm) de 1990 a 1998

Ilhas	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Média
SA	288	171	86	298	360	329	426	233	173	263
SV	-	-	-	-	-	-	-	-	79	79
SN	146	175	156	151	174	192	149	136	199	164
BV									77	77
MA	198	76	135	98	31	13	30	145	32	84
ST	331	194	266	300	107	305	140	259	203	234
FG	451	327	413	439	152	181	454	399	277	344
BR	332	114	62	273	141	317	43	127	314	191
Média	291	157	176	260	161	223	208	216	169	307

Fonte: PAGIRE, 2010

Considerando os valores médios anuais da pluviometria como um índice de classificação climática, a cada uma das ilhas corresponderiam os seguintes tipos de clima:

- Sal e Boavista: extremamente árido (P < 100 mm)
- São Vicente, São Nicolau e Maio: árido (100 < P < 200 mm)
- Santo Antão, Fogo, Santiago, e Brava; semiárido (200<P<500 mm).

Evapotranspiração Potencial

A Evapotranspiração potencial (ETP), é a máxima capacidade de água capaz de ser perdida como vapor, numa dada condição climática. Desta maneira, inclui a evaporação do solo e transpiração de uma vegetação de uma região específica em um dado intervalo de tempo.

Observa-se que a evapotranspiração potencial é função da disponibilidade de energia existente, ou seja da capacidade do sistema em absorver esse vapor ou converter o seu calor armazenado em calor latente.

Segundo o documento Visão 2025, a fórmula de Penman, que toma em conta a velocidade do vento e a insolação, parece ser o método mais apropriado para o cálculo da evapotranspiração (ETP) em Cabo Verde. Contudo, alguns autores, defendem que este método subestima a ETP nos meses húmidos.

A evapotranspiração potencial, calculada pelo método de Penman durante o período de 1981/89 alcança valores anuais em Santiago de 1.650 mm em Trindade, 1.180 mm em São Jorge, 1.145 mm em Santa Cruz e na ilha do Maio, 1.456 mm em Calheta. Durante o mês de Maio observa-se valores mais elevados de ETP, coincidindo com o mês de menor pluviometria. A influência do Vento e da temperatura afecta directamente os valores de ETP (PAGIRE, 2010).

3.3.3. Bacias e Rede Hidrográfica

Entende-se por bacia hidrográfica toda a área de captação natural da água da chuva que escoa superficialmente para um corpo de água ou seu contribuinte. Os limites da bacia hidrográfica são definidos pelo relevo, considerando-se como divisores de águas as áreas mais elevadas. O corpo de água principal, que dá o nome à bacia, recebe contribuição dos seus afluentes, sendo que cada um deles pode apresentar vários contribuintes menores, alimentados directa ou indirectamente por nascentes.

A hidrografia de Cabo Verde é constituída de leitos de escoamento ocasionais, ou sazonais, formando vales encaixados e escoamentos torrenciais, que normalmente desaguam no mar. A natureza do relevo origina correntes de água rápidas e caudalosas,

de pouca duração e importantes caudais de ponta. O regime hidrológico torrencial a que o arquipélago se vê submetido traz, como consequência, um importante arrastamento de sólidos, fenómeno favorecido pela pouca vegetação pendente abrupta e solos pouco profundos.

Na época das chuvas, as cheias podem ocasionar efeitos desastrosos. As correntes de água conseguem arrastar enormes blocos de basalto e um volume de materiais finos que alcança valores da ordem de 5.000 a 6.000 ton/ km^2/ano. Por outro lado, constata-se periodicamente e, em especial, durante a época húmida, uma perda grande do solo cultivável acompanhada de um importante volume de água que se perde no mar estimado em 180 milhões de m^3/ano (PAGIRE, 2010).

Nas ilhas planas de Sal, Maio e Boavista, o declive das ribeiras não ultrapassa os 5%. Nas ilhas de Fogo e Santo Antão localizam-se as maiores pendentes de todo o país. Os valores máximos situam-se na bacia de Volta Volta da ilha do Fogo e na Ribeira da Janela na ilha de Santo Antão.

A bacia de maior superfície é a de Rabil, com 199,2 km^2, localizada na ilha da Boavista. Nas restantes ilhas, as superfícies das bacias são inferiores a 70 km^2 e alcançam um comprimento axial máximo de 18 kms. Na ilha da Brava nenhuma bacia ultrapassa os 6 km^2. As altitudes máximas das bacias alcançam valores de 2.600 m na ilha do Fogo, 800 m na ilha da Brava, 950 m em Santiago e 1.750 m em Santo Antão (Ribeira de Alto Mira), (PAGIRE, 2010).

3.3.4. Geologia Esquema Hidrogeológico Geral

Em terrenos vulcânicos, a noção clássica de aquífero deve ser entendida com alguma adaptação. Com efeito, no seio de uma formação dita aquífera, a água circula somente nas vias privilegiadas, graças a redes de fissuras interconectadas com zonas permeáveis de basaltos ou aluviões intercalados. Essa complexa relação entre zonas mais e menos permeáveis, obriga a água a circular, frequentemente, sob pressão.

O resultado desse fenómeno traduz-se pela natureza aleatória da produtividade em diferentes pontos de um mesmo aquífero. Do ponto de vista do escoamento subterrâneo, o efeito global é o da formação de um aquífero semi-confinado. Apesar do parcelamento dos aquíferos podemos apresentar, de forma simplificada, o seguinte esquema hidrogeológico geral (Visão, 2025):

Série de base:

Constitui a formação vulcânica mais antiga caracterizada por fortes alterações em afloramento, o que explica as pendentes menos acusadas das que se encontram nas

séries posteriores. É muito compacta e muito recortada por filões. Pelo facto de ter permeabilidade reduzida, essa formação forma o substrato das principais nascentes do arquipélago. Em consequência da alteração generalizada dos afloramentos da série de base, a capacidade de infiltração é muito reduzida.

Série intermediária (Mi, Lri, LRs, PA, MA):

A conjunção de diversos factores faz desta série o principal reservatório aquífero do arquipélago: I) forte espessura; II) coeficiente de armazenamento relativamente elevado e III) uma permeabilidade muito reduzida, que evita uma drenagem rápida das reservas, apesar do forte declive geral das coladas e do substrato.

Embora o relevo seja muito acidentado, fragmentado e profundamente escavado por numerosos vales, foi possível, nessa série, a constituição de reservas importantes, graças a existência de gradientes hidráulicos muito fortes. Resulta disso, uma excepcional regularização dos recursos tendo em conta a fraca extensão dos reservatórios. O caudal de drenagem varia pouco com os sucessivos anos de seca. A taxa de infiltração na série intermédia é alta, uma vez que corresponde às zonas mais altas e mais beneficiadas pela chuva.

Série Recente (A, MV):

Caracterizada por uma permeabilidade forte a muito forte. Os afloramentos de lavas escoriáceos e piroclásticos constituem as zonas privilegiadas de infiltração, nas quais o escoamento superficial é muito reduzido. Uma vez que se encontram nas zonas com maior relevo, são geralmente bem servidos pela chuva. Em contrapartida, dado ao valor elevado da permeabilidade são, em geral, drenados pelas formações subjacentes.

Formações drenantes

São constituídas por "pillow-lavas" na base da série intermediária, pelos aluviões quando são muito espessos e pelas brechas de base das últimas coladas.

3.3.5. Balanço Hidrológico à Escala do País

Para calcular o balanço hídrico global de Cabo Verde, vários estudos foram realizados com vista a avaliação dos recursos subterrâneos, ainda que de forma genérica (ver Quadro 3.3.2.2.). Há que referir que os recursos subterrâneos apontados no quadro, não são os definidos como tecnicamente exploráveis, mas sim, o recurso bruto em águas subterrâneas:

BURGEAP (1974), através da fórmula empírica I = 0,25 (P – 300), em que I é a infiltração útil em mm/ano e P a pluviometria média expressa em mm/ano, corrigida

com vários factores como natureza do coberto vegetal, declive do relevo e outros. PNUD/UNDTCD (1975), utilizando o método da curva de solo do Departamento de Conservação do Solo dos Estados Unidos da América, corrigido com a fórmula do balanço químico do cloro, chegou às seguintes conclusões: das chuvas que caem no arquipélago mais de 50% perde-se por evaporação, 33 % constitui o escoamento superficial e somente 17% constitui a recarga dos aquíferos.

PNUD/ONUDES (1987), no quadro da elaboração do Esquema Director dos Recursos Hídricos, chegou às seguintes conclusões: 20% escoa-se sob a forma de águas superficiais, 13% produz a recarga dos aquíferos e 67% evapora-se.

JICA/Japão (1999), no quadro do Estudo de Desenvolvimento de Águas Subterrâneas em Santiago, apresentou o balanço hídrico para a ilha de Santiago como sendo positivo para as bacias do Tarrafal, de São João Baptista e da Praia e negativo para as de Santa Cruz e de Santa Catarina.

De acordo com o quadro 3.3.2., as estimativas da BURGEAP, PNUD/Esquema Director e da JICA são, de uma maneira geral, concordantes. Quanto às estimativas PNUD 1975, quer para os recursos superficiais quer para os recursos subterrâneos são largamente superiores às outras estimativas. O volume das águas superficiais é, em geral, consideravelmente superior ao volume dos recursos em águas subterrâneas. Contudo, em Cabo Verde, a exploração das águas superficiais é seriamente condicionada pelo seu tipo de escoamento, geralmente torrencial.

Quadro 3.3.2. Estimativa das águas superficiais e águas subterrâneas (milhões de m^3/ano)

Ilhas	Águas superficiais				Águas subterrâneas			
	Bugeap	PNUD	Plano Director	Japão	Burgeap	PNUD	Plano Director	Japão
S. Antão		97	27		29.2	54	28.6	
S. Vicente		2	2.3		0.3	1	0.6	
S. Nicolau		14	5.9		4.3	9	4.2	
Sal		2	0.7		0.1	1	0.4	
Boavista		6	2.5		0.4	5	1.6	
Maio		4	4.7		1.1	3	2.1	
Santiago		108	56.6	138.4	21.9	55	42.4	34.9
Fogo		87	79		21.9	42	42	
Brava		8	2.3		1.64	5	5	
Total		328	181		80.84	173	173	

Fonte: INGRH

3.3.6. Mobilização e Exploração dos Recursos

Exploração dos Recursos

O Instituto Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos (INGRH) é a entidade responsável pelo controlo da exploração das captações e dos aquíferos. As infra-estruturas hidráulicas de captação e de distribuição são exploradas por particulares ou Associações de produtores/agricultores, no geral, sem qualquer tipo de pagamento ao Estado, proprietário legal das infra-estruturas.

Os furos, as obras de armazenamento e de distribuição são geridos pelos Serviços Autónomos de Água e Saneamento, pelas Câmaras Municipais, Delegações do Ministério da Agricultura, Associações de Agricultores, através de uma licença de exploração previamente concedida.

No que diz respeito à exploração dos sistemas, no Concelho da Praia, a ELECTRA é a instituição responsável pela produção e distribuição da água, mediante o pagamento de uma taxa de concessão ao INGRH, pela água dos furos. Nos outros Concelhos são os Serviços Autónomos Municipais de Água ou Empresas Municipais que exploram os sistemas mediante o pagamento de uma taxa de concessão ao INGRH.

As infra-estruturas hidráulicas de captação e distribuição de água para rega são exploradas por particulares ou associações de produtores mediante o pagamento de uma taxa de licença de exploração. As tarifas são diferentes de ilha para ilha e de Concelho para Concelho.

Disponibilidades Naturais

Em Cabo Verde a exploração das águas superficiais é seriamente condicionada pelo seu tipo de escoamento, geralmente torrencial. Com efeito, a captação e o armazenamento das águas de escoamento superficial são práticas escassas e a água mobilizada representa uma parcela muito insignificante do potencial existente. Os melhores testemunhos da prática de captação de água das chuvas são as cisternas, sobretudo, na ilha do Fogo, que captam a água que escoa dos telhados e de superfícies impermeabilizadas.

Com a construção da barragem de Poilão, na ilha de Santiago, a dinâmica de captação das águas superficiais registou outro incremento. Nos últimos três anos, a barragem tem captado e armazenado um volume da ordem de 1,7 milhões de m^3/ano, o que representa menos de 1% do total do escoamento superficial estimado.

Está, ainda, em curso, na ilha de Santiago, a construção de mais 4 barragens nomeadamente, a barragem de Salineiro, Ribeira Grande de Santiago, com a capacidade

701.830 m^3, a barragem de Saquinho, em Santa Catarina, com a capacidade 704.000 m^3, a barragem de Faveta, em São Salvador do Mundo – Picos, com a capacidade 670.000 m^3 e a de Figueira Gorda, em Santa Cruz, cuja capacidade é de 1.819.090 m^3. Estão igualmente na fase de construção as barragens de Canto Cagarra, Santo Antão e Banca Furado em São Nicolau.

No quadro 3.3.3., indica o número de pontos de água existentes nos diversos Concelhos do país. A água natural produzida em Cabo Verde é essencialmente de origem subterrânea. A exploração das águas subterrâneas efectua-se de acordo com os seguintes sistemas:

a) Captação de nascentes
b) Galerias escavadas horizontalmente nos basaltos
c) Captação de aquíferos aluvionares por meio de poços e drenos transversais
d) Furos profundos que exploram aquíferos descontínuos dos basaltos.

Quadro 3.3.3. de Água e o Volume de Água Explorado por Concelho.

Concelhos	Número de pontos de água explorados				Caudal explorado (milhões de m3/ano			
	Nascente	Poço	Furo	Total	Nascente	Poço	Furo	Total
R. Grande	568	22	4	594	5,047	1,187	0,136	6,370
Paul	204	5	2	211	1,938	2,519	0,119	4,576
P. Novo	284	6	10	300	2,519	0,876	0,426	3,818
S. Antão	1056	33	16	1105	9,501	4,582	0,681	14,764
S. Vicente	38	292	5	335	0,032	0,00356	0,064	0,132
S. Nicolau	202	41	17	260	1,579	0,101	0,442	2,122
Sal	0	36	0	36	0	0,022	0	0,022
Boavista	9	55	5	69	0,022	0,080	0,018	0,120
Maio	0	122	13	135	0	0,569	0,162	0,731
Tarrafal	158	64	28	250	0.045	0,449	1,150	1,644
S. Catarina	400	85	50	635	3,855	0,915	0,583	5,353
S. Cruz	153	170	45	368	0,875	3,498	1,939	6,312
Praia	216	260	60	536	3,482	0,638	5,115	9,235
Santiago	927	579	183	1689	8,257	5,500	8,787	22,544
Fogo	67	13	14	96	0,661	0,082	0,082	0,740
Brava	5	0	0	5	0,944	0	0	0,944
Total	**2304**	**1173**	**432**	**3929**	**20,996**	**11,292**	**10,894**	**42,862**

Fonte: INGRH/PAGIRE 2010

Podemos concluir que existe em Cabo Verde 2.304 nascentes (incluindo galerias), 1.173 poços e 452 furos. De realçar que os furos contabilizados são os munidos de meio de extracção e efectivamente explorados. A maior parte desses pontos de água encontram-se nas ilhas de Santo Antão e Santiago (cerca de 85%).

Os dados do quadro 3.3.2.3., devem ser tomados com precaução, pois:

- O controlo do caudal de exploração dos furos é deficiente.
- A exploração da água pelos Serviços Autónomos Municipais de Água e Saneamento e pelas Associações de Camponeses, nem sempre é feita de acordo com o regime de exploração estabelecido na licença ou na concessão.

- O controlo das nascentes e dos poços explorados é insuficiente. Os proprietários dos poços procedem a bombagem muitas vezes até à exaustão.
- O caudal explorado através de furos representa 25% do total explorado o do caudal explorado através de nascentes 52% e do caudal dos poços 92%.

O coeficiente de infiltração, de acordo com diferentes estudos, foi estimado entre 13 a 17%. Tomando o valor estimado no quadro do estudo do Esquema Director, a disponibilidade em águas subterrâneas e subterrânea para os diferentes Concelhos é ilustrada no quadro 3.3.4..

Quadro 3.3.4. Disponibilidade Total de Águas Subterrâneas e Superficiais em Milhões de m^3.

Ilha/Concelho	Águas superficiais	Águas subterrâneas		
		Bruto (período médio)	Explorável (período médio)	Explorável (período seco)
R. Grande	8,1	10,5	8,8	6,3
Paul	4,5	5,6	4,2	2,7
P. Novo	14,4	12,5	8,3	5,6
Santo Antão	27	28,6	21,3	14,5
S. Vicente	2,3	0,573	0,41	0,219
S. Nicolau	5,9	4,2	2,5	1,5
Sal	0,7	0,37	0,1	0,5
Boavista	2,5	1,6	0,73	0,3
Maio	4,7	2,1	0,9	0,5
Tarrafal/S. Miguel	11,7	10,1	6,6	4,1
S. Catarina	16,6	15,1	7,9	4,2
S. Cruz	10,8	7,1	5,7	4,2
Praia/S. Domingos	17.5	10,1	5,8	4
Santiago	56.6	42	12	9,3
Fogo	79	42	12	9,3
Brava	2,3	1,9	1,6	1
Total	181	124	65	44

Fonte: adaptação EDRH/PAGIRE 2010

Assim sendo, os recursos superficiais são estimados em 181 milhões de m^3/ano e os recursos subterrâneos em 124 milhões de m^3/ano sendo que apenas metade é tecnicamente explorável. O balanço entre as disponibilidades em recursos subterrâneos (anos médios e anos secos) e os recursos explorados por Concelho resulta no quadro 3.3.5.

Quadro 3.3.5. Balanço entre Disponibilidade e Recursos Explorados (Ilha/Concelho)

Ilha (Concelho)	Águas subterrâneas Mil.m3/ano		Recurso explorado Mil.m3/ano (nascente, poço, furo)	Balanço (coluna 1 menos coluna3)	Balanço (coluna 2 menos coluna3)
	Explorável (período médio)	Explorável (período seco)			
	1	2	3	1-3	2-3
R.Grande	8,8	6,3	6,370	2,43	-0,07
Paul	4,2	2,7	4,576	-0,376	-1,876
P.Novo	8,3	5,6	3,818	4,482	1,782
S.Antão	21,3	14,5	14,764	6,536	-0,264
S.Vicente	0,41	0,219	0,132	0,278	0,087
S.Nicolau	2,5	1,5	2,122	0,378	-0,622
Sal	0,1	0,05	0,022	0,078	0,028
Boa Vista	0,73	0,3	0,120	0,610	0,180
Maio	0,9	0,5	0,731	0,169	-0,231
Tarrafal+Cal	6,6	4,1	1,644	4,956	2,456
S.Catarina	7,9	4,2	5,354	2,546	-1,154
S.Cruz	5,7	4,2	6,312	-0,612	-2,112
Praia/S.Dom	5,8	4	9,235	-3,435	-5,235
S. Tiago	26	16,5	22,544	3,456	-6,046
Fogo	12	9,3	1,483	10,517	7,817
Brava	1,6	1	0,944	0,656	0,056
Total	65	44	*42,862*	22,138	1,138

Fonte: INGRH, PAGIRE, 2010

Constata-se que é a ilha do Fogo, tem o volume excedentário mais importante seguido de Santo Antão e Santiago. Em anos secos, a ilha de Santiago apresenta um balanço negativo. Em algumas ilhas, designadamente, Boavista, Sal e São Vicente, não existem recursos subterrâneos em quantidade e qualidade suficientes para cobrir as necessidades, e a dessalinização da água do mar constitui a fonte básica de produção.
Conclui-se que para alguns concelhos o balanço é positivo, mas para outros o balanço é negativo, indicando claramente um défice hídrico.

Água Dessalinizada

Actualmente existe em Cabo Verde seis operadores que prestam serviço público no sector da produção da água dessalinizada para o abastecimento às populações e à indústria:

- Electra S.A.
- Águas de Ponta Preta, Lda
- Águas do Porto Novo
- Serviço Autónomo de Água e Saneamento do Maio
- Serviço Autónomo de Água e Saneamento de Santa Cruz
- Águas e Energia de Boavista

As unidades de produção distribuem-se pelas ilhas do Sal, S. Vicente, Boavista, Maio, Santo Antão (Porto Novo), Santiago e Maio. Para além desses produtores, existem dezenas de *resorts* turísticos que dispõem das suas próprias unidades de dessalinização, principalmente nas ilhas do Sal e da Boavista.

Três tipos de tecnologias são utilizados: i) método de compressão mecânica de vapor; ii) osmose inversa e iii) evaporação multi-efeitos. Quanto ao sistema de evaporação multi-efeitos a tendência é na aposta de uniformização do parque produtor, com tecnologias modernas e equipamentos funcionando com o sistema de osmose inversa. O recurso às tecnologias de baixo custo, de menor consumo energético e de menor intensidade de capital poderá tornar a dessalinização da água do mar uma opção estratégica para fazer face ao aumento da demanda.

Electra

A Electra dispõe de três centrais de produção de água dessalinizada, distribuídos por Praia, São Vicente e Sal. A capacidade nominal total é de 14.800 m^3/dia. O quadro 3.3.6, abaixo mostra as capacidades instaladas, por centro de produção e respectivas tecnologias (m^3/dia).

Quadro 3.3.6. Produção de Água Dessalinizada - Capacidade Nominal

Local	Processo	Capacidade Mominal (m^3/dia)
São Vicente	Osmose Inversa	1.200
	Osmose Inversa	1.200
	Osmose Inversa	1.000
	Osmose Inversa	1.000
	Osmose Inversa	1.000
Sub-Total		**5.400**
Sal	Osmose Inversa	1.000
	Osmose Inversa	1.000
Sub-Total		**2.000**
Praia	Osmose Inversa	5.000
	Osmose Inversa	1.200
	Osmose Inversa	1.200
Sub-Total		**7.400**
Total		**14.800**

Fonte: Relatorio de contas 2011, Electra

Águas de Ponta Preta

Enquanto produtor independente produz água dessalinizada ao abrigo de uma licença, na ilha do Sal, mais concretamente na Vila de Santa Maria, dispõe de 4 unidades de osmose inversa, sendo duas de 500 m^3/dia e duas de 1.000 m^3/dia, totalizando 3.000 m^3/dia. A produção destina-se ao abastecimento do condomínio da Cabocan

Águas de Porto Novo

No quadro de uma parceria pública/privado o Governo, a Águas de Ponta Preta e o Município de Porto Novo, constituíram a empresa Agua de Porto Novo, que compreende, de momento, duas unidades de osmose inversa com capacidade de 500 m^3/d cada.

Águas e Energia de Boavista (AEB)

A Empresa AEB dispõe de uma unidade de método de compressão mecânica de vapor com capacidade de 250 m^3/d a que se destina ao abastecimento da população da ilha

Serviço Autónomo de Água e Saneamento de S. Cruz (SAASSC)

Serviço Autónomo de Água e Saneamento de Santa Cruz da Câmara Municipal que opera com uma unidade de produção com a capacidade nominal de 500 m^3/dia.

Serviço Autónomo de Água e Saneamento do Maio (SAASM)

Serviço Autónomo de Água e Saneamento do Maio e a Camara Municipal operam duas unidades com a capacidade de 300m^3/dia na Cidade, uma 100 m^3/dia na Ribeira Dom João e uma outra com a capacidade de 100 m^3/dia na zona de Pedro Vaz; totalizando 800 m^3/dia de capacidade nominal (Quadro 3.3.7).
A capacidade instalada nominal totaliza cerca de 20 mil m^3/dia o que garante uma disponibilidade anual, funcionando a 100%, na ordem dos 6 a 7 Milhões de m^3. De notar, que por dificuldades, sobretudo de natureza energética, o nível actual da oferta está longe do potencial de produção. Em síntese, a capacidade instalada pode ser assim representada:

Quadro 3.3.7. Síntese da Capacidade Nominal

Produtor	**Capacidade Nominal (m^3/dia)**
Electra	14.800
Agua de Ponta Preta	3.000
Agua de Porto Novo	1.000
SAASSC	500
SAASM	800
AEB	250
Total	**20.350**

Água Tratada

As empresas, Electra, Águas de Porto Novo, Câmara Municipal de São Vicente e Serviço Autónomo de Santa Cruz produzem água residual tratada que serve para a agricultora e rega de jardins públicos. Em São Vicente na zona de Ribeira de Vinha existe um perímetro de 70 ha irrigada com água tratada. De acordo com os dados do PAGIRE (2010), o montante global ascende os cerca de 621.000 m^3/ano, o que corresponde, todavia, a menos de 30% do potencial.

Utilização dos Recursos

No universo, a água é o recurso mais importante em todos os aspectos da vida. Por seu turno o homem tem necessidade de uma água de qualidade e em quantidade suficiente para todas as suas necessidades, não só para a protecção da sua saúde como também para o seu desenvolvimento económico. Assim, a importância do abastecimento da água deve ser encarada sob o aspecto sanitário, ambiental e económico. Sua gestão é assim, o grande desafio deste século.

Com o crescimento acelerado da população e o desenvolvimento industrial e tecnológico, as poucas fontes disponíveis de água doce estão comprometidas ou correndo risco. A poluição dos cursos de água, a desflorestação, o assoreamento dos rios, o uso inadequado na irrigação e a impermeabilização do solo, entre tantas outras acções do homem moderno, são responsáveis pela contaminação da água

Utilização de Agua e Evolução das Necessidades

De acordo com os dados do CENSO (2010), mais da metade da população reside em alojamentos com ligação à rede pública de distribuição de água. A nível nacional, 50% da população tem como principal fonte de abastecimento a água canalizada da rede pública. Cerca de 6,7%, da população apesar de utilizar água da rede publica, vão buscá-la à casa de vizinhos. Um quarto ou seja 25,9% recorre aos chafarizes, 7,7% recorre aos autotanques e 9,6% tem como fonte de abastecimento poços, levadas, nascentes entre outras formas consideradas como fontes não potáveis.

De acorde com diversos estudos realizados, nomeadamente o PAGIRE (2010), sobre as perspectivas de evolução das necessidades em água para o país nos próximos 10 anos, pode-se constatar que o desenvolvimento do turismo, indústria e actividades agrícolas, associado ao crescimento demográfico, vão provocar muita pressão sobre as disponibilidades naturais, que serão insuficientes para fazer face às crescentes necessidades. Assim, torna-se inevitável o recurso a outras formas de mobilização de água, designadamente, a dessalinização da água do mar e tratamento das águas residuais.

Abastecimento Urbano

O abastecimento público das populações urbanas do país de água provém na sua maior parte de águas subterrâneas de furos e nascentes. Excepto para os centros de São Vicente, Sal e Boavista, que são alimentados, essencialmente, a partir de água dessalinizada e, mais recentemente, à cidade da Praia que, paralelamente com outros sistemas de captação, viu o seu caudal diário reforçado através da instalação de uma planta dessalinizadora.

De acordo com o CENSO de 2010, no meio urbano, o acesso a água da rede pública é um privilégio de cerca de 57,2 % da população. Cerca de 8,5% da população apesar de utilizar água da rede pública, vão buscá-la à casa do vizinho, enquanto 24,6% abastece através de chafarizes, 8,3% recorre aos autotanques e 1,3% tem como fonte de abastecimento poços, levadas, nascentes ou outras fontes consideradas como não potáveis.

Factores como a disponibilidade de recursos em águas subterrâneas e o estado das redes de adução e distribuição, condicionam o consumo unitário nos fontanários e nas ligações domiciliárias sendo variável na ordem de 5 litros/habitante/dia a 15 litros/habitante/dia nos fontanários e de 25 litros/habitante/dia a 70 litros/habitante/dia nas ligações domiciliárias (PAGIRE, 2010). O estado defeituoso e obsoleto de grande parte das redes de distribuição possibilita perdas consideráveis.

Abastecimento Rural

A água para o abastecimento público das populações rurais do país provém, na sua maior parte, de águas subterrâneas de furos e de nascentes. Excepto nas ilhas de Sal, Maio e Boavista, onde povoados são abastecidos a partir de água dessalinizada.

De acordo com o CENSO de 2010, a população do meio rural, o acesso a água processa-se nos seguintes modos, 38,3% através de ligações domiciliárias, 3,7% da população apesar de utilizar água da rede pública vão busca-la à casa do vizinho, 28% através de fontanários, 6,7% através de auto-tanques, e 23,1% através de poços, levadas, nascentes e outras formas, que podem ser consideradas como fontes não potáveis.

O consumo varia na ordem dos 5 litros/habitante/dia a 15 litros/habitante/dia nos fontanários e de 25 litros/habitante/dia a 50 litros/habitante/dia nas ligações domiciliárias (PAGIRE, 2010). Factores como a disponibilidade de recursos em águas subterrâneas, a distância do ponto de água às fontes de alimentação e o preço da água condicionam o consumo unitário nos fontanários e nas ligações domiciliárias.

Irrigação

As áreas irrigadas ocupam, actualmente, uma superfície que oscila entre 1.500 a 2.000 ha, em função dos recursos disponíveis. A superfície das terras potencialmente

irrigáveis varia entre 2.500 a 3.000 ha, concentradas sobretudo, nas ilhas de Santo Antão e Santiago. A cultura predominante é a cana-de-açúcar particularmente nas ilhas de Santo Antão e Santiago, ocupando entre 46 a 80% das superfícies irrigáveis. Essa cultura é quase totalmente transformada em aguardente contudo, nos últimos anos a horticultura tem conhecido um notável desenvolvimento, sobretudo em Santiago e Santo Antão.

A insuficiência de recursos hídricos, resultante da falta de pluviosidade, continua a ser o principal factor de restrição do desenvolvimento da agricultura de regadio. O tipo de rega que se pratica no geral é por alagamento apesar de uma melhoria significativa da gestão da água, através introdução do sistema de rega gota a gota.

A origem da água para irrigação é essencialmente de galerias e captações aluvionares, que chegam as parcelas por gravidade. Em seguida vem a água bombada a partir de poços e por último, a água de furos. De acordo com os dados do documento Visão 2025 utlizados pelo PAGIRE, estima-se que, actualmente explora-se, dessas captações, cerca de 60.000 m^3/dia para irrigar cerca de 1.600 hectares. O quadro 3.3.8., apresenta a estimativa, por ilha, do potencial em solo irrigável e da área cultivada e as necessidades actuais.

Quadro 3.3.8. Potencial em solo e estimativa das necessidades actuais por ilha

Ilha	Áreas (ha)				Necessidades (m^3/d)
	Irrigadas		Potencial Irrigável		Actuais
S. Antão	910	997	952	1357,1	36400
S. Vicente	56	49	250	250	2240
S. Nicolau	55	72,04	149	149	2200
Sal	2	2	4	4	80
Boavista	4,7	10	16	16	188
Maio	29	8,15	34,96	34,96	1160
S. Tiago	475	658	1209	1209	19000
Fogo	8	12,15	16	77.72	320
Brava	20	10,41	11,25	11,25	800
Total	**1559,7**	**1821,38**	**2642,21**	**3109,03**	**62388**

Fonte : Plano Director de Irrigação, FAO/MA, Visão 2025

Pecuária

Em Cabo Verde predomina a pecuária familiar não existindo pontos de água realizados especificamente para o abeberramento do gado. A água para os animais é normalmente aprovisionada a partir de nascentes não captadas e de pontos de água equipados para fins agrícolas ou para o abastecimento de água potável.

As populações praticam a pecuária tanto nas zonas rurais como nas zonas urbanas. Para além da pecuária familiar, desenvolveram-se unidades semi-industriais, ao longo das últimas décadas, principalmente no ramo avícola e contribuem para o abastecimento do mercado nacional em carnes, ovos, leite, queijo e outros derivados.

O efectivo é constituído de muitas espécies de animais domésticos (bovinos, caprino, ovinos, porcinos e aves) e é excedentário em relação aos recursos alimentares, pelo que é caracterizado de fraca produtividade. A distribuição do efectivo, por ilha, é de acordo com o quadro 3.3.9. Segundo os dados do documento Visão 2025, as necessidades globais em água do país para a pecuária estão estimados em 1.896 m^3/dia.

Quadro 3.3. 9. Efectivo Pecuário por Espécie e por ilha

ILHA/CONCELHO	EFECTIVO PECUARIO							
	BOVINOS	OVINOS	CAPRINOS	SUINOS	AVES	PATOS E PERUS	EQUÍDEOS	COELHOS
	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº
CABO VERDE	**22.306**	**10.400**	**148.094**	**77.316**	**327.562**	**15.558**	**11.302**	**4.458**
SANTO ANTAO	**832**	**165**	**23.791**	**7.786**	**38.721**	**629**	**1.997**	**1.288**
Ribeira Grande	365	60	8.246	3.292	19.328	331	613	595
Paul	206	32	2.131	1.561	6.910	81	177	26
Porto Novo	261	73	13.414	2.933	12.483	217	1.207	667
SAO VICENTE	**236**	**240**	**5.885**	**4.179**	**30.479**	**1.645**	**49**	**457**
SAO NICOLAU	**1.255**	**1.269**	**7.004**	**2.301**	**14.399**	**108**	**594**	**47**
SAL	**60**	**182**	**413**	**993**	**2.291**	**38**	**19**	**19**
BOA VISTA	**260**	**37**	**11.214**	**940**	**2.757**	**64**	**488**	**7**
MAIO	**740**	**40**	**8.953**	**1.944**	**4.093**	**230**	**159**	**42**
SANTIAGO	**15.206**	**8.184**	**59.883**	**49.129**	**163.798**	**11.710**	**5.892**	**1.961**
Tarrafal	2.025	2.371	6.488	6.234	15.119	490	485	270
Santa Catarina	5.302	804	16.821	14.366	47.458	2.348	2.184	352
Santa Cruz	3.054	1.670	12.447	11.025	42.789	3.621	1.439	690
Praia	1.385	695	10.371	8.452	25.543	2.546	347	299
São Domingos	1.497	642	6.884	3.667	15.853	2.025	587	169
São Miguel	1.943	2.002	6.872	5.385	17.036	680	850	181
FOGO	**3.064**	**269**	**26.268**	**9.147**	**59.671**	**1.009**	**1.780**	**410**
Mosteiros	790	7	2.980	2.250	13.029	217	402	81
São Filipe	2.274	262	23.288	6.897	46.642	792	1.378	329
BRAVA	**653**	**14**	**4.683**	**897**	**11.353**	**125**	**324**	**227**

RGA2004-MAAP-GEP (SÓ EXPLORAÇÕES FAMILIARES)

Fonte: RGA, 2004

3.6.7. Água e Saneamento

O CENSO de 2010 permite aferir sobre o acesso ao saneamento, com base nas percentagens da população com acesso a um sistema de evacuação de águas residuais e casas de banho, assim como, o comportamento das famílias face à problemática de evacuação de águas sujas produzidas. Com efeito, constata-se que, apesar de cerca de 66% da população ter acesso a rede de esgoto ou a fossa séptica, somente 35,3% utiliza estes dispositivos para evacuar as águas sujas provenientes da lavagem das roupas, lavagem do chão, da cozinha, etc.

Verifica-se que cerca de 42,6% da população, têm o hábito de deitar águas sujas ao redor da casa e 20,1 % na natureza. Esta prática é mais acentuada quando analisada segundo o meio de residência ou por Concelhos.

No meio urbano, cerca de 78,9% da população possui fossa séptica ou estão ligados à rede pública de esgoto, no entanto, somente 48,6% utilizam-na regularmente. Cerca de 36,3% da população utiliza o redor da casa, para rejeitar as águas residuais, e 13,6% na natureza. No meio rural, cerca de 45,2% da população tem acesso a um sistema de evacuação, mas somente 9,5% utiliza este sistema para o efeito, sendo que 54,7% preferem deitar as águas sujas ao redor da casa e 32,8% na natureza.

A análise dos sistemas de evacuação de resíduos sólidos também foi um dos objectivos do CENSO de 2010, que concluiu que mais da metade dos agregados familiares, ou seja, 56,5%, observam as boas práticas, colocando o lixo doméstico nos contentores. No entanto, regista-se uma forte discrepância na utilização desta opção no meio urbano, onde 71,1% dos agregados recorrem aos contentores, contra apenas 28,2% no meio rural.

A recolha do lixo através de viaturas apropriadas, que a nível nacional abrange 15,6% da população, é também uma prática mais generalizada no meio urbano, onde beneficia 20,5% da população, enquanto que no meio rural, apenas 6,1% usufrui desse tipo de serviço. Deste modo, 15,4% da população rural do país despejam o lixo nas imediações da casa e 26,8 % deixa-o na natureza em locais mais distanciados.

Somente a cidade do Mindelo na ilha de São Vicente, dispõe de equipamentos e estruturas de saneamento relativamente importantes. As águas usadas são tratadas na estação da Ribeira de Vinha, com vista a sua utilização na agricultura. Na ilha de Santiago existem três estações de tratamento de águas residuais. A cidade da Praia, dispõe de uma estação de tratamento de águas residuais, contudo grande parte do efluente é lançado ao mar, uma pequena percentagem é utlizada para a rega dos jardins Municipais. A Cidade do Tarrafal possui uma estação que ainda não funciona na sua plenitude devido à insuficiência de ligações. Recentemente foi construída uma estação do tratamento em Santa Cruz e parte do efluente é utlizada para irrigação.

Nos outros centros urbanos as fossas sépticas são predominantes e são susceptíveis de provocar danos à qualidade da água, se colocados em relação com os aquíferos subterrâneos. No meio rural é quase que generalizada a inexistência de formas privadas de evacuação de excretas. A defecação faz-se, na maioria dos casos ao ar livre.

O Papel da Mulher na Gestão de Água

Relativamente às Receitas e Despesas das Famílias, de acordo com os dados do Inquérito 2001 e 2002 , 53% dos agregados familiares chefiados por mulheres são pobres. A taxa de desemprego das mulheres é o dobro da dos homens. Assim, de cada 100 agregados familiares chefiados por mulher, 37 são pobres, sendo 22 muito pobres. No caso dos agregados familiares chefiados por homens, 25% são pobres e 14% são muito pobre.

As famílias que se abastecem através de chafarizes, auto-tanques e de fontes de água não potável são, em geral, as mais pobres e vulneráveis. Com efeito, são as mulheres e meninas que asseguram o transporte de água do ponto de abastecimento à residência.

A água é transportada à cabeça, em precárias condições higiénicas, em vasilhames de 20 ou mais litros. Para as raparigas, tal actividade pode ter incidência no seu percurso escolar, porque as actividades domésticas podem impedi-las de prosseguir os estudos ou com impacto potencialmente negativo nos resultados escolares.

A quantidade de água conseguida nos chafarizes, estes que funcionam poucas horas durante o dia, não cobre as necessidades da família. Os preços da água nos chafarizes e nos camiões cisternas são, em regra, superiores aos das ligações domiciliares tornando-se, também, num factor discriminatório ao acesso à água potável pelas populações mais pobres.

Correlacionando todos esses factores, conclui-se que o acesso a água potável é um importante indicador de diferenciação da sociedade cabo-verdiana e de diferenciação entre o homem e a mulher e é para todos os efeitos, um importante indicador de pobreza.

Uso da água

A actividade agrícola, particularmente o acesso à propriedade fundiária, mobilizam homens e mulheres de forma diversa e de acordo com o Recenseamento Agrícola de 2004 as mulheres ocupam as explorações agrícolas menos produtivas. Elas chefiam 36% das explorações agrícolas, ocupando 41% das terras de sequeiro (as menos rentáveis), 23% das de regadio e 20% das terras mistas. Acresce-se, ainda, que em termos médios têm acesso a terras de menor dimensão e, por isso, economicamente menos rentáveis. A nível da gestão das unidades de exploração pecuária, encontram-se nas mãos das mulheres 45% dessa produção.

São os homens os grandes gestores da irrigação por serem eles que têm maioritariamente a propriedade e a posse de terrenos de regadio e gerem os sistemas de irrigação. Dados do Censo Agrícola de 2004 permitem constatar, ainda, que 85% das explorações agrícolas de regadio utilizam a rega por alagamento, consumindo grandes quantidades de água, para além do impacto erosivo e apenas 8% utilizam a irrigação localizada que é mais eficiente em termos de utilização da água.

Gestão dos sistemas de abastecimento de água

É destinado à mulher um papel de reduzido protagonismo nas tarefas de gestão das infra-estruturas de abastecimento de água, estando ela muito mais ligada à venda nos postos de distribuição embora, paradoxalmente seja ela quem administre, a nível doméstico, todos os aspectos ligados ao consumo, à higiene do lar e dos filhos e dos restantes membros do agregado familiar, bem como os ligados à confecção dos alimentos.

Em contrapartida, os homens estão essencialmente na gestão e utilização da água destinada à produção agrícola, na gestão do macro-sistema dos recursos hídricos, na gestão das empresas e serviços (públicos e privados) de água e saneamento, bem como na definição de políticas.

Participação nas instituições de gestão dos recursos

A mulher tem um papel de destaque em relação à água relacionado com o consumo doméstico, abeberramento dos animais, saneamento e, por vezes, de gestão dos sistemas de aprovisionamento de água potável, mas encontram-se, em regra, ausentes dos mecanismos institucionais de gestão, análise dos problemas e tomadas de decisão.
Encontram-se praticamente ausentes da chefia das explorações agrícolas de regadio e dos cargos de gestão de topo e das estruturas intermédias tanto das instituições públicas de definição de políticas dos recursos hídricos (CNAG, INGRH, ARE), como nas empresas e serviços de produção e distribuição de água (Electra, Aguabrava, SAAS).

Não se pode negligenciar o facto que a sub-representação da mulher nos órgãos de decisão, significa sua participação reduzida em instâncias de decisão, diminuindo a sua capacidade e possibilidades reais de influenciar o processo de tomada de decisões em matérias que a ela dizem respeito.

Uma adequada política de recursos hídricos deve privilegiar uma gestão descentralizada e participativa e que, necessariamente incorpore a dimensão género. Neste sentido, uma efectiva integração das mulheres em todo o processo de gestão integrada dos recursos hídricos é crucial no processo de mudança de comportamentos em relação ao uso da água.

Qualidade de Água

A qualidade da água pode ser definida por um conjunto de características físico-químicas, microbiológicas e biológicas que lhe são próprias. A qualidade será boa ou má para um determinado uso, consoante se enquadram as características ou não nas Normas exigidas para os fins a que se destina.

A água destinada ao consumo humano não deve conter nenhum agente patogénico para o homem. A ausência de microrganismos, indicadores de contaminação fecal, permite considerar a água como bacteriologicamente potável e todos os parâmetros físicos – químicos devem respeitar as Normas de qualidade da água em vigor.

As reservas subterrâneas constituem uma das fontes mais importantes dos recursos hídricos disponíveis em Cabo Verde. O Instituto Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos é a entidade nacional responsável pela exploração e gestão de águas subterrâneas e o controlo da qualidade de água no país. Dispõe de um laboratório devidamente equipado para realização de análises físico químicas e bacteriológicas.

Existem pequenos laboratórios de controlo da qualidade da água, nos Serviços Autónomos de Água e Saneamento, equipados para medir a temperatura, o pH, a conductividade e o cloro residual. No entanto, nenhum desses laboratórios funciona completamente, seja devido à falta de reagentes, seja devido à falta de pessoal, ou, por constrangimentos de outra ordem.

O laboratório do INGRH tem seguido de forma regular e periódica o controlo da qualidade da água a nível geral, principalmente na ilha de Santiago, o que lhe permite estar a par da evolução das águas subterrâneas quanto aos aspectos físico, químico e bacteriológico.

Qualidade da Água para o Abastecimento Humano

A qualidade da água para o consumo humano é uma questão que ainda não está completamente respondida conforme o pretendido. Constrangimentos de vários níveis pairam sobre a qualidade de água.

O único tratamento realizado nos reservatórios de abastecimento é a cloração. Em alguns sistemas, a cloração faz-se com alguma regularidade, noutros, faz-se de tempo em tempo e existem aqueles que não recebem nenhum tipo de tratamento.

O défice de equipamentos e/ou pessoal especializado nos Serviços Autónomos de Água e Saneamento da maioria dos Concelhos, não permite garantir uma desinfecção a base de cloro de forma eficaz. A ineficácia do processo de desinfecção leva problemas de vária ordem começando pela presença de coliformes totais e fecais e de *Escherichia Coli*, principal indicador de contaminação fecal, nas águas.

Os parâmetros de mineralização total, Cloretos e Sódio, são os problemas mais encontrados quanto aos parâmetros físico-químicos. A contaminação por Azoto nas suas várias formas, destacando Nitrato e Nitrito frequentemente aparece na lista dos parâmetros acima dos valores normativos.

Parâmetros organolépticos causam alguma insatisfação por parte da população, como exemplos temos o caso da cidade da Praia, ilha de Santiago, em que em algumas localidades a água chega com uma coloração amarelada e também o caso da Boavista em que o sabor da água dessalinizada causa constante rejeição por parte da população da ilha.

Análises comparadas são feitas utilizando padrões da Organização Mundial da Saúde (OMS), pois a Norma de qualidade de água de Cabo Verde precisa ser actualizada. Deve-se assim concluir, que uma parte da água consumida é de qualidade duvidosa uma vez que, provém de fontes tradicionais como levadas abertas, poços abertos ou nascentes não protegidas.

Qualidade da Água para Irrigação

O INGRH faz também o controlo de qualidade de água para irrigação, em furos, poços, nascentes, barragem e água residual tratada. A periocidade das análises não satisfaz a

demanda e o controlo é ainda muito deficiente a nível nacional, debruçando-se essencialmente na ilha de Santiago.

Não existe um controlo sistemático e frequente da qualidade da água para irrigação. Contudo, se prevê que com o uso generalizado de adubos nitratados e fosfatados, em quantidades que não sejam totalmente retidos nos solos ou absorvidas pelas plantas, conduzam a um enriquecimento de matérias azotadas ou fosfatadas na água retida nas camadas superficiais e conduzir a um desenvolvimento anormal de algas. A utilização de pesticidas em grande escala pode conduzir também a uma degradação da qualidade da água das nascentes e dos aquíferos.

Recursos Hidricos e Mudanças Climáticas

O Quarto Relatório Científico do IPCC AR4 (Trenberth et al 2007, Meehl et al 2007) e o Relatório do Clima do INPE (Marengo et al. 2007, Ambrizzi et al. 2007) apresentam evidências de mudanças climáticas, que podem afectar significativamente a disponibilidade hídrica em muitas regiões, com grandes impactos nos totais de chuva e nos extremos hidrometeorológicos.

Para muitos especialistas, a crise da água é o resultado de um conjunto de problemas ambientais agravados com questões económicas e de falta de desenvolvimento (Gleick, 2000). Nesta visão, é equivocado tratar a problemática dos recursos hídricos unicamente como uma questão de falta de disponibilidade diante do aumento da demanda, mas, fundamentalmente, como uma questão relacionada à gestão do recurso.
Tundisi (2008), aponta várias causas para a escassez dos recursos hídricos:

- Intensa urbanização, aumentando a demanda por água, ampliando a descarga de recursos hídricos contaminados e com grandes demandas de água para abastecimento e desenvolvimento econômico e social.
- Estresse e escassez de água em muitas regiões do planeta em razão das alterações na disponibilidade e no aumento da demanda pelo recurso.
- Infra-estrutura pobre e em estado crítico, em muitas áreas urbanas com até 30 % de perdas na rede após o tratamento das águas.
- Problemas de estresse e escassez em razão de mudanças globais, com eventos hidrológicos extremos aumentando a vulnerabilidade da população humana e comprometendo a segurança alimentar (chuvas intensas e períodos intensos de seca).
- Problemas na falta de articulação e falta de acções consistentes na governabilidade de recursos hídricos e na sustentabilidade ambiental.

A esses problemas somam o uso inadequado da terra em áreas sub-urbanas e rurais. O avanço da desertificação em muitas áreas do semi-árido do país, são exemplos claros de como a gestão inadequado dos solos acentua os impactos associados à deficiência hídrica.

Sendo assim, o impacto das mudanças climáticas sobre os recursos hídricos não pode ser tratado isoladamente dos usos actuais do recurso.

A solução requer uma abordagem institucional em escalas local, regional e global, sendo que o maior desafio da questão dos recursos hídricos, num contexto de mudanças climáticas, relaciona-se com a necessidade de se dispor de um arcabouço institucional que permita a gestão integrada dos recursos hídricos.

Os instrumentos introduzidos pelo PAGIRE (2010), constituem um grande avanço na gestão integrada dos recursos hídricos. Um exemplo típico é a implantação dos Comités/Associações em várias Bacias hidrográficas do país, que é ainda incipiente e muitos desses princípios ainda não foram devidamente incorporados no planeamento do uso dos recursos hídricos.

Um dos maiores problemas na questão de mudanças climáticas relacionava-se até recentemente com a falta de avaliação dos impactos, bem como acções para mitigação e adaptação a esses mesmos impactos. A ausência de uma acção coordenada a nível institucional determinou que a maior parte dos estudos tivesse um carácter sectorial, sem a necessária abordagem sistémica que o problema da água demanda.

Ainda não existe um quadro claro sobre os possíveis impactos da mudança do clima na distribuição espacial e temporal dos recursos hídricos no país. As incertezas representam obstáculos para o planeamento operacional e a gestão dos recursos hídricos mas, mesmo assim, este facto não pode ser utilizado para evitar acções imediatas de adaptação.

A gestão adequada dos recursos hídricos face às mudanças climáticas irá depender do conhecimento da sua disponibilidade e de como essa disponibilidade será afectada por diferentes cenários. Sendo assim, é necessário aprimorar os estudos já existentes, reduzindo a incerteza e aumentando o detalhamento das informações.

Devido à importante função social como fonte de abastecimento humano, faz-se necessário uma melhor avaliação do potencial dos aquíferos no país e como esse potencial será afectado no futuro. Estudos serviriam para determinar como os escassos recursos hídricos existentes representam e continuam a representar uma das maiores limitações ao desenvolvimento económico de Cabo Verde e algumas acções poderiam ser adaptadas para o sector dos recursos hídricos.

Política Nacional de Água

A multiplicidade de parceiros, que financiam os programas relacionados com os recursos hídricos e saneamento, faz com que a concertação de políticas e estratégias nem sempre seja possível e facilitada.

Existe uma série de projectos que incorporam princípios da Gestão Integrada dos Recursos Hidricos (GIRE) mas de forma difusa, dispersa e pouco dominada. A gestão do recurso, os aspectos de regulamentação e regulação são centralizados em estruturas estatais, através do CNAG/INGRH e da ARE, e as estruturas privadas e de natureza associativa gerem a produção e distribuição da água.

Quadro Político

Documentos de referência definem as orientações estratégicas do sector dos recursos hídricos e mostram o importante trabalho já realizado nomeadamente:

- Documento de Estratégia de Crescimento e Redução da Pobreza II (DECRP II)
- Grandes Opções do Plano (GOP)
- Programa do Governo para a VII legislatura
- Programa Nacional para a Segurança Alimentar
- Visão Nacional sobre a Água, a Vida e o Ambiente no Horizonte 2025
- Esquema Director para a Valorização dos Recursos Hídricos
- Programa Nacional de Luta Contra a Desertificação
- Programa Nacional para o Ambiente (PANA II)
- Plano de Acção Florestal
- Plano Director da Pecuária
- Plano de Desenvolvimento da Horticultura
- Plano Gestão Integrada dos Recursos Hídricos (PAGIRE).

Embora os Objectivos do Desenvolvimento do Milénio são tidos em conta nos diferentes documentos, estes não se encontram inter-ligados por estratégias de desenvolvimento dos recursos hídricos, no sentido lato do termo. Importa, pois, envidar esforços no sentido de condensar e uniformizar num único documento a Política Nacional de Água.

Na Estratégia, Crescimento e Redução de Pobreza (DECRP II) serão accionadas medidas, visando a gestão integrada dos recursos hídricos, bem como o aumento das capacidades instaladas no domínio da dessalinização, melhor aproveitamento das águas de escoamento superficial, alargamento dos sistemas de tratamento e de aproveitamento das águas residuais, tendo como objectivos: A exploração durável da água e de todos os recursos ligados a ela; melhoria das condições de vida das populações; e a dinamização das actividades económicas.

A acção do Governo será orientada pelos, seguintes eixos:

- Elaboração e implementação de um Plano de Acção Nacional de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos;
- Dinamização do investimento, tanto público como privado, associado à promoção da cultura empresarial nos diversos níveis de intervenção e ao
- estabelecimento de parcerias publico/ privado para a mobilização dos recursos para o financiamento dos investimentos em sistemas modernos de produção de água, para abastecimento às populações como para as actividades económicas, incluindo a agricultura;

- Alargamento da rede de infra-estruturas de captação e estocagem de água, incluindo a construção de novas barragens e de grandes reservatórios, no quadro da valorização e do ordenamento das bacias hidrográficas;
- Reforço e modernização de infra-estruturas de distribuição de água potável, de recolha de águas residuais e da promoção das ligações domiciliárias de água e esgotos, nos meios urbanos e rurais;
- Reforço da utilização das energias renováveis para a mobilização/produção de água;
- Melhoria da qualidade e do controlo da água para o abastecimento público e da água residual tratada, promovendo unidades de tratamento e de controlo a nível nacional e local e desenvolvimento da legislação, regulamentação e normas aplicáveis;
- Consolidação das reformas legislativas, institucionais e da regulação sectorial.

No Programa do Governo, o desenvolvimento sustentado preconizado implica uma política económica e social que respeita o ambiente, centrada na utilização prudente e racional dos recursos naturais e no respeito pela salvaguarda dos interesses das gerações futuras, tendo como pressupostos: (i) a protecção e a gestão integrada dos recursos naturais, essenciais ao desenvolvimento económico, (ii) a luta contra a pobreza; iii) a adequação dos modos de produção e consumo.

Relativamente ao saneamento básico a acção do Governo é orientada para a infra-estruturação básica e a implementação de procedimentos e de práticas que assegurem melhorias crescentes das condições de vida e a promoção de um ambiente sadio, tendo como estratégia:

- Alargamento e a modernização das infra-estruturas de saneamento básico, designadamente nos domínios da recolha e tratamento dos efluentes, da recolha tratamento dos resíduos sólidos e sua reciclagem.
- Estabelecimento de novas parcerias para a criação de unidades modernas de tratamento e gestão de resíduos, em particular nos centros urbanos, visando uma maior eficácia no sistema de recolha e acomodação ou tratamento dos resíduos sólidos a nível nacional e local.
- Desenvolvimento do acesso facilitado as populações, aos serviços de água e saneamento, através do reforço e modernização de infra-estruturas de distribuição de água potável, da recolha de águas residuais e da promoção das ligações domiciliárias de água e esgotos.
- Incentivo à realização de investimentos em sistemas modernos de tratamento e reciclagem de águas residuais, na perspectiva da gestão integrada dos recursos hídricos e do aumento da disponibilidade de água.

A consolidação do processo de reforma, com realce na clarificação das competências dos diversos intervenientes, a adopção de uma Política Nacional de Saneamento, a implementação de um Sistema Nacional de Informação sobre a Água, a definição de Normas sobre a economia de água são instrumentos necessários para se atingir os objectivos estratégicos propostos.

O crescimento económico e a redução da pobreza são matérias de grande relevância para o Governo de Cabo Verde. Com este objectivo, o Governo de Cabo Verde conseguiu renovar o segundo compacto do programa de financiamento MCC (Millennium Challenge Compact), sendo que o primeiro teve o seu término em Outubro de 2010.

O MCC mantém um programa de apoio ao Governo de Cabo Verde que tem por objectivo primordial conferir sustentabilidade ao sector de água e saneamento, eficácia e eficiência, contemplando devidamente as questões sociais e em particular o género.

O segundo Compacto do Millennium Challenge, apresenta dois focos principais, designadamente, a Property Rights and Land Management Project (Direitos de Propriedade e Gestão Territorial) e o Water, Sanitation and Hygiene Project –WASH (Água, Saneamento e Higiene). O projecto WASH propõe ajudar Cabo Verde a atingir as metas de longo prazo para o sector da água, englobando para o efeito três vectores de acção: i) Reforma institucional e regulatória nacional; ii) Reforço das capacidades dos operadores; e iii) Melhoria e desenvolvimento das infra-estruturas.

A Agencia Nacional de Águas e Saneamento (ANAS) é concebida como o líder institucional para o sector de água e saneamento, controlando a gestão de todos os recursos hídricos, recolhendo as funções actualmente desempenhadas pelo INGRH e por outros Ministérios no que diz respeito ao sector. Deve também licenciar, supervisionar e assistir os operadores que utilizam o recurso água, os que descarregam águas residuais e os seus resíduos. Neste âmbito, a ANAS é também responsável pela implementação do Master Plan de Água e Saneamento.

Quadro Jurídico

O quadro jurídico de referência para os recursos hídricos, actualmente em vigor, resulta de actividades legislativas desenvolvidas. Apresenta-se, no quadro 3.3. 10, as principais leis, aprovadas em diferentes épocas, que estabelecem o quadro jurídico institucional dos recursos hídricos.

Quadro 3.3.10 Legislação do Sector de Água em Cabo Verde

TEMA	*LEGISLAÇÃO*	*ASSUNTO*
Legislação Específica do sector	Lei n.º 41/II/84 de 18 de Junho	Aprova o Código de Águas (Estabelece as bases gerais do regime jurídico de propriedade, protecção, conservação, desenvolvimento, administração e uso dos recursos hídricos.
	Decreto-Legislativo n.º 5/99 de 13 Dezembro	Altera alguns artigos do Código de Águas.
	Decreto-Lei n.º 75/99 de 30 de Dezembro	Define o regime jurídico de licenças ou concessões de utilização dos Recursos Naturais.
	Decreto n.º 82/87 de 1 de Agosto	Estabelece as normas destinadas a evitar a obstrução, esgotamento, inutilização, contaminação ou poluição dos recursos hídricos e a propagação de doenças de base hídrica.
	Decreto n.º 84/87 de 8 de Agosto	Regulamenta o registo de águas.
	Decreto n.º 165/87 de 31 de Dezembro	Regulamenta a execução de estudos, projectos e construção, assim como a exploração, conservação, modificação e inutilização das obras hídricas delimitadas no artigo 21º do Código de Águas.
	Decreto n.º 166/87 de 31 de Dezembro	Regulamenta a aquisição, exercício e extinção dos direitos do uso dos recursos hídricos, em conformidade com o disposto no capítulo IV do Código de Águas.
	Decreto n.º 167/87 de 31 de Dezembro	Fixa as normas pelas quais se deve orientar a determinação, pagamento e cobrança de cânones, taxas, tarifas e emolumentos relacionados directamente com a utilização de recursos hídricos, assim como o regime de incentivos e sanções pecuniárias sobre a matéria.

Quadro 3.3.10. Legislação do Sector de Água em Cabo Verde – Cont.

	Decreto n.º 168/87 de 31 de Dezembro	Estabelece as normas pelas quais se regem os serviços públicos de distribuição de água potável e esgotos.
	Decreto-Lei n.º 7/04 de 23 de Fevereiro	Estabelece as normas de descarga das águas residuais provenientes de habitações isoladas, de aglomerados populacionais e de todos os sectores de actividade humana que originam águas residuais produzidas nos aglomerados populacionais e que concorrentemente são designadas por águas residuais domésticas, urbanas ou comunitárias.
	Decreto-lei n.º 8/2004 de 23 de Fevereiro	Estabelece os critérios e normas de qualidade da água e sua classificação, bem como os sistemas de controlo, o regime sancionatório e medidas de salvaguarda e protecção do meio aquático, tendo como objectivo proteger o meio aquático e melhorar, na generalidade, a qualidade da água para o consumo humano.
	Decreto-lei n.º 56/05 de 22 de Agosto	Aprova a Orgânica do Ministério do Ambiente, Agricultura e Pescas
CNAG INGRH	Deliberação n.º 1/02 de 22 de Abril	Aprova o Regimento do CNAG
	Decreto-Regulamentar nº1/02 de 3 de Junho	Aprova os Estatutos do INGRH
	Portaria nº 20/03 de 8 de Setembro	Aprova o Regulamento Orgânico do INGRH
CONTRATOS DE CONCESSÃO	Anúncio BO n.º 12 de 1 de Abril de 2005 (III Série)	Contrato Geral de Concessão de transporte e distribuição de energia eléctrica e água e de recolha e tratamento das águas residuais para reutilização entre o Estado de Cabo Verde e a ELECTRA, SARL.
	Anúncio BO n.º 12 de 1 de Abril de 2005 (III Série)	Contrato Específico de Concessão transporte e distribuição de água e de recolha e tratamento das águas residuais para reutilização entre o Estado de Cabo Verde e a ELECTRA, SARL.

Fonte: PAGIRE, Norma Qualidade Água, INGRH

Estratégias de Exploração e Controlo dos Aquíferos - Ações Preventivas

Na exploração dos aquíferos costeiros deve-se equacionar todos os factores que afectam tanto o volume como a qualidade de água, através do planeamento e da gestão dos recursos hídricos de forma integrada. O fenómeno da intrusão salina apresenta evolução lenta e se processa no subsolo, fazendo com que os seus efeitos só sejam sentidos quando os aquíferos já estão afectados.

As principais razões da intrusão salina nas bacias do país estão relacionadas com a sobre-exploração das águas subterrâneas, apanha de areia nas praias, a irregularidade na distribuição das precipitações anuais, elevada taxa de evapotranspiração, deficiente drenagem dos solos e inadequada gestão dos recursos hídricos. Algumas acções preventivas de forma a evitar a poluição salina poderão ser propostas nomeadamente:

Planeamento, Gestão dos Recursos Hídricos e Controlo da Exploração

Imprimir maior controlo no licenciamento das captações, fazendo cumprir o caudal e as horas de bombagem recomendadas nas Licenças de exploração para garantir a manter a interface água doce/salgada na posição desejada.

Uma política global considerando que todas as origens da utilização de água seja para a rega, para o abastecimento e para a indústria, garantindo um regime de exploração racional e sustentável na gestão dos aquíferos costeiros.

Implementação de furos e poços em locais mais afastados do mar, como uma medida segura de planeamento ou ainda através de medidas de controlo de utilização e da implementação de um regime tarifário, que cubra os custos totais de produção, visto que actualmente, o preço/m^3 de água nas bacias está muito aquém do valor real e não incentiva poupança bem como implementar programas de sensibilização, visando o uso racional da água.

Incremento da Recarga

O incremento da recarga contribui para o aumento do volume de água doce nos aquíferos. Os inconvenientes são os custos elevados das obras. A recarga natural pode ser favorecida utilizando técnicas que facilitem a infiltração e evitem a erosão tais como as boas práticas agrícolas, o aumento da vegetação natural, a construção de terraços e socalcos.

Ainda a recarga pode ser induzida através de construção de pequenos diques, pois criam pequenos armazenamentos em cascatas, contribuindo para a sua infiltração, podendo ser artificial, tendo como origem as águas pluviais ou no aproveitamento das águas residuais previamente tratadas.

Vários métodos podem ser utilizados, tais como, a injecção em aquíferos confinados, infiltração usando canais, campos de recarga e injecção de água em furos. Os obstáculos à sua implementação são os custos elevados na construção, armazenamento e o transporte de água de boa qualidade e em quantidades suficientes.

Construção de Barreiras Subterrâneas

Existem zonas costeiras onde é possível a construção de barragens subterrâneas, caso existir uma camada semipermeável que poderá evitar a penetração da cunha salina. As principais desvantagens dessa medida são os custos elevados de construção, o aumento da pressão da água salgada que poderá afectar a barreira ou ainda o facto de que poucas obras dessas são conhecidas.

Dessalinização da Água

A água salobra ou salgada só pode ser utilizada directamente em poucas actividades. O tratamento da água salobra/salgada pode ser efectuado através de processos de remoção de sais tais como a osmose inversa. Cuidados especiais devem merecer atenção no tratamento da salmoura de forma a evitar impacto ambiental negativo. Felizmente, as tecnologias disponíveis têm evoluído muito nos últimos anos providenciando água potável a um preço bastante acessível.

Programas para Utilização Racional da Agua

Os programas para a utilização racional da água poderão incluir diversas acções como campanhas de informação junto ao público incentivando a poupança da água. Algumas medidas poderão ser tomadas tais como, redução de perdas, evitar o transbordo dos reservatórios, incrementar a vigilância e manutenção das condutas; implementação de boas práticas agrícolas; incentivar a reutilização de água principalmente nas indústrias.

Uso Eficiente e Valorização da Água

O conceito de uso eficiente da água inclui qualquer medida que reduza a quantidade que se utiliza por unidade de qualquer actividade, e que favoreça a manutenção e a melhoria da qualidade da água. Este uso eficiente está relacionado a outros conceitos de gestão actual dos recursos ambientais, sendo básico para o desenvolvimento sustentável e assegurando que haja recursos suficientes para as gerações futuras.
O planeamento é indispensável para compatibilizar os vários usos da água e viabiliza os diferentes sectores produtivos, monitorando a quantidade e a qualidade dos recursos hídricos, melhorando, assim os níveis de eficiência global de uso.

Muitos dos factores que afectam o uso da água são essencialmente económicos, e a forma como se combinam, depende do preço relativo do recurso. Segundo a teoria económica, a combinação óptima dos insumos, também conhecida como eficiência económica, ocorre quando os preços marginais de cada um dos factores são iguais, ou seja, se um dos insumos tem preço muito baixo ou nulo, este será utilizado tanto quanto se julgue necessário. Quando o preço de um recurso como a água é muito baixo em relação aos outros, ele é utilizado sem se levar em conta a quantidade e a sua conservação. Assim sendo, a água deve ser valorizada através da tarifação.

Estado das águas marinhas

Caracterização oceanográfica de Cabo Verde

Como referido acima Cabo Verde está inserido na região biogeográfica da Macaronésia, tendo como aspectos comuns a origem vulcânica, o oceano, afinidades na flora e na fauna primitivas e aspectos históricos associados à expansão ibérica.

Factores físicos:

Temperatura da água do mar e regime de correntes

A temperatura é o principal factor que controla a distribuição e a actividade de animais e plantas agindo como factor limitante a reprodução, ao crescimento é a distribuição de organismos. Cabo Verde está localizado dentro da região eco-bio-geográfica NATR (North Atlantic Tropical Goral Region) na zona de transição de massas de água sob forte influência da circulação oceânica de larga escala. A temperatura da água do mar varia de 27ºC a 21ºC consoante a época do ano, sob forte influência do ramal Sul da corrente fria e eutróficas das Canárias-North Equatorial Current (NEC) misturada com a Contracorrente Equatorial do Norte-North Equatorial Counter Current (NECC) que afecta a circulação da água da superfície até a profundidade dos 200 metros (Fridtjof Nansen, 2011).

Na superfície, a temperatura do mar varia na época mais fria do ano entre os 21 e os 22ºC e na época mais quente entre os 23 a 27ºC. Mesmo assim, o gradiente da temperatura superficial varia entre os 21ºC no Nordeste do arquipélago (Sal) e 23-24ºC no Sudoeste do arquipélago (Brava e Fogo).

O termoclina situa-se entre 30 a 120 metros de profundidade, no entanto até os 100m de profundidade existe uma grande estratificação da distribuição da temperatura com a camada de mistura variando entre os 25 e 40m de profundidade estando caracterizada com temperaturas de 25ºC. As massas de águas superficiais incluem toda a água bem misturada acima do termoclina, abaixo do termoclina, a massa de água profunda estende-se ate ao assoalho oceânico.

A partir desta profundidade, o termoclina é estabelecido onde o gradiente térmico é de 0,1°C/m a 100m e as temperaturas na base de 15 e 16°C. Entre os 100 e 150m de profundidade a temperatura diminui de forma significativa atingindo valores de 10ºC a 500m de profundidade e de 6ºC a 1.000m de profundidade (Marques *et al*, 1993). A estrutura térmica das águas do arquipélago de Cabo Verde mostra variações sazonais no termoclina, que se situa entre 40-70 metros de profundidade, sendo maior na zona Sul de São Vicente e menor na zona Norte de Santiago (Almada, 1993).

Entre outros fenómenos oceanográfico que ocorre na zona de Cabo Verde destacam-se a Sul do arquipélago na latitude 20°N a Frente Zona de Cabo Verde (*Cape Verde Front Zone)* que se origina pelo encontro de duas massas de água a Norte Atlântico Central (North Atlantic Central Water) e Sul Atlântico Central (the South Atlantic Central Water) e a zona mínima de oxigénio (*Oxygen Minimum Zone)* (Stramma *et al*., 2008).

Durante os meses de Julho a Dezembro as ilhas do Sul sofrem a influência da Contracorrente Equatorial do Norte o que faz aumentar a velocidade da corrente nesta zona do arquipélago. As marés presentes são semi-diurnas com uma amplitude média de 1.15m sendo as máximas registadas durante as marés vivas de 1.4m.

Considera-se que o comportamento sazonal da circulação oceânica de superfície no Nordeste do Atlântico Tropical é uma resposta dinâmica dos ventos sazonais na área e o deslocamento meridional da Zona de Convergência Inter-tropical (ITCZ). De Julho a Dezembro, a ITCZ atingem seu ponto mais setentrional, provocando uma grande variação sazonal do NECC entre os paralelos 10° e 5 °N (Stramma e Siedler, 1998).

Quando a NECC, atingir a costa africana, a água do mar flui até a costa em direcção ao Norte e se encontra com a Corrente Quente da Mauritânia (CM) e a medida que se intensificam sofrem efeitos hidrodinâmicos complexos formando estruturas assimétricas e fluxo turbulento em pequena escala, tanto ciclónico quanto anticiclónicas.

Estas estruturas parecem desempenhar um papel importante não só na mistura de águas de superfície em todo o arquipélago, mas também no fluxo de água fora do arquipélago, quando tendem a degenerar no sentido Sul/Sudeste. Estas estruturas físicas são associadas a processos bio-oceanográficos, como o fenómeno dos fluxos ascendente e dando lugar ao "*upwelling local"* (efeito ilha) e dinâmica de materiais biológicos, que determinam os níveis de produção de peixes na região.

Cabo Verde, encontra-se perto da zona de ressurgência da costa da Mauritânia e estima-se que os filamentos desse sistema atingem Cabo Verde causando o aumento da produção primária. Todos esses fenómenos enriquecem a cadeia alimentar, fazendo com que as águas de Cabo Verde sejam caracterizadas como de alta produtividade, explicando assim a riqueza biológica em termos de biodiversidade marinha sem contudo, ser traduzida em riqueza de biomassa. A maior biomassa encontra-se limitada a zonas de plataforma onde existe uma maior convergência de condições favoráveis.

Durante a campanha do navio de investigação Dr. Fridtjof Nansen (2011), 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.

Um outro condicionamento oceanográfico que afecta, em particular, a zona costeira e o número reduzido de zonas abrigadas. As costas ao Norte são praticamente sempre expostas a forte hidrodinamismo causado pelos ventos alísios. Por outro lado, as costas ao Sul e a Oeste apresentam poucas zonas abrigadas por causa da presença quase contínua de fortes ondas oceânicas, frequentemente oriundas de varias direcções e que variam rapidamente de direcção. Em algumas ilhas as baías providenciam abrigos, mas geralmente, apenas durante curtos períodos de tempo (PCMC,2007).

Regime dos Ventos

Cabo Verde está situado numa franga entre zonas áridas e semi-áridas entre os climas quentes e temperados e encontra-se limitado entre o Centro de Altas Pressões Subtropicais e a linha de Convergência Intertropical do Atlântico Norte onde existe a predominância dos ventos alísios. O padrão do vento em torno das ilhas apresenta condições muito estáveis com a direcção do vento Norte/Nordeste, com algumas curvas a volta das ilhas.

Factores químicos

A água do mar se caracteriza, do ponto de vista de sua composição por ter em solução uma grande quantidade de sólidos e gases, podendo-se admitir, em princípio, que todos os elementos químicos existentes na terra se encontram nela dissolvida. Vários desses elementos desempenham um papel vital para a biota marinha, enquanto outros parecem não ter nenhuma função metabólica.

Salinidade

A salinidade apresenta pequenas variações em todos os oceanos sendo que para o oceano atlântico a média é de 37%. A variação da salinidade das águas superficiais é maior do que das camadas profundas devido às flutuações que ocorrem primeiramente pela interface atmosfera-oceano**.**

A salinidade também sofre influência das massas de água sendo que em Cabo Verde esta é superior a 36% na zona Oeste do arquipélago devido as massas de água do Atlântico Norte e inferior na zona Leste do arquipélago sob influência das massas de Aguas Equatoriais. Este regime oceanográfico faz com que as principais zonas de pesca estejam concentradas sobre as montanhas submarinas, nos declives submarinos e a volta das ilhas.

Oxigénio dissolvido

A solubilidade dos gases na água do mar é uma função da temperatura, quanto menor a temperatura maior a solubilidade. Águas quentes e superficiais dos oceanos tropicais possuem valores de 4,0ml l^{-1}de oxigénio dissolvido. Dados da campanha de investigação do navio Dr. Fridtjof Nansen (2011), apontam para valores de 4,6 de oxigénio dissolvido nas águas acima dos 100m de profundidade. Águas profundas dos oceanos são bem oxigenadas devido a processos de circulação e mistura. Entretanto, a distribuição vertical não é uniforme.

Um perfil vertical típico do oxigénio mostra que uma concentração máxima nos 10-20m superiores onde a actividade fotossintética e a difusão na interface ar-mar levam a uma supersaturação. Com o aumento da profundidade o centeúdo do oxigénio diminui atingindo o seu mínimo a 500 e 1000m em águas oceânicas.

A ocorrência de zona mínima de oxigénio é geralmente atribuída a actividade biológica de decomposição e a ausência de actividade fotossintética ou contacto da interface ar-mar.

Sais Inorgânicos

Alguns elementos não conservativos variam no tempo e no espaço e não são influenciados pela salinidade. Como por exemplo o fosforo, o nitrogénio e o silício, importantes por estarem directamente relacionados à produtividade do mar. Dependendo da concentração desses 3 elementos a água do mar pode ser classificada em camadas que varia desde a camada superficial empobrecida em nutrientes até a estreita camada do fundo no qual se verifica pouca mudanças na concentração de nitrato e fosforo, podendo haver um incremento de silicatos.

A concentração de nutrientes depende de muitos factores como a luz, temperatura, correntes, ocorrência de *up welling* ou ressurgências, aportes terrestres assim como da natureza e extensão da produtividade.

Matéria Orgânica

A matéria orgânica marinha é composta de uma grande variedade de moléculas, desde hidrocarbonetos de baixo peso molecular, até complexas de alto peso molecular como os ácidos húmidos. A maioria dos compostos orgânicos é produzida durante reacções metabólicas e por isso a sua distribuição é controlada pelos organismos marinhos.

As principais fontes marinhas de matéria orgânica são o fitoplâncton, as macroalgas e as fanerógamas marinhas. O fitoplâncton é o produtor primário dominante, mas também podem ocorrer aportes de matéria orgânica de origem terrestre transportados pela drenagem continental através das chuvas e pelo vento.

Factores Geológicos:

Plataforma Continental

A plataforma continental em Cabo Verde, é reduzida é fragmentada contudo, as plataformas das ilhas de Boavista e Maio são contínuas. A ilha do Sal apesar de a sua plataforma ser menor a sua localização próxima a plataforma Sal/Boavista faz com que estas três ilhas estejam situadas na maior plataforma insular das ilhas rasas do arquipélago o que lhes confere características únicas a nível da biodiversidade marinha.

Em linhas gerais, a morfologia que apresenta cada uma das ilhas de Cabo Verde é bastante variada, por um lado, temos as ilhas do Sal, Boavista e Maio conhecidas como ilhas "rasas" e as mais antigas, apresentando um relevo erodido e pouco acidentado, 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).

Vulnerabilidade das zonas costeiras às mudanças climáticas

As Zonas Costeiras são espaços geográficos que se destacam pelos seus recursos naturais e diversidade ambiental, bem como pelo seu grande potencial para o desenvolvimento de actividades económicas múltiplas. Cenários de uma série de conflitos de uso requerem estratégias específicas de gestão e conservação.

São ecossistemas frágeis no espaço geográfico de interacção do ar, do mar e da terra, incluindo os seus recursos renováveis ou não, abrangendo uma faixa marítima e outra terrestre.

São consideradas zonas frágeis por serem áreas de interesse múltiplos com sobreposição de necessidades e conflitos, com elevada densidade populacional, são ainda zonas de expansão urbana onde estão localizadas actividades socioeconómicas importantes, servem de suporte para vários ecossistemas como fonte de alimento e habitat e encontram-se em zonas de transição entre os ambientes marinhos e continentais para além da exploração de recursos naturais.

Nos Ambientes costeiros ocorrem funções ecológicas importantes como a protecção da costa contra inundações, intrusão salina e processos de erosão da orla, são responsáveis pela produção e reciclagem de nutrientes, filtro de substâncias poluidoras, habitat para grande maioria de espécies marinhas.

Pressão adicional a estas zonas podem ainda ser consideradas os efeitos potenciais ou reais das mudanças climáticas que estão relacionadas a subida do nível médio do mar, mudanças da temperatura dos oceanos, mudanças no clima, alterações na frequência e/ou intensidade de eventos extremos como as tempestades e ressacas, furacões, secas e enchentes.

Os efeitos das alterações climáticas sobre os recursos haliêuticos irão afectar o sector das pescas que se caracteriza hoje por uma grande pressão sobre os recursos. Impactes positivos ou negativos poderão surgir a nível da maior parte das espécies comercializadas pois qualquer alteração na produtividade dos ecossistemas terá um efeito profundo na sua sustentabilidade.

Estas alterações poderão levar a alterações da distribuição das espécies, demografia e estrutura das unidades populacionais de espécies individuais, diversidade geográfica, biodiversidade dos ecossistemas marinhos, redução de entrada de nutrientes no ambiente marinho com consequências na diminuição ou perda da produtividade primária.

Poluição Marinha

A poluição marinha é definida como a "introdução pelo homem, de substâncias ou energia no ambiente marinho, acarretando efeitos deletérios, como danos nos recursos vivos, doenças à saúde humana e obstáculos às actividades marinhas, incluindo a pesca e o lazer, ocasionando a redução da qualidade de vida" (Pereira *et al*, 2002).

Os oceanos e os mares são verdadeiros sorvedouros dos subprodutos gerados pelas actividades humanas e acolhem de forma directa ou indirecta, uma grande variedade de poluentes, rejeitos humanos, agrícolas e industriais.

A maior parte dos centros urbanos estão localizados nas zonas costeiras, estas áreas, comparativamente aos oceanos, são as mais vulneráveis ao impacto da poluição.

As principais vias naturais de transporte de poluentes para o ambiente marinho são os escoamentos superficiais do continente e a atmosfera. Entretanto, os poluentes são por vezes lançados directamente nos mares. Constituem exemplos as tubulações de efluentes urbanos e industriais, actividades de lavagem de porões de navios.

Os poluentes que atingem o ambiente marinho podem ser classificados de diversas formas e uma das formas comummente utilizada é a sua persistência no ambiente marinho, podendo ser agrupada em quatro categorias: os poluentes biodegradáveis, os poluentes facilmente dissipáveis, os poluentes conservativos e resíduos sólidos.

Os poluentes biodegradáveis são os mais lançados nos mares e caracterizam-se pelo baixo tempo de residência no ambiente marinho comparado com os outros tipos de poluentes. Nestes grupos estão incluídos todas as substâncias passiveis de degradação microbiana, tais como substâncias orgânicas presentes em grande quantidade nos efluentes domésticos, urbanos e de determinadas indústrias, além de vários rejeitos agrícolas e os detergentes.

Os poluentes facilmente dissipáveis, envolvem um grande número de resíduos e/ou subprodutos de actividades industriais e caracterizam-se pela rápida perda de toxicidade após entrarem no ambiente marinho e os danos causados são geralmente restritos a área de lançamento.

Os poluentes conservativos não são susceptíveis a degradação bacteriana e por isso possuem alto tempo de residência no ambiente aquático, são passíveis de interagirem com os organismos aquáticos e neste grupo incluem-se os metais pesados e vários pesticidas.

Nos resíduos sólidos estão incluídos uma variedade de rejeitos das actividades antrópicas como os plásticos, náilon, resíduos de dragagens e partículas em geral. Estes poluentes afectam a respiração dos organismos marinhos, pela diminuição da actividade fotossintética do fitoplâncton, devido a diminuição da penetração da luz na coluna d'água.

Os principais poluentes que são introduzidos nos mares são a matéria orgânica, petróleo e seus derivados, outras substâncias orgânicas, fertilizantes, poluentes orgânicos persistentes, calor, metais pesados e plásticos.

Avaliação dos Poluentes

Em 1952, foi elaborado na Califórnia o 1º Critério de Qualidade de Água, tratava-se de um guia sobre a concentração de substâncias que não podiam ser excedidas e visava a protecção da vida aquática. Em 1963 a lista foi expandida incluindo também dados de toxicidade.

Assim sendo, os testes de toxicidade avaliam o grau de sensibilidade de diferentes espécies de animais e plantas a uma substancia toxica particular, um efluente ou a uma amostra ambiental de contaminação.

O ecossistema impactado responde primeiramente ao estresse ajustando o equilíbrio dinâmico entre seus componentes. Dependendo da intensidade do estresse, o ecossistema reagira no sentido de restabelecer seu equilíbrio prévio ou estabelecer novo equilíbrio. Em caso de grande estresse o ecossistema permanecera em desequilíbrio por um longo período. Na avaliação ecológica, os impactes provocados pelos poluentes são medidos através da comparação de comunidades de áreas com ausência ou submetidas a poluição.

Estudos de bioacumulação no caso do ambiente aquático ocorrem basicamente através da transferência de substâncias presentes na água ou no sedimento para o organismo. Este processo é o resultado da competição entre taxas de incorporação e de eliminação de substâncias químicas pelos organismos.

No caso dos peixes os sítios potências de absorção são o tegumento, as branquias, o trato digestivo e os tecidos ricos em lipídeos. No entanto as algas marinhas betónicas e moluscos bivalves têm sido os mais utilizados para estudos de bioacumulação.

3.4. Estado Actual da Biodiversidade

3.4.1 Estado da biodiversidade terrestre

Na Lista Preliminar de Espécies Silvestres de Cabo Verde (Banco de Dados de Biodiversidade de Cabo Verde), inventariaram-se 3.251 distribuídos por 2.097 géneros e 634 famílias. Desse total de géneros, 62 espécies são Fungos, 1.170 espécies integram a flora (líquenes, briófitas, pteridófitas, spermatófitas) e 2.019 espécies são animais (moluscos, artrópodes e cordados) (Arechavaleta, *et al*, 2005). Actualmente a lista ultrapassa 3.270 espécies. Esse aumento bastante significativo deve-se a novas identificações/ introdução de espécies no arquipélago, particularmente no grupo de fungos (Furtado, 2011), dos Artropodes (Baldé *et al*, 2011; INIDA, 2011; Santos, 2011), nos répteis (Vasconcelos *et al*, 2009; Arnold *et al*, 2008).

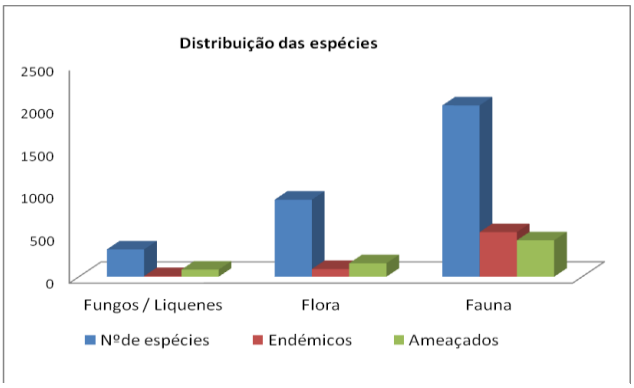

Figura 3.4.1 Distribuição das espécies terrestres por grupos.

Das espécies da biodiversidade terrestre, 587 são consideradas endémicas do país, sendo 231 (43%) exclusivas da ilha de Santiago. Por outro lado, também foram descritos 21 géneros endémicos de Cabo Verde, sendo 1 de fanerogâmicas, 1 de líquenes e 19 de artrópodes (Arechavaleta *et al*, 2005). A fauna, particularmente os insectos, inclui o maior número de espécies e consequentemente de endemismos (Figura 4.1). Cabo Verde inclui ainda 9% dos endemismos a nível da Macaronésia.

Aproximadamente 20% das espécies terrestres estão incluídas na lista vermelha, classificadas como ameaçadas ou extintas (Leyens & Lobin, 1996). Os animais incluem o maior número de endemismos e de espécies ameaçadas do país (Figura 4.1).

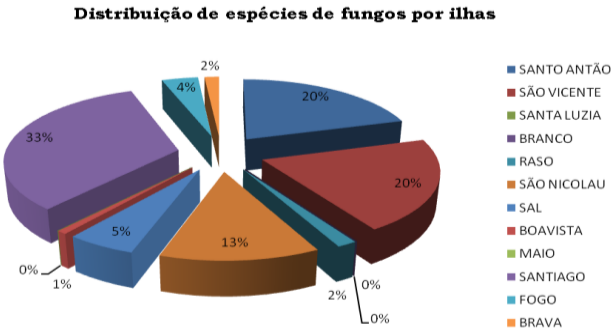

Figura 3.4.2: Distribuição das espécies de fungos pelas ilhas de Cabo Verde

De salientar que a lista de Arechavaleta, *et al*, (2005) não inclui ainda mais de 200 espécies de aves migradoras que já foram inventariadas no arquipélago (Fernandes, 2007; Hazevoet, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2010, 2012), nas diversas ilhas.

3.4.1.1. Biodiversidade de Fungos e líquenes

Até 2005, a lista de fungos identificados no arquipélago rondava as 62 espécies de Cabo Verde, distribuídos por 8 classes, 16 ordens, 26 famílias e 40 géneros (Mies, 1993, Arechavaleta, *et al*, 2005). Entretanto, acredita-se que este número esteja subestimado, pois não leva em consideração as espécies associadas a agricultura e que já estão identificadas. Furtado (2011), refere a 46 novos *taxa* de fungos associados a bananeira na ilha de Santiago. De salientar que neste grupo não existem espécies endémicas identificadas em Cabo Verde.

A Figura (3.4.2) representa a distribuição dos fungos entre as ilhas do arquipélago. As ilhas de Santiago, Santo Antão e São Vicente são as com maior número de espécies de Fungos identificados.

Os líquenes incluem 256 espécies de 40 famílias e 90 géneros. Entre os líquenes, 1 género e 8 espécies estão descritos como endemismos nacionais (Mies, 1993, Arechavaleta, *et al*, 2005). Cerca de 29% dos líquenes são considerados extintos ou ameaçados de extinção no arquipélago, incluindo uma espécie endémica (Lobin, 1996). Santiago, seguido de Santo Antão, são as ilhas com maior número de espécies identificadas actualmente (Figura 3.4.3).

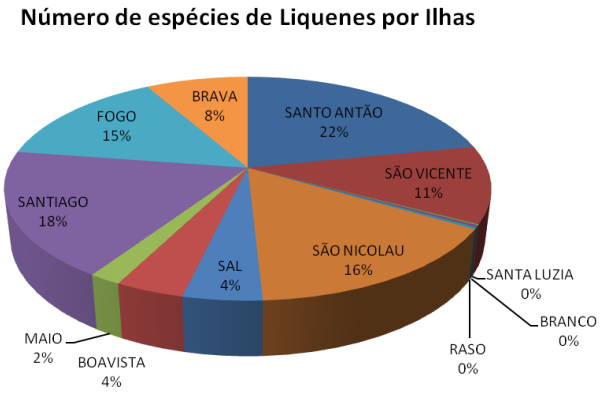

Figura 4.3. Distribuição das espécies de líquenes por ilhas de Cabo Verde

3.4.1.2. Biodiversidade Vegetal Terrestre

Na flora das ilhas estão reconhecidas actualmente cerca de 908 espécies de 515 géneros, 151 famílias e 73 ordens, abrangendo as Briofitas (4%), Pteridofitas (17%) e Spermatófitas (79%) (Figura 3.4.4). Cerca de 10% das espécies identificadas são endémicas do arquipélago (Gomes *et al.* 1996, Brochmann *et al.* 1997; Santos 1999, Arechavaleta, *et al*, 2005). Dessas espécies, 17,5% estão incluídas na lista vermelha com algum grau de ameaça (Lobin, 1996).

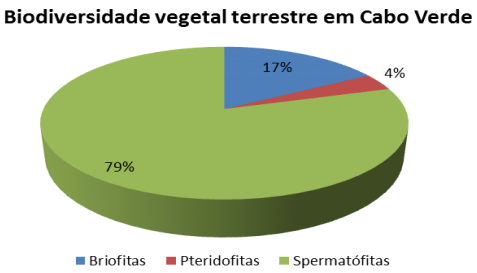

Figura 3.4.4. Distribuição das espécies da flora terrestre por grupo taxonómico

Santo Antão, seguida de Santiago e Fogo, são as ilhas com maior número de espécies vegetais, enquanto que Santa Luzia e os ilhéus detêm o menor número de espécies identificadas (Figura 3.4.5). Em termos de endemismos, a ilha de Santo Antão, seguida

de São Nicolau e Fogo, são as ilhas com maior número. Santa Luzia e ilhéus têm menor número (Figura 3.4.5).

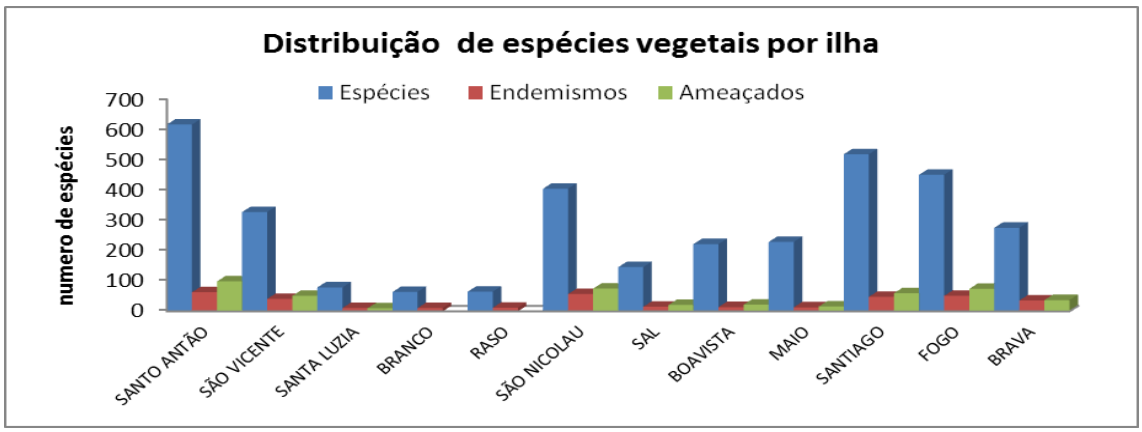

Figura 3.4.5: Distribuição da flora terrestre, incluindo o número de espécies endémicas e ameaçadas

A. Briófitos (musgos e hepáticas)

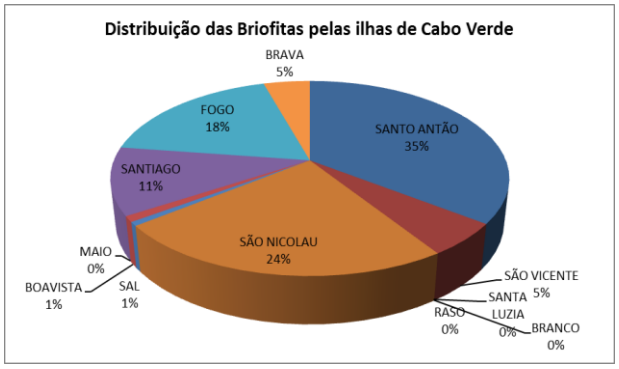

Figura 3.4.6: Distribuição das espécies de Briófitas

Existem 153 espécies de Briófitas identificadas em Cabo Verde, distribuídas entre musgos e hepáticas, dos quais 6 espécies são endémicas (Leyens e Lobin,1996; Arechavaleta, *et al, 2005)*. A ilha com maior diversidade de Briofitos é a de Santo Antão com cerca de 35% das espécies identificadas no país. Sal e Boavista são as ilhas com menos espécies identificadas. As ilhas de Maio e Santa Luzia, assim como os ilhéus não possuem espécies de Briófitas identificadas (Figura 3.4.6). Este grupo possui 60 espécies incluídas na lista vermelha nacional como ameaçados de extinção, das quais 4 são consideradas desaparecidas.

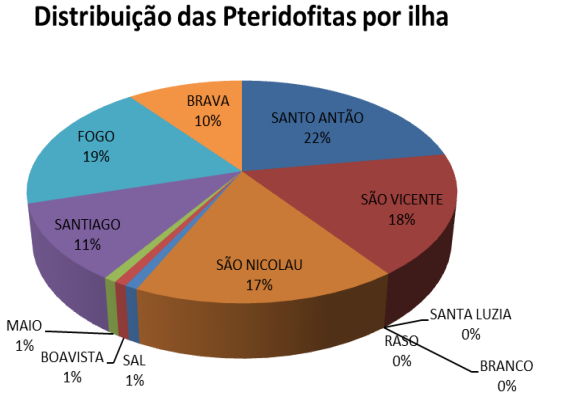

Figura 3.4.7: Distribuição das espécies de Pteridófitas por ilhas

B. Pteridófitas

Este grupo taxonómico inclui actualmente 33 espécies, com um único endemismo (*Dryopteris gorgonea*) encontrado nas ilhas de Santo Antão, São Vicente e São Nicolau (Arechavaleta, *et al, 2005*). Cerca de 65,6% das Pteridófitas nacionais estão classificadas como extintas ou em risco de extinção, sendo 5 consideradas em perigo crítico (Lobin *et al.*, 1996). Uma espécie já foi considerada extinta e outra foi considerada desaparecida (Leyens e Lobin, 1996).

Em 2010 foi encontrada uma espécie deste grupo, *Actinopteris radiata* (Sw.) pertencente à família actiniopteridaceae, na ilha de Santiago (Andrade, 2011; Gomes *et al. in prep*.) que anteriormente era descrita apenas nas ilhas de S.Nicolau, S. Antão e Fogo (Lobin e Ormonde, 1996; Lobin, *et al*,1998*)*.

O maior número de espécies Pteridófitas é encontrado nas ilhas de Santo Antão (28) seguido de Fogo (24) e São Vicente (22). Santa Luzia e os ilhéus não têm nenhuma espécie identificada dentro do grupo (Figura 3.4.7).

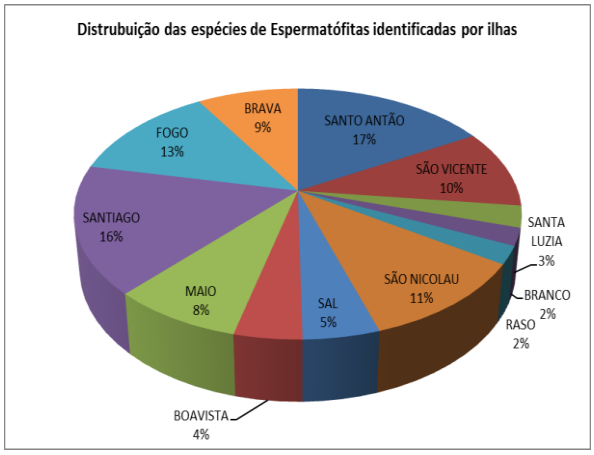

Figura 3.4.8: Distribuição das espécies de Espermatófitas por ilhas

C. Espermatófitas

Já foram descritas cerca de 723 espécies de plantas Spermatófitas de 410 géneros e 101 famílias no arquipélago (Arechavaleta, *et al*, 2005), das quais 240 espécies são consideradas indígenas incluindo 83 endémicas (Gomes *et al.* 1996, Brochmann *et al.* 1997). Entre os endemismos, 67 taxa (82%) são lenhosas de porte arbustivo, 15 (18%) são herbáceas. Apenas 2 espécies, *Sideroxylon marginata* e *Phoenix atlântica*, são de porte arbóreo (Brochmann *et al.* 1997).

A ilha de Santo Antão, com 478 espécies descritas (37%), é aquela com maior numero, seguida de Santiago e São Nicolau (Figura 3.4.8). Cerca de 75 (10,3%) dos *taxa* estão incluídos na lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção.

Realça-se que em Dezembro de 2011, foi observada mais de uma centena de espécimes da espécie *Frankenia ericifolia* ssp. *ericifolia*, endémica de Cabo Verde, da família Frankeniaceae, na zona litoral entre as localidades de S. Francisco e São Tomé, a menos de 5 m de altitude, da ilha de Santiago. Com esta descoberta, completa-se o ciclo de existência da espécie em Cabo Verde, passando a estar representada em todo o arquipélago (Gomes *et al. in prep*.).

Foi igualmente assinalada, pela primeira vez, eentre 2008 e 2011, na ilha da Boavista, mais precisamente nas dunas da Espingueira e do Cabo da Boa Esperança, respectivamente, a espécie *Polycarpaea nivea*, constituindo uma novidade para a ilha. Até à data apenas se encontrava referida para as ilhas do Sal, S. Vicente, Santa Luzia e Santo Antão (Hansen & Sunding, 1993; Gomes *et al.*, 2012).

Em termos de actualização de populações por espécie, realçam-se os resultados dos trabalhos realizados na ilha do Fogo, entre finais de 2010 e início de 2011, onde se registou um aumento das populações de *Sideroxylon marginata*, particularmente de

indivíduos de porte arbóreo. Foi observada pela primeira vez um povoamento dessa espécie com 13 espécimes de porte arbóreo, na Ribeira de Caldeirinha, entre as localidades de Galinheiro e S. Jorge, a cerca de 250 m de altitude, numa área de aproximadamente 2 hectares (Gomes *et al*. *in prep*.). Esses resultados vêm, uma vez mais, confirmar a necessidade do reforço da monitorização de populações de espécies em todas as ilhas do País, com abrangência a todas as zonas bioclimáticas.

3.4.1.3. Biodiversidade de Animais terrestres

Actualmente estão identificadas em Cabo Verde mais de 2000 espécies na fauna terrestre, distribuídas em 3 Filos (Moluscos – 2%, Artrópodes – 95% e Cordados – 3%), 10 Classes, 54 Ordens, 380 Famílias e 1349 Géneros (Arechavaleta *et al.*, 2005, INIDA, 2010).

A ilha de Santiago, com 1203 espécies que corresponde a 59% do total das espécies identificados na fauna nativa, apresenta maior número a nível nacional, seguida de Santo Antão com 794 espécies (39%) e S. Vicente com 553 espécies (27%). A ilha de Santa Luzia e os ilhéus Branco e Raso apresentam menor número de espécies com 3%, 1% e 1% respectivamente do número total de animais terrestres.

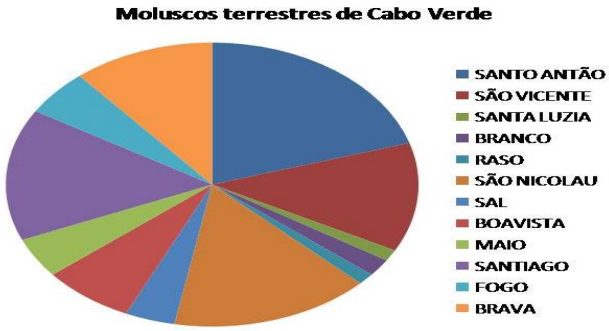

Figura 3.4.10: Distribuição dos moluscos terrestres pelas ilhas

Moluscos

Este grupo engloba 2 ordens, 19 famílias, 31 géneros e 39 espécies pertencentes à classe Gastropoda, dos quais 11 espécies são classificadas como endémicas do arquipélago. Cerca de 54% dos moluscos estão considerados como extintos ou em risco de extinção (Lobin *et al.*, 1996). Santo Antão, São Nicolau e Santiago são as ilhas com maior número de espécies pertencentes ao grupo (Figura 3.4.10).

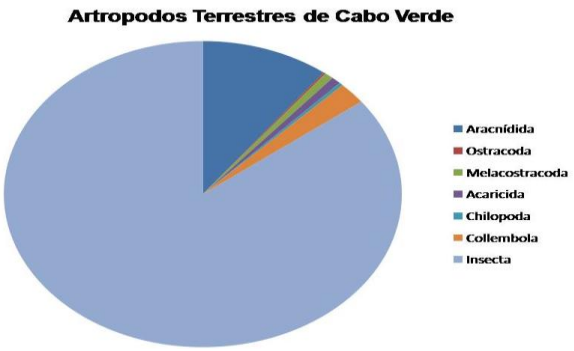

Figura 3.4.11: Distribuição de número de espécies pelas Classes de artrópodos terrestre em Cabo Verde

A. Artrópodes

O Filo Artropoda com 5 classes, 40 ordens, 330 famílias, 1270 géneros e 1651 espécies é o grupo que apresenta maior diversidade em todo o arquipélago. É também o grupo que engloba o maior número

(450) de endemismos, com 83,3% do total de espécies endémicas identificadas a nível nacional.

A classe que mais contribui com espécies é a dos insectos, seguida dos aracnídeos (Figura 3.4.11), englobando mais de 50% da biodiversidade terrestre (Van Harten, 1993). Mais de 360 espécies dentro do grupo são consideradas ameaçadas de extinção.

Como se pode verificar na Figura (3.4.12), a ilha com maior número de espécies pertencentes a este Filo é Santiago (1135 espécies), seguida de Santo Antão (733 espécies).

Este grupo destaca-se ainda por ser aquele onde se observaram maiores acréscimos, quer através de identificação de novas espécies, quer pela introdução de outras espécies, principalmente aquelas que entram como pragas afectando a agricultura, sendo de se destacar, pela sua importância económica, *Bractocera invadens*, uma importante praga, associada a fruteiras nas ilhas de Santiago, Fogo e Santo Antão, observada pela primeira vez, por Baldé e colaboradores em 2007, (Baldé *et al*, 2007), *Tuta absoluta*, praga associada de tomate, foi identificada em 2010 nas ilhas do Sal e Santiago (DGASP, 2010).

Santos, (2012), identificou 4 novas espécies na família de Califorideae na lixeira da cidade da Praia.

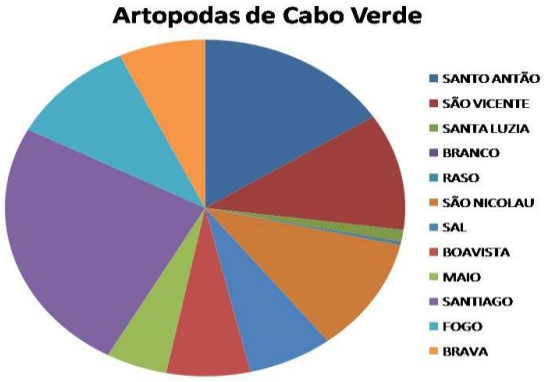

Figura 3.4.12: Distribuição dos Artrópodes pelas ilhas de Cabo Verde

O registo da espécie de Aranha na ilha do Maio, *Devade* cf. *indistincta* adaptada à salinidade e pertencente a família Dictynidae descrita pela primeira vez em Cabo Verde (Breitling *et al*, 2011), também traduz num enriquecimento para a biodiversidade Artropoda nacional.

B. Cordados

O filo cordata inclui 64 espécies distribuídas por quatro classes com 12 ordens, 31 famílias e 48 géneros. Entre eles, os animais são os melhores conhecidos e estudados a nível nacional, com especial destaque para as aves e os répteis.

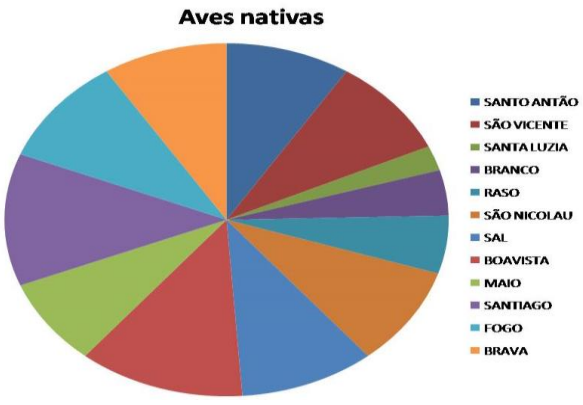

Figura 3.4. 13: Distribuição das aves nativas pelas ilhas de Cabo Verde.

a. Aves

Até 2012 já foram identificadas no arquipélago um total de 239 espécies, incluindo 41 espécies nativas (Tosco et al, 2005) e migradoras residindo nas ilhas apenas durante alguns

meses, que coincidem com os períodos de Inverno no norte (Hazevoet, 1995,1996, 1997, 1999, 2010, 2012; Fernandes, 2007). Entre as espécies nativas, 13 taxa são considerados endémicos, 5 espécies e 8 subespécies, (Tosco, 2005). Com 33 espécies, Santiago é a ilha com maior número de aves nativas (Figura 3.4.13).

Mais de 50% das espécies de aves indígenas estão incluídas na «Lista vermelha de Aves de Cabo Verde », com algum grau de ameaça (Lobin *et al.*, 1996). Porém é de se destacar as melhorias nos dados das populações de algumas tais como:

- A descoberta da espécie endémica considerada em perigo, *Acrocephalus brevipennis* na ilha do Fogo (Hering & Fuchs, 2009, Hering & Hering 2005, Diniz, 2010).
- Aumento das populações de cagarra, *Calonectris edwardsii* nos ilhéus, devido às iniciativas da ONG Biosfera I que vem acampando anualmente no local, evitando que os pescadores façam a apanha em massa.
- Descoberta de populações de *Phaethon aethereus* nas ilhas de Boavista, São Vicente e Sal (INIDA, 2006; 2008; Hazevoet, 2010, Fernandes, 2008).
- A redescoberta de novas populações nidificantes de *Ardea pourpurea bournei* em várias localidades de São Domingos (INIDA, 2011; 2012 Rendall, *per com*).
- O aumento exponencial da população de *Alauda razae*, associado sobretudo com melhores pluviometrias nos últimos anos, de 150 a 250 (Ratcliffe *et al.*, 1999) para 490 indivíduos, em 2011, (Brooke *et al.* 2012). Foi registada, pela primeira vez, a presença da espécie fora do ilhéu Raso, em São Nicolau (Hazevoet, 2012).
- Salientam-se também os registos da passarinha - *Halcyon leucocefala*, encontrada pela primeira vez na ilha do Maio e da cotovia *Alaemon alaudipes*, em Santiago (Hazevoet, 2012).

Pela negativa, regista-se o iminente desaparecimento da única população de *Fregata magnificens* da ilha da Boavista e consequentemente de Cabo Verde. Nos últimos anos a população ficou reduzida a 2 indivíduos, e sem nenhum registo de reprodução há mais de 10 anos. Face a isso, pode-se considerar que a espécie deverá desaparecer brevemente das ilhas de Cabo Verde (Lopéz *et al*, 2007; Lopez *et al.*, 2012).

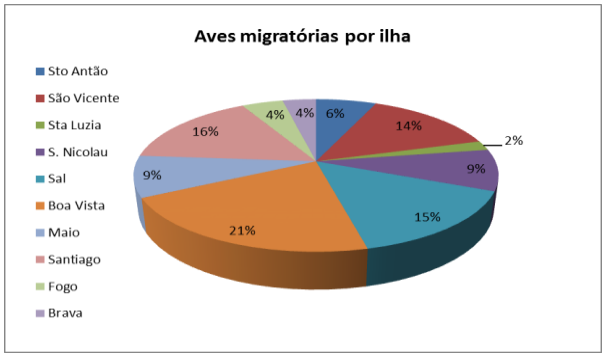

Figura 3.4.14: Distribuição do número de espécies de aves migradoras por ilha (INIDA, 2012).

Quanto às espécies migradoras, a ilha da Boavista com mais de 150 espécies é aquela onde existe maior número de registos (Figura 3.4.14). Entretanto nos últimos anos tem-se registado mais espécies novas nas ilhas de Santiago (Barragem de Poilão) e na ETAR de Ribeira de vinha em São Vicente do que nas outras ilhas. De acordo com Hazevoet

(2012), têm sido encontrados números consideráveis de espécies, nomeadamente de garças, patos, entre outros, que outrora eram escassas no arquipélago, com presenças constantes nestas duas localidades.

De notar dentro do grupo de espécies consideradas migradoras, os recentes registos de nidificação de *Bubulcus ibis* nas ilhas de Boavista, em 2004 (cerca de 60 ninhos), e Maio em 2009 (cerca de 25 ninhos) (Hazevoet, 2011). Em Santiago, em pleno centro da Cidade da Praia, numa Escola Pública foram encontrados e monitorizados mais de 500 ninhos da espécie entre Setembro Dezembro de 2012 (INIDA, 2012).

A espécie galinha-da-água (*Gallinula chloropus*), também foi encontrada com filhotes na Barragem de Poilão - Santiago e na Ribeira de Rabil - Boavista (Hazevoet, 2012). Esta espécie já tinha sido referida anteriormente a reproduzir em Cabo Verde na Lagoa de Pedra Badejo (Hazevoet, 1995).

Salienta-se ainda a referencia de reprodução da garça-real, *Ardea cinerea* no arquipélago desde 2001, (Palacios & Barone, 2001). Com estes dados o número de espécies que se reproduzem em Cabo Verde aumentou para 43.

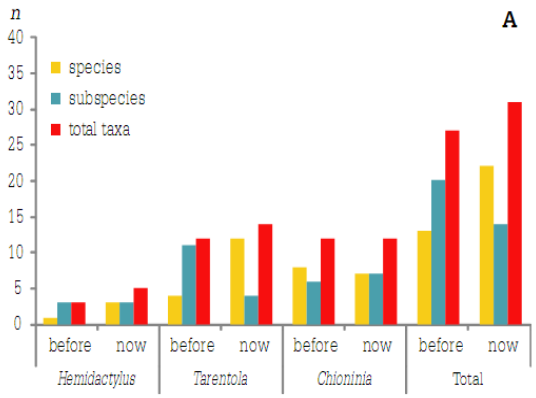

Figura 3.4.15: Fonte: Vasconcelos 2010, número de espécies, subespécies e total de taxas nos 3 géneros de répteis terrestres nativos de Cabo Verde

b. Répteis terrestres

Este grupo representa aquele em que houve mais modificações, a nível taxonómico e actualizações, nos últimos anos. Até à publicação de Vasconcelos *et al* (2010), nos répteis terrestres eram reconhecidos 28 *taxa*, com 14 espécies, das quais 12 nativas e 2 introduzidas, sendo 82% considerados endémicos (Schleich, 1996). Entretanto, com base em estudos filogenéticos, genéticos e morfológicos, Vasconcelos (2010) reconhece 22 espécies nativas com 31 *taxa* pertencentes a 3 géneros *Hemidatylus* (5), *Tarentola* (14) e *Chioninia* (12) e 3 famílias, passando 10 das subespécies da lista de (Schleich, 1996) para categoria de espécie e com 3 espécies descritas como novas para o arquipélago, nomeadamente *Hemidatylus lopezjuradoi*, *Tarentola Bocage* e *Tarentola fogoensis* (Arnold, *et al*, 2008, Mirales *et al*, 2010; Vasconcelos, 2010; Vasconcelos *et al*,2012). Descreveram-se também mais 3 subespécies *Chioninia vaillanti xanthotis*, *Chioninia*

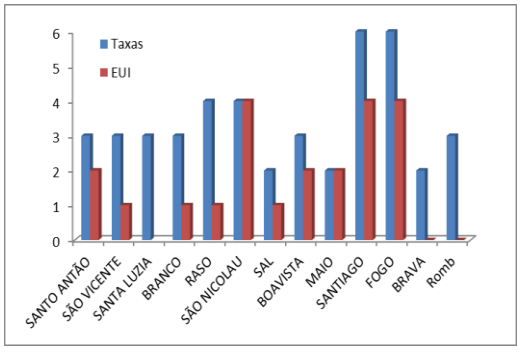

Figura 3.4. 16: Distribuição do total de taxa de repteis terrestres, endémicos de uma ínica ilha (EUI) pelas diferentes ilhas. Introduzidos não

spinalis boavistensis e *Chioninia spinalis santiagoensis* (Mirales *et al*, 2010, Vasconcelos, 2010). A figura 3.4.15 apresenta as alterações em cada género, de acordo com as propostas de Vasconcelos (2010).

Neste grupo, destacam-se ainda 3 espécies exóticas *Hemidactylus mabouia Hemidactylus angulatus* (Jesus *et al*, 2001, Vasconcelos 2010), *Agama agama* (Vasconcelos *et al*, 2009). Esta última tem populações estabelecidas e reproduzindo nas ilhas de São Vicente e Santiago (INIDA, 2011).

De acordo com Vasconcelos, (2010), a maior parte das espécies de répteis terrestres em Cabo Verde, está concentrada nas zonas mais altas das ilhas de Santiago, Fogo e São Nicolau, sendo as duas primeiras, aquelas com mais *taxa*. Em relação a endemismos específicos de cada ilha, Santiago, Fogo e São Nicolau são aquelas que detêm o maior número (Figura 4.16) (Vasconcelos, 2010).

Praticamente todas as espécies de répteis nativas/ endémicas estão ameaçadas (Lobin, *et al* 1996, Vasconcelos *et al*, 2010). Dois *taxa* estão actualmente extintos no grupo, *Geochelone atlântica* (Lopez-Jurado, Mateo & Garcia, 1998) e o lagarto gigante *Chioninia (Macroscincus) coctei*).

c. Mamíferos

Entre mamíferos terrestres existem 9 espécies consideradas silvestres, sendo na sua maioria introduzidas: 3 ratos (*Mus muculus, Rattus rattus, Rattus norvegicus*), o macaco-verde (*Cercopithecus aethiops*) além de 5 espécies de morcegos (*Thaphozous nudiventris, Pipistrellus savii, Pipistrellus kuhli, Plecotus austriacus, Miniopterus schreibersi*) (Pucetti& Zava, 1088). Neste grupo também se destacam os animais que fazem parte da fauna doméstica que foram introduzidos pelo homem, nomeadamente as cabras, vacas coelhos *(Oryctolagus cuniculu)*, cavalos, cães e gatos. Neste grupo ainda não foram identificados espécies endémicas ou mesmo ameaçadas.

Recentemente foi identificada pela primeira vez, mais uma espécie de morcego *Eidolon helvum* (Kerr, 1792), em Ervatão na ilha Boavista (Jiménez & Hazevoet, 2010). Esta espécie possui uma população migradora na região oeste africana.

3.4.2. Estado da biodiversidade marinha

Pela sua natureza insular, Cabo Verde, apresenta uma Biodiversidade Marinha caracterizada por importantes grupos de espécies e ecossistemas estratégicos. Existem espécies e ecossistemas de importância ecológica regional e mundial, como por exemplo alguns grupos de corais, espécies ameaçadas de extinção a nível mundial, numerosos endemismos e muitas espécies ainda desconhecidas. Uma parte significativa

de espécies marinhas possui potencial económico turístico e científico, sendo uma considerável parte desses recursos importante fonte de alimento e rendimento para uma franja da população nacional (INDP, 2007, González, & Tariche 2009). O arquipélago possui uma extensa zona económica exclusiva (ZEE), de aproximadamente 750.000 km, com uma produção pesqueira aproximada de 10.000 toneladas anuais (González & Tariche 2009).

Os mares do arquipélago garantem funções ecológicas importantes como zonas de reprodução, de migração e de alimentação para varias espécies, com destaque pequenos pelágicos e para os tunídeos.

A plataforma insular é a área de reprodução de cetáceos (*Megaptera novaeangliae*) (Hazevoet & Wenzel 2000). As zonas costeiras de praias arenosas são importantes áreas para reprodução da tartaruga marinha comum da espécie *Caretta caretta* e fornecem protecção e alimento temporal a outras 4 espécies de tartarugas marinhas (*Chelonia mydas, Erethmochelys imbricata, Lepidochelys olivacea*).

4.2.1. Biodiversidade Vegetal marinha

A zona onde se situa o Arquipélago de Cabo Verde, é considerada como una zona muito pobre em algas marinhas, encontrando-se as zonas dominadas pelas algas vermelhas, Rhodophyta (220 espécies, com 16 endémicas) as algas pardas, Phaeophyta (53 espécies incluindo dois endemismos), algas verdes Chlorophyta (57 espécies com 2 endémicos) e algas azuis, Cyanophyta (9 espécies) (Figura 3.4.17) (Trillo, 2000; Van Reine, *et al*; 2005).

Figura 3.4.17: Distribuição das espécies por filos de algas marinhas encontrados em Cabo Verde

4.2.2. Biodiversidade animal marinha

A fauna marinha cabo-verdiana caracteriza-se pela sua grande biodiversidade biológica, mas devido as águas oceânicas circundantes com influência de correntes frias não permitem que a biomassa seja muito grande, sendo restringida às extensas zonas das plataformas tais como a situada entre Boavista e Maio.

Na biodiversidade marinha destacam-se, principalmente, os invertebrados cuja notável riqueza e variedade se devem precisamente à existência das águas quentes com vários grupos de grande interesse como:

a. Corais

Existem 5 espécies de Corais (*Siderastrea radians, Millepora alcicornis, Porites asteroides, Favia fragum e Palythoa* spp.) que constituem a comunidade coralina cabo-verdiana (Wells, 1964; DGA, 2006-2008). A espécie *F. fragum* é comum em águas rasas ao longo das ilhas. *P. asteroides* é muito abundante, principalmente em enseadas protegidas. A Bahia das Gatas (costa norte da ilha de São Vicente) - Bahia de Sal-Rei (Boavista) e Pedra Lume (Sal) são zonas onde se pode encontrar *Siderastre radans* com largura até 10 m e pequenos pináculos de Millepora.

Em Cabo verde, apesar de não existirem verdadeiros recifes de corais, pois as águas não favorecem o crescimento de corais, existem comunidades de corais ricos em recifes rochosos em vários lugares, sendo considerados importantes centros de endemismos e estando incluindo na lista hotspots de corais no mundo, (Callum *et al*, 2002).

b. Crustáceos

Os crustáceos marinhos possuem 93 espécies descritas no arquipélago (Trillo, 2001). A esse número acrescentam-se os dados de Freitas & Castro, (2005) que referiram a presença de uma pequena população da lagosta *Panulirus argus* nas ilhas de Cabo Verde pela primeira vez e a descrição da nova espécie *Pollicipes caboverdensis* (Fernandes, Cruz & Syoc, 2010).

Os crustáceos representam, sem dúvida, o grupo de maior interesse comercial por incluírem as lagostas. Em Cabo Verde distinguem-se duas categorias de lagostas: Lagosta de profundidade, constituída por única espécie endémica, *Palinurus charlestoni* (lagosta-rosa) da família Palinuridae; Lagostas costeiras, constituídas por três espécies, *Panulirus regius* (lagosta-verde) e *Panulirus echinatus* (lagosta-castanha) da família Palinuridae e *Scyllarides latus* (lagosta-pedra ou carrasco) da família Scyllaridae. Em algumas ilhas o stock está sub-explorado e noutras apresentam indícios de sobre-exploração (INDP, 2007).

c. Moluscos

São um grupo que também apresenta grande diversificação nestas condições. De destacar os gastrópodes do género *Conus*, que apresentam um caso de elevada endemicidade. São conhecidas 42 espécies em Cabo Verde. Apenas 3 têm uma ampla distribuição, sendo as restantes consideradas endémicas. Outro grupo de moluscos interessante, são os nudibrânquios que, apesar de não estarem tão bem estudados como os gastrópodes, sabe-se que integram grande quantidade de endemismos (Groh,K; 1983 2005).

No grupo dos gastrópodes, vários autores têm identificado novas espécies no arquipélago, nomeadamente, Van Aartsen, *et al*, (2000) com 20 espécies; Rolán & Rubio (2001), 2 espécies e Rolán & Templado, (2001) com 4 espécies identificadas.

Lopes (2010), actualizou a lista, tendo assinalado 39 espécies de bivalves marinhos no Arquipélago, distribuídos por 20 famílias, das quais 33 tinham sido referidos anteriormente e 6 foram consideradas novas espécies. O maior número de espécies foi encontrado em São Vicente (33) seguido de Santiago com 23. Nas outras ilhas foram encontradas 21 em Santa Luzia, 19 no Maio, 15 em Boavista e 13 em São Nicolau.

No que se refere a moluscos de interesse comercial, destacam-se, sobretudo, os cefalópodes, com destaque para o polvo, o choco ou sépia e o calmara que, apesar de não serem espécies endémicas, são de grande importância para o arquipélago. Existem 22 espécies de cefalópodes.

Como invertebrados destacam-se também os que constituem a fauna que ocupa os nódulos calcários, formados por anelídeos, poliquetos, tunicados, hidróides, antipatarios e, inclusivé moluscos. Dos restantes grupos de invertebrados não se conhecem informações. Sabe-se, no entanto, que são formados por briozoários, sipuncúlidos, achinoideos, esponjas, entre outros.

No grupo dos vertebrados marinhos os grupos de interesse são:

a. Peixes

No catálogo de peixes de Cabo Verde, Reiner (1996) assinalam-se 520 espécies desses vertebrados para Cabo Verde. Porém, na última década, vários autores descreveram espécies novas para o arquipélago, entre os quais González & Tariche (2009) que descreveram 11 espécies novas, sendo duas do litoral, nove de profundidade e uma espécie nova de peixe para o arquipélago. Actualmente existe uma lista publicada que inclui 667 espécies identificadas no arquipélago, das quais 650 consideradas nativas, com 13 endemismos (Froese & Pauly, 2013).

Entre as espécies, 39 estão na lista de espécies da IUCN, consideradas ameaçadas a nível mundial, sendo 1 (*Pristis pectinata)* em perigo crítico, 11 em perigo, sendo as restantes 27 consideradas como espécies vulneráveis (Froese & Pauly, 2013).

b. Répteis marinhos

Em Cabo Verde já se registou a presença de 5 espécies de tartarugas marinhas, designadamente, *Caretta caretta*, *Eretmochelys imbricata*, *Chelonia mydas*, *Lepidochelys olivacea* e *Dermochelys coriacea* (López-Jurado *et al*. 2000).

A espécie *Caretta caretta* constitui uma espécie emblemática das ilhas, já que se reproduz em grandes quantidades, principalmente nas ilhas da Boavista, Maio, Sal e Santa Luzia. Entretanto pode ser encontrado em todas as ilhas e alguns ilhéus. Actualmente, a população desta espécie em Cabo Verde está considerada como a segunda mais abundante no atlântico e terceira a nível mundial depois Florida e Omán (López-Jurado *et al*. 2007, Abella, 2010).

Cerca de 90% dos ninhos se encontram na parte oriental da ilha da Boavista, abrangendo mais de 12 km de costa onde se estima uma abundância de entre 12.000 e 21.000 ninhos com 200.000 a 300.000 mil ovos anuais (López-Jurado *et al*. 2007, Abella, 2010). As ilhas de Maio, Sal, São Nicolau e Santa Luzia albergam, mais de 1000, ninhos anuais por ilha (Lino *et al*. 2010, Abella, 2010). Nas restantes ilhas o número de ninhos não ultrapassa os 150 por ano (Abella, 2010; Abella, 2011; Biosfera I, 2012).

c. Mamíferos marinhos

A lista de cetáceos que ocorrem em Cabo Verde, que inclui 18 espécies, foi apresentada por Hazevoet & Wenzel (2000). Entretanto desde esta publicação, outras espécies foram identificadas e referidas, nomeadamente Moore *et al*. (2003), que fez a primeira citação da Baleia *Balaenoptera physalus* nos mares de Cabo Verde. Torda (2010) publica a primeira identificação do golfinho *Lagenodelphis hosei*, Hazevoet *et al*, (2010) descrevem mais quatro espécies de cetáceos (Baleia-anã *Balaenoptera acutorostrata*, Cachalote-anã, *Kogia sima*, baleia-de-bico *Mesoplodon* cf. *europaeus* e Orca-bastarda *Pseudorca crassidens*) na região do arquipélago. Lopez-suarez *et al*, (2012), mencionaram a espécie *Feresa attenuata* nos mares da Boavista.

As grandes baleias, Família Balaenopteridae, estão representadas por cinco espécies. É importante realçar outro mamífero marinho descrito na ZEE de Cabo Verde - a foca monge *Monachus monachus* (Hazevoet & Wenzel, 1997).

Os mares do arquipélago constituem um dos dois sítios para reprodução da Baleia *Megaptera novaeangliae* (Borowski, 1781) no hemisfério norte (Hazevoet *et al*, 2011). Chega às águas nacionais entre Dezembro e Janeiro, ficando até o mês de Maio (Hazevoet & Wenzel, 2000).

4.3. Pressões sobre a Biodiversidade

Em Cabo verde, as pressões sofridas pela biodiversidade devem-se a factores naturais e antrópicos. Porém as associadas com a acção antropogénica são mais acentuadas e manifestam-se através da utilização de forma insustentável desses recursos.

4.3.1 Factores naturais que afectam a biodiversidade

A biodiversidade cabo-verdiana é naturalmente débil pois, a insularidade fragiliza os ecossistemas tornando-os sensível a mudanças de qualquer natureza (Miller, 1993). Nas ilhas as populações das espécies tendem a ser pequenas, localizadas e altamente especializados com baixa variabilidade genética, e, portanto, podem facilmente ser conduzidos a extinção quando acontece alguma variação. Estima-se que 75% das espécies animais e 90% das espécies de aves que se extinguiram desde o século XVII são de ecossistemas insulares (CBD,2008). Além disso, 23% das espécies de Ilhas estão, actualmente, consideradas ameaçadas de extinção, sendo o valor correspondente para o resto do mundo de 11%. Em Cabo Verde cerca de 20% das espécies estão na lista vermelha (Leyens, & Lobin, 1996).

Factores naturais associados a alterações climatéricas, têm contribuído para o estado actual das populações de muitas espécies em Cabo Verde. Vários são os registos em que a seca, temperaturas altas ou pluviosidade intensa foram associados a alterações nas populações de espécies no arquipélago.

a) Pluviometria

Hazevoet, (1995) associa a estação reprodutiva de muitas espécies de aves no arquipélago com a chegada das chuvas. E de acordo com o mesmo autor algumas como a Garça Vermelha, ou mesmo a Calhandra do ilhéu Raso, estão ameaçadas de extinção, devido a secas prolongadas que ciclicamente afectam o arquipélago (Donald, 2003; Hazevoet, 1992; Ratcliffe, *et al*, 1999).

Muitas espécies vegetais, nomeadamente, *Campanula jacobaea*, *Umbilicus schmidtii*, *Hipodematium crenatum* entre outras Pteridófitas, têm actualmente distribuições que são extremamente limitadas em termos de clima, principalmente no que se refere a disponibilidade hídrica (Diniz e Matos, 1988, 1989, 1990). Uma diminuição da disponibilidade hídrica, devido a secas prolongadas pode levar muitas espécies a restringirem a sua área de distribuição, particularmente aquelas espécies ditas típicas de andares húmidos zonas húmidas.

Alterações na temperatura e humidade também podem afectar directamente a fisiologia das espécies. De acordo com Donald, (2003) há mais nascimento de machos que fêmeas de *A. razeae* quando esta é submetida a períodos de seca. De salientar que o número de indivíduos da espécie aumenta consideravelmente nos anos de boa precipitação (Donald *et al*, 2003). Brooke *et al*, (2012) relacionaram a duplicação da população desta espécie nos últimos anos com os subsequentes anos de boa Pluviometria.

Chuvas torrenciais também estão a afectar as populações de espécie, particularmente das aves no arquipélago. Com a queda das precipitações nos últimos dois anos, vários ninhos, nomeadamente de *Ardea pourpurea bournei* e *Acrocephalus brevipennis* foram inundados levando a morte de filhotes (INIDA, 2011, 2012). Em 2009 vários ninhos de aves ocupados marinhas ficaram inundados, e mesmo destruídos devido às chuvas torrenciai s (Biosfera I, 2009).

b) Temperatura

Estima-se que 20% de todas as espécies de lagartos do mundo podem ser extintos até ao fim deste século, se as previsões de aumento de temperatura se confirmarem. O aumento da temperatura e frequência de precipitação podem diminuir os recursos e micro-habitat críticos para os répteis (Whitfield *et al*, 2007). Vasconcelos *et al*, 2012, observaram que as altas temperaturas limitam a escolha de habitat e o padrão de actividade pela espécie de reptil endémica *Tarentola substituta* (Joger, 1984).

Em relação a répteis marinhos, tendências de adiantamento de período reprodutivo por tartarugas têm sido associadas a um aumento na temperatura do mar. Por exemplo, a data de reprodução mediana de *Caretta Caretta* na costa atlântica da Flórida tornou-se aproximadamente 10 dias mais cedo (entre 1989 e 2003) e é significativamente correlacionada com um aumento de temperatura 0.8 ºC da superfície do mar ao longo deste período (Weishampel *et al*., 2004). As temperaturas dos ninhos também a proporção de machos e fêmeas dessas tartarugas, favorecendo o aparecimento de fêmeas em detrimento de machos (Godley *et al.* 2002; Hays *et al.* 2003; Glen & Mrosovsky 2004; Abella *et al*, 2010).

A distribuição, a abundância e a migração de várias espécies de peixes também estão relacionados à temperatura dos oceanos (Robinson *et al*, 2005). O aumento de espécies pelágicas típicas de águas mornas nos mares temperados do Norte, desde 1995, parece estar relacionado com o aumento da temperatura no mar desta zona (Beare *et al*. 2004). O número crescente de espécies imigrantes na Inglaterra foi correlacionado significativamente com o aumento de temperatura no Atlântico Norte ao longo dos últimos 40 anos (Stebbing *et al.*, 2002). Um aumento de espécies nos mares do norte, implica consequentemente uma diminuição dessas mesmas espécies nas zonas mais quentes. A diminuição que se tem verificado em algumas populações de peixes que são migratórios nos mares de Cabo Verde como os tunídeos ou mesmo a cavala, podem estar relacionados com as recentes subidas da temperatura dos Oceanos (IPCC, ???).

3.4.5.5. Acções antrópicas sobre a biodiversidade terrestre

As actividades humanas levam a destruição de habitat (ex: como a apanha de areia) e a predação directa pelo homem ou por gatos, ratos e repteis que roubam ovos e comem

filhotes no ninho. Em algumas ilhas a avifauna marinha foi completamente extinta devido a predação combinada entre o homem e outros mamíferos (Hazevoet, 1994).

Nos factores antrópicos, destacam-se:

- A apanha/caça descontrolada de várias espécies, tanto vegetais como de animais.
- A prática da agricultura, na maior parte das vezes em zonas de declive acentuado;
- A utilização de lenha como fonte de energia doméstica;
- O pastoreio livre em áreas de vegetação natural
- A introdução de espécies exóticas, que tem contribuído para gradual degradação da vegetação e os respectivos *habitat*.
- Destruição de habitas das espécies
- A fragmentação do território ocupado pelas zonas áridas e semi-áridas. A vegetação das zonas áridas e semi-áridas que ocupam cerca de 70% do solo cultivável em Cabo Verde, está caracterizado por um débil poder de regeneração.
- Desenvolvimento costeiro
- Poluição pela agricultura
- Pesca intensiva

a) Impacto sobre a flora

De acordo com *Caujapé-Castells* et al. (2010) os factores como espécies invasoras (plantas e animais vertebrados), fragmentação de ecossistemas e actividades económicas são os que mais contribuem para a perda e erosão da biodiversidade vegetal no Espaço Macaronésico.

Em Cabo Verde, não obstante os esforços dos Sectores Públicos, através de elaboração e implementação de planos e documentos estratégicos com o propósito de mitigar os efeitos das acções antrópicas que mais se têm evidenciado nos diferentes ecossistemas do país, os resultados dos inventários realizados nos últimos 10 anos, indicam que os impactos sobre a vegetação ainda continuam nas diferentes ilhas de Cabo Verde.

Com efeito, os trabalhos realizados pelo INIDA, com a colaboração de estudantes dos Cursos de Licenciatura em Biologia e Engenharia do Ambiente e por estudantes de mestrado e doutoramento, apontam para a degradação, destruição parcial e/ou total de importantes manchas de vegetação nas ilhas de Santo Antão, S. Vicente, S. Nicolau e Santiago.

A causa da fragmentação e destruição de povoamentos está, geralmente, ligada à prática da agricultura de sequeiro, corte de plantas arbustivas para a obtenção de lenha para consumo doméstico, sobre-pastoreio e introdução de espécies exóticas. Realça-se que

diferentes autores, nomeadamente, Leyens & Lobin (1996), Brochmann *et al.* (1997), Gomes (1997), Gomes *et al.* (1995, 1999) Gomes (2001), Gomes (2005), INIDA (2005) e Delgado (2007), deram conta nas respectivas publicações da degradação parcial ou total da vegetação de importantes amostras de ecossistemas, designadamente, Moroços e Tope de Coroa, em Santo Antão, devido à introdução de espécies exóticas e sobrepastoreio, respectivamente, Monte Verde, em S. Vicente, a favor do ganho de espaço para a prática de agricultura de sequeiro e Alto das Cabaças, em S. Nicolau.

O relatório do INIDA do ano 2004, referia-se à destruição da vegetação do Tope de Coroa, pelo pastoreio livre do gado caprino, com efeitos notórios na criação de condições para a instalação de extensas manchas de monoculturas de espécies não palatáveis, Tortolho (*Euphorbia tuckeyana*) Mostarda (*Diplotaxis antoniensis*). Embora se tratem de espécies endémicas de Cabo Verde e, no caso concreto de *Diplotaxis antoniensis*, de um endemismo específico da ilha de Santo Antão, não deixa de ser preocupante a situação de desequilíbrio extremo a que chegou Tope de Coroa, classificado como Parque Natural pelo decreto legislativo 2/2003 de 24 de Fevereiro, tornando essa fitocenose totalmente vulnerável à destruição por uma eventual instalação de praga de origem animal.

Em relação ao Monte Verde, em S. Vicente, foi verificado pela equipa de consultores, durante a sua deslocação a esse Parque Natural, em Novembro de 2012, que ainda persiste a situação referida por Gomes (2001 e 2005) e Delgado (2007), de ocupação de toda a área do planalto dessa área pela agricultura de sequeiro e carrapato (*Furcraea foetida*). Embora as causas de degradação e destruição sejam diferentes, as consequências para essas duas áreas são semelhantes, ou seja, abertura de espaços que normalmente facilitam a invasão de outras espécies menos utilizadas ou não utilizadas pelo homem e seu gado.

Na ilha de Santiago, com particular realce para a Bacia Hidrográfica da Ribeira Seca, Espinho-catchupa (*Dichrostachys cinerea*), espécie que já foi muito utilizada no passado como lenha, tem tido comportamento de invasora, tendo passado a ocupar, nos últimos anos, maior área, em detrimento da diminuição do espaço ocupado por outras espécies. O mesmo acontece com *Leucaena leucocephala* que vem demonstrando alguma natureza de invasora nalgumas zonas de diferentes ilhas, devido a sua não utilização, na devida altura, pelos criadores na alimentação do gado.

Esses exemplos confirmam que qualquer espécie vegetal, tem tendência a ser invasora, na ausência de outras que potenciem a sua capacidade de competição. Recomenda-se, assim, uma vez mais, que as acções de boa gestão de todas as componentes vegetais de um ecossistema, sejam reforçadas, através de instrumentos adequados de gestão.

Na ilha da Boavista a espécie Prosopis juliflora (Acácia-americana) tem tido um comportamento de espécie invasora, sobretudo na Lagoa do Rabil, outrora ocupada em

grande extensão por Tarafe (*Tamarix senegalensis*). Em 2004, Gomes (2004) alertava para a situação de degradação da vegetação e flora autóctones dessa Lagoa, devido à invasão de Acácia-americana, em detrimento da propagação de Tarafe. Favorecida pelos factores climáticos, nomeadamente a grande intensidade do vento, que ajudam no transporte de sementes, Prosopis juliflora já ocupa uma considerável extensão de dunas, antes ocupadas por Tamareiras (*Phoenix dactylifera*). Esta situação tem contribuído para a degradação da paisagem dunar na ilha que é considerada um dos principais subsídios para a actração turística da ilha.

A acção nefasta das espécies exóticas, concretamente, *Prosopis juliflora*, a pressão da construção civil dos empreendimentos turísticos e o pisoteio das dunas pelos motares, constituem, de acordo com as entidades contactadas em Novembro de 2012 (Gomes et al., 2013), as principais causas de degradação da biodiversidade e dos ecossistemas do litoral da ilha da Boavista. Esses constrangimentos poderão ser ultrapassados com a elaboração e implementação efectiva do Plano de Desenvolvimento Turístico Integral.

No caso concreto da ilha da Boavista, apesar da legislação vigente estipular que todas as Zonas de Desenvolvimento Turístico Integral tenham um Plano de Ordenamento Turístico, ainda a ilha não dispõe desse instrumento, devido à falta de meios. No entanto, e para colmatar a situação existem normas sobre a edificação de aldeamentos e o número de quartos por hectare. A taxa de edificabilidade e de recuperação é considerada baixa quando comparada com a taxa que as Câmaras Municipais autorizam.

De acordo com a Cabo verde Investimentos, estão ainda previstas outras medidas de mitigação, visando corrigir as situações que constituem desequilíbrios ambientais que consistem em (1) Calcular a capacidade de carga sobre as ZDTI vizinhas dos Espaços Protegidos; (2) Introdução de correcções, visando o desvio das construções dos corredores de areia; (3) Seguimento sistemático dos empreendimentos turísticos como medida preventiva contra a construção nos espaços protegidos; (4) Valorização dos Espaços Protegidos no sentido da sua maior rentabilização económico-financeira, através de iniciativas como a criação de paisagens actrativas para o turismo económico.

No que diz respeito ao pisoteio das dunas pelos motares, a equipa de consultores foi informada que a Sociedade de Desenvolvimento Turístico Integral das Ilhas da Boavista e Maio (SDTIBM), na qualidade de um dos parceiros para a promoção do turismo sustentável na ilha, deveria executar até Dezembro de 2012, um projecto que conduziria à construção de um trilho de circulação de motares que deveria assentar-se na conhecida via pitoresca da ilha.

Em relação às respostas à invasão de Prosopis juliflora (Acácia-americana) na Lagoa do Rabil e zonas dunares da ilha da Boavista, realça-se que o Ministério do Desenvolvimento Rural, através da sua Delegação na ilha, elaborou um plano que visa o restabelecimento do equilíbrio na Lagoa do Rabil e das zonas dunares que tem como principal acção a eliminação de Acácia-americana a favor da reintrodução de

Tarafe e Tamareira, visando à restituição da boa paisagem que já caracterizou a Ribeira do Rabil e que será, sem dúvida, beneficiar as actividades turísticas na ilha da Boavista.

Importa ainda, na vertente das medidas de mitigação, registar noutras ilhas, importantes progressos verificados em termos de recuperação de ecossistemas degradados, através de substituição gradual de espécies invasoras por espécies autóctones, sendo de destaque as acções desenvolvidas nos Parques Naturais de Monte Gordo, Serra da Malagueta em Santiago e Parque Natural do Fogo, onde a vegetação autóctone vem ganhando visibilidade em termos de recuperação (DGA, 2012). Esses avanços foram confirmados pela equipa de consultores, durante a visita efectuada a esses Parques Naturais. Com efeito, extensas áreas foram repovoadas com fixação de espécies endémicas como tortolho (*Euphorbia tuckeyana*), Lorna (*Artemisia gorgonum*), Lantisco (*Periploca laevigata*), entre outras, com reflexos, não só, numa maior visibilidade dessas áreas, como também na criação de um quadro paisagístico atractivo à prática do ecoturismo, uma das actividades capazes de garantir a sustentabilidade económica desses espaços naturais protegidos (Gomes *et al.*, 2013).

b) Impacto sobre a Fauna

Em relação a caça de animais, alguns progressos foram feitos no sentido de diminuir a caça intensiva de espécies como Cagarra (*Calonectris edwardsii*) e tartaruga marinha. Entretanto outras espécies, pertencentes a outras classes, entre as quais, aves, continuam a ser predadas amplamente pelas comunidades. Estudos realizados nos últimos anos, elucidam sobre o impacto humano directo sobre populações de espécies, nomeadamente as aves:

Anualmente 30 a 40% de ninhos da espécie *Acrocephalus brevipennis*, monitorizados no município dos Órgãos são predados por crianças que apanham os filhotes antes de atingirem a idade adulta (Diniz, 2009; INIDA, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011). Cerca de 75% das crianças que habitam a volta das áreas de nidificação predam os ninhos da espécie (ovos e filhotes), para fins alimentares ou para o seu uso como material de diversão (DINIZ, 2008, INIDA, 2008).

A Garça-vermelha, *Ardea pourpurea bournei*, é outra espécie cuja população tem sofrido impacto humano. Cerca de 47% de mais de 200 inquiridos a volta das zonas de nidificação da garça-vermelha declararam que a garça é, geralmente, consumida. Cerca de 26,7% tem o hábito de se capturar os indivíduos dessa espécie (Semedo, 2007, INIDA, 2007, 2008). Recentemente, mais precisamente em Fevereiro de 2013 mais de 16 ninhos da espécie foram encontrados destruídos, com vestígios de captura e matança. Acredita-se que a população da espécie que antes ocupava a zona de Boa Entrada tenha sido dizimada pelas capturas em massa por parte das populações locais (INIDA, 2006,2007, 2012)

Dados de inquérito aplicado na ilha do Fogo sobre a a apanha das espécies, *Pterodroma feae* (Gongon), *Tyto detorta* (Coruja), *Neophron percnopterus* (Abutre), *Puffinus boydi*

(Pedreiro), *Pandion haliaetus* (Guincho), *Buteo bannermani* (Asa curta), e *Acrocephalus brevipennis* (Tchota-de-cana) na ilha do Fogo. Cerca 96% dos inquiridos afirmaram que já capturaram o Gongon e 46% a coruja. Estes são capturados para fins medicinais (Fernandes, 2008, INIDA, 2008).

3.4.5.5 Acções antrópicas sobre a biodiversidade marinha

A perda de *habitat* devido ao desenvolvimento turístico costeiro, está a ameaçar gravemente as populações de tartaruga de Cabo Verde. Actualmente as praias de nidificação mais importantes da ilha do Sal estão ocupadas na sua quase totalidade. O desenvolvimento da industria hoteleiro que se intensificou recentemente na da Boavista, parece um factor de risco alto para a conservação das populações de tartaruga na ilha (Abella, 2010).

As populações de Machos são submetidas a caçadores furtuitos, por ser considerado supostamente afrodisíaco. A captura e consumo de carnes de tartaruga é uma prática tradicional, assim como o uso das carapaças na confecção de artesanatos (Cabrera et al. 2000, Loureiro y Torrão 2008). Apesar do Governo ter proibido a caça da tartaruga (Decreto Nº7/2002), muitos continuaram a actividade de forma aberta até a publicação do artigo 40 do (Decreto 53/2005). Nos últimos anos a maior ameaça tem sido o desenvolvimento turístico nos sítios de nidificação. O esforço de protecção e sensibilização nos últimos anos parece estar a dar alguns frutos.

Tanto em Cabo Verde como no mundo, algumas espécies de peixes cartilaginosos estão fortemente ameaçadas devido a pescaria descontrolada. Já houve caso de extinções locais em alguns sítios do planeta ou então de uma redução drástica de algumas espécies. As principais espécies capturadas em Cabo Verde são o tubarão tigre (*Galeocerdo cuvieri*) a sarda (*Carcharhinus leucas*), cação (*Mustelus mustelus*), a quelha (*Prionace glauca*), tubarão martelo (*Sphyrna zygaena*) e a gata, (*Centrophorus sp*.) que é um dos tubarões de profundidade, não só pela sua relativa abundância como pelo seu valor comercial (INDP 2006).

Durante o encontro com a equipa de consultores, em Novembro de 2012, o Presidente do INDP, expressou a preocupação da Instituição em relação a alguns desafios que ainda prevalecem e que constituem pressão sobre a biodiversidade marinha. Tais problemas incidem na (i) Continuação da pesca ilegal do Búzio e das Lagostas costeiras com recurso a garrafas de mergulho, permitindo uma pressão excessiva sobre esses recursos considerados sensíveis, continuando, por exemplo, o Búzio a ser capturado a maiores profundidade; (ii) Captura das Tartarugas; (iii) Pesca ilegal de juvenis de diversas espécies, sobretudo de espécies pelágicas; (iv) Pressão excessiva sobre os demersais, através da concentração da actividade piscatória nas mesmas zonas de pescas

tradicionais, evidenciada pela diminuição progressiva dos tamanhos médios das pescarias dos demersais, designadamente, Garoupas, nos portos de desembarque.

Apontou como medidas de mitigação, (1) a identificação de zonas de pesca alternativas às zonas tradicionais; (2) Aplicação efectiva da fiscalização de pesca, de acordo com as medidas de gestão das pescarias; (3) Procura de actividades alternativas à pesca artesanal tradicional, nomeadamente ecoturismo, pesca desportiva, aquacultura; (4) Melhor valorização dos produtos de pesca, com agregação do valor acrescentado do pescado.

a) Introdução de espécies exoticas

A introdução de animais associados ao comercio internacional de material vegetal tem sido um problema ainda sensível, com destaque para os insectos pragas de agricultura ou mesmo o lagarto *Agama agama* nas ilhas nos últimos anos.

Estes lagartos foram identificados em Cabo Verde, pela primeira vez em Junho de 2006, perto de Porto Novo na Ilha de Santo Antão e posteriormente em São Vicente (Vasconcelos *et al*, 2009). É uma das mais recentes introduções dentro do grupo dos répteis. Segundo informações, esta espécie terá chegado com a importação de madeira da África continental. Constitui uma ameaça às espécies nativas (endémicas), nomeadamente répteis e insectos pois, estes constituem parte da sua dieta alimentar. Estima-se que a população em Santiago ultrapasse duas centenas, e com uma tendência de aumento, pois durante os inventários de campo realizados em 2011 e 2012, várias fêmeas foram encontradas em fase de reprodução nas duas localidades (Achada São Filipe e Achada Grande Trás) onde a espécie foi identificada na ilha (INIDA, 2011)..

Em relação a espécies introduzidas também deve-se referir às espécies de insectos (ex *Tuta absoluta*, *Bractocera invandens*, entre outros) que foram identificados nos últimos anos na agricultura, e que constituem ameaças tanto para a agricultura como para a biodiversidade. Dados de ilhas apontam para desaparecimento de espécies nativas/ endémicas quando há introdução de novas espécies. Certas espécies, como no caso do guincho, rabo- de –junco e abutre, estão ameaçadas pela proliferação de predadores de origem doméstica (gato) e predadores oportunistas (corvo).

4.5.6 Medidas de conservação / resposta implementadas

Apesar dos problemas ainda enfrentados pela biodiversidade cabo-verdiana, nos últimos anos foram desenvolvidas várias acções, visando a redução da pressão sobre as espécies, nomeadamente a elaboração, aprovação e implementação de vários planos de Gestão/conservação de áreas protegidas e de espécies nomeadamente;

a. Implementação do Plano de Gestão da AP Serra Malagueta;

b. Implementação do Plano de Gestão da AP Monte Gordo;
c. Implementação do Plano de Gestão da AP do Fogo;
d. Plano de Gestão da Área Protegida de Santa Luzia e ilhéus
e. Em fase de aprovação os Regulamentos e o Plano de Gestão de Santa Luzia;
f. Implementação do Projecto Consolidação das Áreas protegidas de Cabo Verde;
g. Plano Gestão Aves Marinhas elaborado e apresentado ao público (aguarda aprovação)
h. Plano Gestão das Tartarugas aprovado e em fase de implementação
i. Em fase de elaboração os Planos de Gestão para as Áreas Protegidas (Santo Antão, São Vicente, Sal, Boavista).
j. Plano Gestão das Zonas húmidas de Boavista
k. Plano Gestão dos Recursos da Pesca - em fase de implementação

Nos últimos anos, o país deu passos importantes na implementação de um sistema de Áreas Protegidas. Com base na Estratégia e Plano de Acção Nacional sobre a Biodiversidade (1999) que definiu *habitat* prioritários para conservação da biodiversidade em Cabo Verde, em 2003, publicou-se o Decreto-Lei 3/2003 abergando 47 unidades de Áreas Protegidas. Desde então, o Governo tem estado a liderar os esforços para operacionalizar esses sítios. A rede de Áreas Protegidas incluídas na lei representa 15% do território emerso do país e abrange 72,156 hectares de paisagens terrestres (incluindo zonas costeiras) e 13,460 hectares de paisagem marinha (IV Relatório Biodiversidade).

Os Parques Naturais e as Reservas Naturais são as categorias predominantes, cobrindo pelo menos 75% da área da rede global de AP (Quadro 3.4.1 - Estrutura da Rede de AP/AMP de Cabo Verde por Bioma e Categoria).

Em 2005, Cabo Verde designou três sítios como Zonas Húmidas de Importância Internacional no quadro da Convenção de Ramsar, nomeadamente: Curral Velho e Lagoa de Rabil, situados na ilha da Boavista e Lagoa de Pedra Badejo, situado na ilha de Santiago. Destes, apenas o Curral Velho tem uma categoria nacional correspondente - a Paisagem Protegida de Curral Velho (IV Relatório Biodiversidade). Foi elaborado um Plano de Gestão para as Zonas Húmidas de Boavista, que aguarda aprovação (INIDA, 2008).

Desde 2005, tem havido vários esforços para iniciar um Programa de Homem e Reserva da Biosfera em Cabo Verde (IV Relatório Biodiversidade) estando neste momento na fase de preparação do Dossier a ser submetido à UNESCO).

l. Quadro 3.4.1. Estrutura da Rede de AP/AMP de Cabo Verde por Bioma e Categoria

Categorias de AP Nacionais em cada bioma	Número de sítios	Área de Paisagem (ha)	Área Paisagem Marinha (ha)	% da rede de AP/AMP	Comentários
Sítios exclusivamente terrestres (AP terr.)	***20***	***30,048***		***42%***	Os maiores sítios estão nas ilhas do Fogo, Santo Antão e Boavista. Dois parques terrestres nas ilhas de São Nicolau e Santiago foram operacionalizadas através dum anterior projecto de biodiversidade do PNUD/GEF. Os sítios estão bem distribuídos pelas ilhas de Cabo Verde e são representativos dos ecossistemas terrestres do país.
Paisagens Protegidas	5	7,080	-	10%	
Reservas Naturais	2	1,118	-	2%	
Parques Naturais	8	20,357	-	28%	
Monumentos Naturais	5	1,494	-	2%	
Sítios costeiros e sítios marinhos (AMP)	***27***	***28,649***	***13,460***	***58%***	O conceito de uma área marinha protegida (AMP) é relativamente novo em Cabo Verde, portanto as experiências em gestão de AMP são incipientes. Os sítios criados por lei ainda precisam se operacionalizados no terreno. Três ilhas albergam a grande maioria das AMP do país: Boavista, Sal e Maio. Os sítios também incluem a ilha desabitada de Santa Luzia e os ilhéus Branco, Raso e Rombo.
Paisagens Protegidas	5	2,983	0	4%	
Reservas Naturais	13	10,573	5,935	23%	
Parques Naturais	2	10,044	7,524	24%	
Monumentos Naturais	1	90	0	0%	
Reservas Naturais Integradas	6	4,959	0	7%	

Fonte: Projecto "Consolidação de Áreas Protegidas em Cabo Verde. 2012.

Espécies invasoras

As espécies invasoras constituem uma das principais ameaças enfrentadas pelas espécies nativas e/ou endémicas a nível nacional. Espécies como: Lantuna (*Lantana camara*) e Carrapato (*Furcraea foetida*), Linhaço (*Leucaena leucocephala*), Rosmaninho (*Hyptis pectinada*), espinho-cachupa (*Dichrostachys cinerea*) tem vindo a competir com as espécies nativas, tendo na maioria das manchas de vegetação ocupado a quase totalidade de espaços. No âmbito da implementação dos parques naturais de Monte Gordo e de Serra Malagueta, vem sendo feito e executado um programa controlo das plantas invasoras que vem competido com a vegetação natural com algum sucesso. Estas áreas estão a ser repovoadas com fixação de espécies plantas endémicas como tortolho (*Euphorbia tuckeyana*), Lorna (*Artemisia gorgonum*), Lantisco (*Periploca laevigata*), entre outras, com reflexos, não só, numa maior visibilidade dessas áreas, como também na criação de um quadro paisagístico atractivo à prática do ecoturismo, uma das actividades capazes de garantir a sustentabilidade económica desses espaços naturais protegidos (Gomes *et al.*, 2013).

Controle de predadores introduzidos

Algumas actividades de combate e controle de gatos em áreas de nidificação da avifauna vêm sendo realizadas nas ilhas de Boavista, Santa Luzia e Fogo (Quadro 3.4.2).

Legislação da biodiversidade

Decreto-Lei n.º 3/2003, de 24 de Fevereiro	Estabelece o regime jurídico dos espaços naturais, paisagens, monumentos e lugares que merecem tratamento especial – Regime Jurídico das Áreas Protegidas.
Lei n.º 79/III/90, de 26 de Maio	Considera pertencer ao domínio público do Estado e declarando como reservas naturais a ilha de Santa Luzia e todos os ilhéus que integram o arquipélago de Cabo Verde, designadamente os Ilhéus Branco, Raso, de Santa Maria, Seco ou Rombo, de Cima e Ilhéu Grande, de Curral Velho e Baluarte.
Decreto-lei n.º 44/2006, de 28 de Agosto	Altera alguns artigos do Decreto-lei n.º 3/2003, de 24 de Fevereiro que estabelece o regime jurídico das áreas protegidas.
Decreto-regulamentar n.º 10/2007, de 3 de Setembro	Aprova a delimitação do Parque Natural de Monte Gordo da Ilha de São Nicolau pertencente à rede Nacional de Áreas Protegidas
Decreto-regulamentar n.º 19/2007, de 31 de Dezembro	Aprova a delimitação do Parque Natural da Serra da Malagueta da Ilha de Santiago pertencente à rede Nacional de Áreas Protegidas.
Decreto-regulamentar n.º 3/2008, de 2 de Junho	Aprova a delimitação do Parque Nacional do Fogo que abrange as localidades de Chã das Caldeiras, Pico Novo, Orela e Bordeira da Ilha do Fogo pertencente à rede Nacional de Áreas Protegidas.
Resolução n.º 40/2008, de 8 de Dezembro	Aprova o Plano de Gestão do Parque Natural de Serra da Malagueta, Ilha de Santiago
Resolução n.º 40/2008, de 8 de Dezembro	Aprova o Plano de Gestão de Monte Gordo, Ilha de S. Nicolau
Decreto-Legislativo n.º 9/97, de 8 de Maio	Estabelece o regime de fiscalização fitossanitária dos inimigos vegetais.
Decreto-Lei n.º 9/97, de 8 de Maio	Revê sistema de sanções penais do regime de protecção de vegetais – Boletim oficial I S nº 17, suplemento, de 8 de Maio de 1997
Portaria nº 55/97, de 9 de Setembro	Indica os portos e aeroportos dos quais se faz a introdução no País e a exportação de vegetais ou produtos vegetais – Boletim Oficial I S nº 34, suplemento de 9 de Setembro de 1997
Portaria nº 57/97, 9 de Setembro	Indica os vegetais e produtos vegetais sujeitos à autorização de importação pela DG da Agricultura - Boletim Oficial I S nº 34, suplemento de 9 de Setembro de 1997

Legislação biodiversidade (cont.)

Portaria nº 57/97, 9 de Setembro	Indica os vegetais e produtos vegetais sujeitos à autorização de importação pela DG da Agricultura - Boletim Oficial I S nº 34, suplemento de 9 de Setembro de 1997
Lei nº 48/V/98, de 6 de Abril	Regula a actividade florestal – Boletim Oficial I S nº 13.
Decreto n.º 97/87, de 5 de Setembro	Estabelece normas de protecção dos recursos haliêuticos, como as lagostas, tartarugas marinhas e tunídeos, bem como a definição de medidas de conservação e fiscalização das actividades de pesca
Decreto-lei nº53/2005, de 8 de Agosto	Define os princípios gerais da política de aproveitamento sustentável dos recursos haliêuticos
Decreto-lei nº 54/2005, de 22 de Agosto	Regulamenta a actividade de Pesca Amadora nas águas sob jurisdição nacional
Resolução nº3/2005, de 21 de Fevereiro	Aprova o Plano de Gestão dos Recursos da Pesca
Resolução n.º 11/2007, de 2 de Abril	Aprova o Plano de Gestão dos Recursos de Pesca para o período de 1 de Março de 2007 a 31 de Dezembro de 2008

Fonte: REQACV. 2009

3.4.5.7. Resposta à destruição de habitats e sobre-exploração de espécies

As Convenções

CONVENÇÃO	LOCAL/DATA DE CONCLUSÃO	ASSINATURA/APROVAÇÃO	RATIFICAÇÃO
Convenção das NU para a Luta Contra a Desertificação	Paris, 17 de Junho de 1994	Assembleia Nacional: Resolução n.º 98/IV/95, de 8 de Março	8 de Março de 1995
Convenção - Quadro para Mudanças Climáticas	Nova York, 9 de Maio de 1992	Assembleia Nacional: Resolução n.º 72/IV/94, de 20 de Outubro	29 de Março de 1995
Convenção sobre a Diversidade Biológica	Rio de Janeiro, 5 de Junho de 1992	Assembleia Nacional: Resolução n.º 73/IV/94, de 20 de Outubro	29 de Março de 1995
Convenção sobre o Controlo de movimentos transfronteiriços	Brasília 22 de Março de 1989	Assembleia Nacional: Resolução n.º 74/IV/94, de 20 de Outubro	2 de Julho de 1999
Convenção sobre a Protecção da Camada do Ozono	Viena, 22 de Março de 1985	Conselho de Ministros: Decreto n.º 6/97, de 31 de Março	6 de Julho de 2001
Convenção da NU Sobre o Direito do Mar		Assembleia nacional: Lei n.º 17/II/87, de 3 de Agosto	10 de Agosto de 1987
Convenção Internacional que delimita as condições de acesso e de exploração dos recursos haliêuticos ao largo das costas dos Estados membros da Comissão Sub-regional das Pescas	1993	Assembleia Nacional: Resolução n.º 38/V/96, de 30 de Dezembro	
Convenção sobre Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs)	Estocolmo Maio 2001	Conselho de Ministros: Decreto nº 16/2005 de 19 de Dezembro	1 de Março 2006
Convenção das Zonas Húmidas de Importância Internacional, especialmente como Habitat de Aves Aquáticas	Ramsar 1971	Conselho de Ministros: Decreto nº 4 /2004 de 18 de Novembro	18 de Novembro de 2005
Comércio Internacional das Espécies de Fauna e Flora Selvagens ameaçadas de extinção	1963	Conselho de Ministros: Decreto nº 1 /2005 de 21de Março	10 de Agosto 2005
Conservação das Espécies Migradoras pertencentes à fauna selvagem		Conselho de Ministros: Decreto nº 13 /2005 de 5 de Dezembro	18 de Janeiro de 2006
Protocolo de Quioto à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas	Quioto	Resolução 149/IV/2005 de 5 de Dezembro	10 de Fevereiro de 2006

Fonte: REQACV. 2009

TERCEIRA PARTE – INTERACÇÃO DOS SECTORES E AMBIENTE

4. Interacção dos sectores e ambiente

No processo de elaboração do segundo Plano de Acção Nacional para o Ambiente para o horizonte 2004-2014, actualizado e revisto em 2012, teve-se em conta a necessidade de coordenação e concertação entre Serviços Centrais e municipais, que já se vinha fazendo sentir desde a década 80. Assim sendo, a metodologia de trabalho adoptada nesse exercício de planificação ambiental estratégica, incidiu numa abordagem participativa que conseguiu promover, na plenitude, o envolvimento dos principais agentes e actores do processo de formulação e implementação das políticas ambientais, incluindo as instituições sectoriais e nacionais a nível central e municipal, bem como as associações comunitárias, de classe e Organizações Não Governamentais (ONG) nacionais.

Essa metodologia, assente na participação de todos, foi seguida durante todo o processo de elaboração dos dois principais instrumentos de planificação ambiental, a nível central e municipal, respectivamente, os Planos Ambientais Inter-Sectoriais (PAIS) e os Planos Ambientais Municipais (PAM).
Foram elaborados, durante esse processo, 9 PAIS dos Sectores Ambientais e Económicos, dos se destacam:

4.1. Agricultura, silvicultura e pecuária

Cabo Verde possui poucos recursos naturais para alavancar a agricultura. A superfície agrícola total cultivável é de 44.358,8 ha (Recenseamento Geral Agrícola, 2004), dos quais 40.294,8 ha (90,8%) são explorados em regime de sequeiro, 3.475,5 ha (7,8%) em regime de regadio e 1,3% são de regime misto de regadio e sequeiro, concentrada em 50%, na ilha de Santiago. Cerca de 70,4 % da área cultivável apresenta uma superfície inferior a 1 ha e desta, mais de metade apresenta uma superfície inferior a 0.5 ha (Relatório de Elaboração DECRP-III/2012 – 2016 – Junho 2012).

A superfície irrigada ocupava uma área de 2.732 ha, (Relat. de Elab. DECRP-III/2012 – 2016 - Junho 2012), tendo cerca de 7.593 explorações em regime de regadio (com uma superfície média de 0,5 ha). No entanto, com o programa de mobilização de água, que vem sendo implementado, e a reconversão de áreas de sequeiro, a superfície irrigada que em 2010 era de 3.070 ha atingiu os 3.641 ha, em 2012, sendo 3.205 ha em regime permanente (DGASP, 2012). A superfície com sistema de rega gota-a-gota, sofreu um certo incremento, pois em 2004 abrangia uma área de cerca de 350 ha, já em 2010 a área atingida foi de cerca de 704 ha, e actualmente esta área evolui para cerca de 1 462 ha. Considera-se que é possível ultrapassar os 2820 ha, até 2016 (DGASP, 2012).

Mais de 78% das áreas de regadio estão concentradas em superfícies inferiores a 1 ha. Apenas 5,8 % possuem uma superfície superior a 2 ha (Relat. de Elab. DECRP-III/2012 –

2016 - Junho 2012). As formas de exploração agrícola são várias, sendo as mais frequentes por conta própria (57,4%), seguida de parceria com 21% e renda (12,5%).

A agricultura é praticada, segundo o regime de sequeiro e de regadio, em cerca de 44.506 explorações agrícolas de tipo familiar. Cerca de 76% das explorações são de tipo pluvial, enquanto cerca de 17% são de regime irrigado. A área média de uma exploração agrícola varia em função do tipo de regime de exploração. Assim, a área média de regadio é de cerca de 0,25 ha enquanto que para o regime de sequeiro ela ronda os 1,15 ha.

A agricultura de sequeiro é praticada em explorações agrícolas de tipo familiar, de subsistência, sendo um regime predominante, tendo como principal cultura a consociação do milho e feijões (95% das terras cultivadas). A produção do milho, em Cabo Verde cobre, em média, apenas 10% das necessidades de consumo em cereais e praticamente não há uso de fertilizantes e pesticidas nestas culturas. As produções anuais são aleatórias, em função das precipitações, tendo variado nestes últimos 20 anos entre 1.300 t e 36.000 t para o milho e de 58 t e 9.753 t para os feijões. Os rendimentos médios são muito fracos na ordem de 300Kg/ha para o milho e de 90 Kg/ha para feijões (Relat. de Elab. DECRP-III/2012 – 2016 - Junho 2012).

A produção agrícola de sequeiro é pouco diversificada. No entanto, na zona húmida e sub-húmida, a integração das culturas hortícolas, raízes e tubérculos e árvores fruteiras, nos sistemas de exploração, aumentou consideravelmente no decorrer da última década, numa lógica de complementaridade (Planos de Acção para o Desenvolvimento da Agricultura – PADA, 2009), e tendo em consideração o efeito da construção da barragem do poilão, nas recargas de aquíferos, e os trabalhos relacionados com o ordenamento e valorização das bacias hidrográficas em vários concelhos das ilhas.

Merece, também realce uma cultura de sequeiro tradicional com ênfase para a ilha do Fogo, o amendoim/mancarra (*Arachis hypogaea*), que nos últimos anos tem vindo a verificar uma evolução positiva na ilha de Santiago, com impacte extremamente negativo, tendo em conta as zonas de ocupação, (semi-áridas, sub-humidas), terras marginais, sem aptidão para o seu cultivo, de declive muito acentuado, pobres em nutrientes e com fraca capacidade de retenção da água.

As principais ilhas de vocação agrícola de sequeiro, (RGA, 2004), são: Santiago, Fogo e Santo Antão, representando mais de 88% das explorações agrícolas em regime de sequeiro. Estima-se que o número de explorações agrícolas é de 33.895, sendo a ilha de Santiago a que tem maior número (20.393), seguida da ilha do Fogo (5.090) e de Santo Antão (4.563), tendo as restantes ilhas menores parcelas desse tipo de cultura.

O sector irrigado limita-se a zonas de micro-perímetros, essencialmente irrigados por gravidade a partir de nascentes, ou de captação através de poços ou de galerias. Esse modalidade cultura é praticada nas encostas e em socalcos/terraços ou nos terrenos mais planos nos fundos das ribeiras ou planaltos (PADA, 2009).

As principais culturas praticadas no regadio abrangem a cana sacarina, bananeira e culturas hortícolas das quais se destacam, tomate, cenoura, couve, cebola, pimentão, entre outras, bem como raízes e tubérculos, nomeadamente batata-doce, batata comum e mandioca.

A falta de terras aráveis conduz a uma utilização intensiva dos solos e acelera assim a sua erosão. Pois, considera-se que 10% do território, 44.358,8 ha, são propícios à agricultura (RGA, 2004). Continua-se a verificar uma grande pressão sobre as terras aráveis, devido ao aumento demográfico, de 2,4%, anual, adjuvada da pobreza na comunidade rural, ameaçando assim o equilíbrio ambiental, sem descorar a situação fundiária que é caracterizada por um forte emparcelamento das terras.

Naturalmente, o ambiente cabo-verdiano é caracterizado essencialmente por um desequilíbrio ecológico originado pela degradação da estrutura dos solos e a destruição do coberto vegetal. A conjugação da seca, a erosão eólica e hídrica e a pressão dos homens e do gado têm um impacte severo sobre as potencialidades em recursos naturais e sobre a sua exploração. Assim, tendo em conta a escassez destes recursos disponíveis torna-se primordial e urgente à sua preservação e à sua racional exploração (PADA, 2009).

No entanto, tem-se registado uma certa evolução no subsector hortícola, concernente ao aumento da produção e da produtividade, embora ainda se denote que é preciso fazer-se um seguimento da produção hortícola, com base num sistema de estatísticas para a horticultura. Esta lacuna é generalizada para a fruticultura, pecuária e produção de raízes e tubérculos (Rel. DECRP III, 2012/2012-2016 – Junho, 2012).

Os resultados das estimativas da produção de hortícolas e raízes e tubérculos, no período 2007 a 2010, indicam uma produção anual total que rondou as 42.908 toneladas, repartidas pela produção de hortícolas com 29.887 toneladas, e de raízes e tubérculos estimada em 13.000 toneladas por ano (DGASP, 2012).

A introdução de novas tecnologias na fileira horto-frutícola, com novas espécies e variedades mais produtivas, mais resistentes às pragas e melhor adaptadas às condições climáticas e a massificação de técnicas de micro-irrigação, permitiram ao subsector não só um aumento nos rendimentos e na produção em geral, como também uma melhoria na qualidade dos produtos e à sua disponibilidade ao longo do ano. As estimativas da produção anual, referentes à produção de frutas, apontam para 10.363 toneladas, constituída essencialmente por banana, aproximadamente 68% do total produzido, e manga e papaia que representam, no seu conjunto, os 27% (DGASP, 2012).

No que diz respeito ao café, as estimativas de produção anual apontam para uma variação entre 26 a 36 toneladas desse produto, destacando-se o café do Fogo que representou entre 71 a 85% da produção total, sem descurar a evolução positiva da produção do café de S. Antão, que passou de 5,4 toneladas em 2007, para 8,5 toneladas em 2010, correspondendo a um aumento de cerca de 58%, nesse período. A produção anual de uva para produção do vinho, foi estimada em 100 toneladas no período 2007 a 2009, tendo atingido 160 toneladas em 2010 (DGASP,2012).

Com valores estimados em 25 toneladas/ano, a produção de cana é geralmente considerada estável, embora se considere que tenha havido uma diminuição da superfície desta cultura, indicando que determinadas parcelas da cana-de-açúcar terão sido transformadas em culturas hortícolas (DGASP, 2012).

A introdução de cultivo de hortícolas, com base nas técnicas inovadoras como as culturas protegidas e hidropónicas, tem vindo a dar um impulso ao aparecimento de novas classes empresariais ligadas às culturas hortícolas, com realce para as ilhas do Sal, Santo Antão, S. Nicolau e em Santiago (Rel. DECRP III, 2012/2012-2016 – Junho, 2012).

Foram já instaladas, a nível nacional, várias unidades de produção hidropónicas e de culturas protegidas, de tipologias diversas, das mais simples e confeccionadas com materiais locais, às mais modernas. Nesses dois últimos anos, a nível nacional, com um significativo investimento do sector privado, um total de 106 estufas para culturas protegidas e 19 unidades hidropónicas foram estabelecidas, sem contar com mais 16 unidades a serem implementadas, com o apoio da FAO. Realça-se que entre Julho de 2012 e Fevereiro de 2013, o número de estufas de culturas protegidas passou de 41 para 106 (DGASP, 2012).

Tem-se estado também a estimular o agro-negócio para o processamento e a comercialização dos produtos frescos, sobretudo hortícolas e na produção de alguma agro-indústria (doces com polpa de frutas, queijo, enchidos, café, licores, aguardente de cana, vinho, etc), geralmente feita de forma artesanal e em pequena escala (Rel. DECRP III, 2012/2012-2016 – Junho, 2012). Mas é preciso haver coordenação em termos de selecção da cultura, da calendarização, das práticas de pós-colheita, acessos aos mercados e tendências cíclicas dos mesmos.

Para que o sector do agro-negócio se potencie torna-se necessária uma correcta articulação entre as actividades a montante e a jusante da produção, tratamento pós colheita, transformação e comercialização, melhoria da cadeia de logística do campo ao mercado, estabelecimento da ligação com mercados alvo de nível local, turístico. É preciso trabalhar o conceito da transformação da agricultura tradicionalmente de subsistência para uma agricultura orientada para o mercado, respondendo os mecanismos de acréscimo de valor, a imagem, a marca, certificação de qualidade, distribuição e comercialização, sem descorar as questões sociais e de tradição representada pela nossa agricultura de sequeiro (Rel. DECRP III, 2012).

As perspectivas de crescimento e expansão do mercado turístico, fazem prever um grande aumento em termos de fluxo de turistas (meta 500.000 até 2013, Plano Estratégico do Turismo) constituindo um mercado potencial para o consumo de frutas e hortaliças produzidas localmente.

Os esforços no sentido de se vencer os desafios da dependência climática são já notórios na agricultura cabo-verdiana. A forte aposta na infra-estruturação rural, como barragens, mobilizando mais água, superficiais e subterrâneas, para o sector; na organização das

fileiras com maior potencial para os mercados; na promoção de normas de qualidade e de segurança alimentar; na transformação agro-alimentar; turismo rural; introdução de tecnologias adaptadas para intensificação e diversificação agrícola e da valorização dos produtos, tem sido dos Serviços que operam no Sector Agro-pecuário.

O ordenamento das Bacias hidrográficas, enquadrado na política de gestão integrada dos recursos hídricos e dos solos constitui uma das prioridades do Governo. Nos últimos anos, vem sendo ordenadas várias bacias hidrográficas, através de projectos de financiamento externo e de contrapartida nacional. Deste modo, realça-se que 14 bacias hidrográficas já receberam obras de ordenamento e requalificação em várias ilhas do país, entre as quais: Ribeireta, Pico, Engenhos, Saltos, São Miguel, Ribeira Grande e Tarrafal, em Santiago. Foram feitas intervenções integradas nas Bacias de Ribeira Grande de Santiago, Mosteiros no Fogo, Fajã em S. Nicolau e Paul em Santo Antão. Estão a ser desenvolvidas acções, de forma integrada, em 5 Bacias Hidrográficas, designadamente, Ribeira da Prata em S. Nicolau, Alto Mira e Ribeira Torre em Santo Antão, Flamengos e Principal em Santiago (DGASP, 2012).

Também, a construção de barragem marcou uma nova era no que diz respeito à gestão de águas superficiais no país, com particular realce para a Barragem do Poilão, e a sua viabilidade técnica e financeira estimulou a elaboração e implementação de novos projectos nesse domínio. Estão, actualmente, em construção 6 novas barragens, Faveta, Saquinho, Salineiro e Figueira Gorda em Santiago, Canto Cagarra, Santo Antão e Banca Furado em S. Nicolau e estão em curso os preparativos para o arranque das obras de mais duas barragens, Flamengos com capacidade para 900.000 m3 e Principal com 520.000 m3. Com estas 8 novas barragens, prevê-se a mobilização de 6.575.830 m3/ano e a irrigação de 579 ha de terra (DGASP, 2012).

A quantidade de água mobilizada para a agricultura, em 2010 foi de 11.216.696 m3/ano, tendo totalizado em 2012, os 12.998.211 m3/ano. Com a conclusão das obras das infraestruturas em curso prevê-se mobilizar até finais deste ano 24.650.000m3/ano de água para irrigar 2.568 ha. Até 2016 a meta é mobilizar 57.000.000 m3 de água (DGSP, 2012).

O Programa do Governo também tem como meta, até 2016, a construção de 17 barragens (Programa do Governo para a VIII Legislatura 2011 – 2016, Abril, 2011- Publicado no B.O. Nº 16, I Série, República de Cabo Verde, 09 de Maio de 2011).

Silvicultura e Recursos Florestais

Uma das vulnerabilidades ambientais do País está ligada à raridade do coberto vegetal, com particular realce para o coberto florestal, daí a necessidade da preservação da terra. Para o controlo da erosão, o país vem apostando, ao longo dos anos, na construção de infraestruturas de conservação do solo e água, e na criação de mais áreas verdes, com espécies arbóreas e arbustivas que melhor se adaptem às condições edafo-climáticas e que permitam igualmente uma melhoria da base produtiva dos sistemas de produção.
Após a independência (1975) são visíveis os esforços que o Governo de Cabo Verde tem vindo a fazer na tentativa de travar as acções erosivas sobre a terra, aumentando cada vez

mais as áreas florestadas, pois a superfície de 2.977 ha de áreas florestadas em 1975 (DGASP, 2004) corresponde hoje a um incremento da cobertura vegetal lenhosa, em Cabo Verde, num total de cerca de 89.903 ha, distribuídos pelas quatro classes do uso do solo, como se pode verificar no quadro 4.1.1 (DGASP - Inventário Florestal Nacional, 2013).

Quadro 4.1.1. Área da cobertura vegetal lenhosa por ilha e por classe do uso do solo

Ilhas	Floresta	Agro-florestal	Floresta Aberta	Zonas Arbustivas	Total cobertura vegetal lenhosa (ha)
Total Cabo Verde	43.617	13.462	11.302	21.522	**89.903**
Boavista	1.334	97	489	3.566	5.486
Brava	646	211	167	376	1.400
Fogo	1.694	5.216	653	2.366	9.929
Maio	4.184	1.240	1.263	490	7.177
Sal	57	66	299	1.292	1.714
Santiago	30.000	5.901	7.328	7.303	50.532
Sto. Antão	2.009	106	169	3.106	5.389
S. Nicolau	2.080	372	384	2.694	5.530
S. Vivente	1.613	252	550	330	2.745

Fonte: (DGASP – Inventário Florestal Nacional, 2013)

Como se pode verificar no quadro 4.1.2, 23% da superfície total de Cabo Verde é coberta por vegetação lenhosa, dos quais 11% corresponde a áreas florestais, 3,4 % zonas agro-florestais, 3% a floresta aberta, e 5,5 % a áreas arbustivas.

Esta superfície florestal, que é bastante significativa, correspondendo a 23% do território nacional, coberta por vegetação lenhosa, permitiu melhorar o micro-clima em determinadas zonas do País, proporcionando o desenvolvimento da flora, da fauna, com particular realce para as espécies endémicas, boas condições para o desenvolvimento da agricultura, produção de pasto e lenha sem descorar a valorização da paisagem para as actividades de ecoturismo.

Por outro lado, trata-se de uma cobertura florestal de protecção, particularmente a das zonas de altitude que é reservada prioritariamente à protecção da biodiversidade e à produção de madeira de obra e de serviço, enquanto as plantações das zonas áridas e semi-áridas são essencialmente para a obtenção da forragem e da energia lenhosa (Moreno, 2009). Pois, assume especial importância as áreas dominadas pela vegetação natural, em diferentes estados de conservação, onde a população endémica é protegida pela legislação.

Também, esta cobertura vegetal lenhosa, constitui um património natural pelo seu valor ambiental, social e económico, uma vez que muitos ganhos são advenientes desta cobertura, nomeadamente no que diz respeito à quantidade de biomassa, à quantidade de carbono sequestrado, à quantidade de lenha, madeira entre outros usos. De acordo com IFN (DGASP, 2013), a quantidade da biomassa das árvores do domínio florestal, em termos de madeira e folhagem, acima do solo é de 805.000 toneladas (Quadro 4.1.3).

Quadro 4.1.2. Peso total de biomassa das árvores acima do solo

Ilhas	Biomassa total das árvores milhares de tonelada	%
Boavista	21	2,6
Brava	23	2,9
Fogo	95	11,8
Maio	64	8
Sal	6	0,7
Santiago	482	60
Santo Antão	58	7,2
São Nicolau	32	3,9
São Vicente	23	2,9
Total	805	100

Fonte: (DGASP – Inventário Florestal Nacional, 2013)

O volume total das árvores em pé por ilha é de 957 000 m^3 (O volume total das árvores em pé diz respeito ao volume de lenha e/ou madeira existente nas zonas com cobertura lenhosa), (Quadro 4.1.3).

Quadro 4.1.3. Volume total das árvores por ilhas

Ilhas	Volume total das árvores Milhares de m^3	%
Boavista	27	2,8
Brava	29	3
Fogo	101	10,6
Maio	80	8,4
Sal	7	0,7
Santiago	567	59,2
Santo Antão	79	8,3
São Nicolau	38	4
São Vicente	29	3
Total	957	100

Fonte: (DGASP – Inventário Florestal Nacional, 2013)

A quantidade de carbono sequestrado na biomassa das árvores, nas classes do uso do solo, foi de 402,5 mil toneladas, (Quadro 4.1.4).

Quadro 4.1.4. Stock de carbono na biomassa aérea por Ilha

Ilhas	Stock de carbono na biomassa Milhares tonelada	%
Boavista	10,6	2,6
Brava	11,7	2,9
Fogo	47,7	11,8
Maio	32,1	8
Sal	2,8	0,7
Santiago	241,2	60
Santo Antão	29	7,2
São Nicolau	15,8	3,9
São Vicente	11,6	2,9
Total	402,5	100

Fonte: (DGASP – Inventário Florestal Nacional, 2013)

Este resultado, proveniente do aumento da área florestada, passando de 82.000 ha, verificados em 2004 (DGASP, 2004) para 89 903 ha, em 2012 (DGASP - IFN, 2013), nas Ilhas de Cabo Verde, nos últimos anos, devido às numerosas reflorestações realizadas, contribuirá fortemente para a concretização da Agenda Verde do programa do Governo, adjuvada à política do Governo Central no incremento de uso de energias renováveis, constituindo também elementos básicos para a elaboração do plano de ordenamento e gestão participativa das áreas florestais.

Pois, tem-se verificado algum défice na coordenação e gestão dos recursos florestais e na regulamentação e aplicabilidade da legislação florestal que possam garantir a sua preservação, evitando práticas inadequadas pela qual está vocacionada. Há uma grande conquista de áreas florestais no uso de culturas de sequeiro e forrageira, muitas vezes adjuvadas de queimadas frequentes, pondo em riscos as essências florestais, bem como a redução de áreas para assentamento urbano e rural.
Mas, é importante realçar as diversas acções relacionadas com a florestação, ordenamento e manutenção dos perímetros florestais, bem como a criação de novas áreas florestais, no âmbito das várias campanhas de plantação e fixação de plantas, que nesses últimos três anos, têm priorizado as forrageiras, as fruteiras florestais e a manutenção dos perímetros florestais, num total de cerca de 1.489 hectares.

Pastagens e produção forrageira

Os condicionalismos inerentes às potenciais zonas de pastagens em Cabo Verde correlacionam-se com os aspectos climáticos, altitude, exposição e o declive, permitindo uma diversidade na composição vegetativa com implicação directa na dieta alimentar do animal.

Cabo Verde é estruturalmente deficitário em termos de recursos forrageiros. A produção de pasto está ligada ao nosso ciclo de sequeiro em que 80% dos recursos provém da produção do sequeiro. Há um défice estrutural que depende, de uma forma mais ou menos acentuadas em função do regime pluviométrico. (INFOMDR – Edição nº 02 –2012).

Nas zonas áridas e semiáridas denotam-se que a vegetação está cada vez mais degradada, constituída por espécimes menos palatáveis (apetecíveis) para os animais, devido a uma selecção rigorosa estabelecida pelo próprio animal, nomeadamente caprinos, bovinos e algumas cabeças de burro, que se encontram num sistema de pastoreio livre. Portanto, não se pode esperar um melhor pasto quando se tem em conta a boa capacidade devoradora desses animais, conduzindo a um sobrepastoreio desregrado, não permitindo que as espécies vegetativas atinjam a fase de frutificação e maturação de modo a permitir a sua regeneração no ano vindouro, facilitando o pisoteio, aumento da erosão, desnudação do solo.

É frequente nas terras de pastagem, das zonas áridas e semiáridas, verificar-se a presença das arbóreas, nomeadamente espinheira/acacia-americana (*Prosopis juliflora*), nime (*Azedirach indica*), acacia-martins (*Parkinsonia aculeata*), Acacia halosericea, bem como algumas relíquias de espinho branco (*Acacia albida*), espinho-preto (*Acacia nilotica*), onde a vegetação herbácea vem recuperando devido a acção da área defendida pelas copas destas árvores. Embora sejam espécies que não podem ser consideradas como umas boas

forrageiras mas têm uma importância notável na manutenção destes solos. Por isso, é necessário aumentar as plantações arbóreas para a manutenção do solo e enriquecimento da vegetação herbácea.

Também, denota-se que as terras de vocação pastoril têm vindo a ser fortemente invadidas pelas construções civis, pelo que é urgente a criação de mecanismos, para a defesa de algumas destas zonas, consideradas de vocação para a produção de pasto. Há que se inverter essa situação, não só tentando recuperar as referidas zonas, como também trazer para o pastoreio áreas actualmente cultivadas, cuja vocação é sem dúvida a silvo pastorícia.

Nas zonas de clima sub-húmido a húmido, particularmente nas vertentes das grandes altitudes, verifica-se a invasão de grandes manchas de cobertura de espécies vegetais como a lantuna/frera (*Lantana camara*), carrapato (*Furcraea foetida*), e nas encostas menos acentuadas aparecem manchas de espinho-catchupa (*Dichrostachys cinerea*), que vem ganhando terreno, competindo com espaços que poderiam ser recuperados para produção de espécies forrageiras, com base no lançamento de sementes de pasto de boa qualidade.

A actividade pecuária em Cabo Verde, sobretudo dos ruminantes está estritamente associada à agricultura de sequeiro, praticada pelas explorações familiares. Mais de 99% das unidades de exploração pecuária são do tipo familiar tradicional, que praticam a pequena pecuária como actividade complementar à agricultura. (INFOMDR – Edição nº 02, 2012). Na maioria das zonas de vocação para a pastagem, o animal dominante nestas áreas é o da raça caprina, tendo em conta que se adaptam melhores a escassez de pasto e são mais resistentes e por outro lado, tem uma dieta alimentar mais diversificada, que pode ser complementada com outros tipos de excedentes da agricultura.

Um dos condicionantes maiores para a produção e a produtividade da pecuária nacional é a existência de um défice forrageiro estrutural que condiciona a actividade pecuária, sobretudo dos ruminantes, fazendo com que as necessidades do efectivo pecuário ultrapassem a capacidade de produção forrageira do país. Esta situação é ainda mais preocupante pelo facto dos resíduos da agricultura de sequeiro constituírem, de uma maneira geral, a principal fonte de matéria seca para a alimentação animal.

De acordo com os serviços da pecuária, (quadros 4.1.5 e 4.1.6) a produção animal vem aumentado ao longo dos anos em relação a efectivos de cada espécie e das respectivas produções (carne, leite e ovos). A evolução do efectivo bovino, de acordo com a taxa média de crescimento, indica um incremento de 0,22% ao ano, 2,80% para caprino, 1,22% para ovino e 1,00% para suíno (INFORMAR - Edição nº 02 , 2012).

Quadro 4.1.5. Estimativa do efectivo das principais espécies

Efectivo	2007	2008	2009	2010
Bovino	22 454	22 503	22 552	22 602
Caprino	160 885	165 390	170 021	174 782
Ovino	10 785	10 917	11 050	11 185
Suíno	79 659	80 455	81 260	82 072
Avícola (Poedeiras instaladas)	--------	--------	85 000	85 000
Total	**273 783**	**279 265**	**369 883**	**375 641**

Fonte: INFORMAR – Boletim informativo do Ministério do Desenvolvimento Rural - Edição nº 02 – Dezembro 2012 - Inventario agro-pecuário de 2010 (MDR)

Quadro 4.1.6. Estimativa da produção de produtos pecuários

Efectivo	Unid.	2007	2008	2009	2010
Carne (bovino, caprino, ovino, suíno)	Tonelada	4 120	4 149	4 200	4 254
Leite	Litro	9 932 740	9 933 896	10 124 727	15 481 062
Ovo	Unidade	----------	----------	26 371 250	26 371 250

Fonte: INFORMAR – Boletim informativo do Ministério do Desenvolvimento Rural - Edição nº 02 – Dez. 2012

Se se comparar os dados do efectivo pecuário de 2004 (GEP/MAAP, 2004). Dados provisórios do Recenseamento Agrícola de 2004) apontavam para a existência de 24.496 cabeças de bovinos, 161.819 cabeças de caprinos, 13.228 cabeças de ovino, 81 586 cabeças de suínos. Verifica-se que entre 2004 e 2010, houve um aumento dos efectivos de caprinos de 161.819 para 174.782, e suínos de 81.586 para 82.072, cabeças, respectivamente. Houve uma diminuição dos efectivos de bovinos de 24 496 para 22.602 e de ovinos 13.228 para 11.185 cabeças, respectivamente.

Realça-se que esse desenvolvimento deve ser ajustado, tendo em conta as informações sobre importações de animais vivos para a melhoria do efectivo e possíveis eventos naturais, económicos ou sanitários que possam ter influenciado o crescimento dos efectivos. Também, efeitos da seca, aumento do abate de matrizes, entre outros, devem ser considerados (INFOMDR - Edição nº 02, 2012).

Assim, tendo em conta os acréscimos dos efectivos, torna-se necessária uma maior rentabilidade e a produtividade da massa forrageira para suportar a capacidade de carga animal que vem aumentando paulatinamente. Há uma potencialidade enorme a ser valorizada no uso do solo, a nível nacional, referente à vegetação herbácea, pois corresponde a uma área total de 50.335 hectares de terreno, 12,6% do território nacional (DGASP – IFN, 2012).

A actividade agro-pecuária é um sector de peso para a economia familiar e nacional, atingindo 5 a 8% do PIB. A aposta feita nos últimos anos na melhoria das condições de exploração pecuária (manejo, instalações adequadas, sanidade, alimentação e introdução de raças, etc.) tem permitido aumentar a produtividade do rebanho e o surgimento de pequenos negócios ligados à comercialização de carnes, leite e seus derivados, abrindo caminho para a dinamização deste sector, com forte potencial para o desenvolvimento socioeconómico da actividade caprina nacional (INFOMDR - Edição nº 02, 2012).

Apesar das adversidades climáticas, vëm sendo desenvolvidas projecto relacionados com o ordenamento e valorização das bacias hidrográficas, que tem tido um papel importante na melhoria das espécies forrageiras e incremento da sua disponibilidade, incentivando e apoiando os agricultores/criadores na colheita e fornecimento de sementes de pasto, para lançamento nos seus campos de pastagem, com espécies palatáveis e de interesse forrageiro, como djédjé-cabalo (*Panicum maximum*), padja-burmedjo (*Melinis repens*) touça-femea (*Hyparrhenia hirta*) entre outas, assim como a formação em técnicas de colheita e conservação de forragem.

O Governo vem apostando fortemente no controlo e combate à peste suína africana e tendo em conta à sua amplitude em Cabo Verde, solicitou a assistência da FAO para o controlo da doença por meio do projecto TCP/CVI/3303, cujo objectivo principal é controlar a epidemia da Peste Suína Africana no pais, bem como salvaguardar a segurança alimentar em Cabo Verde.

Também, tem-se vindo a alertar sobre outras doenças que afectam os seres humanos pelo contacto e consumo da carne de animais doentes, como a tuberculose, salmonelose, leptospirose (doença dos ratos), cisticercoses (dos porcos) entre outras (INFORMAR - Edição nº 02 – Dezembro 2012) e sobre várias outras doenças de origem animal, nomeadamente a brucelose, a fasciolose, constituindo problemas localizados em Cabo Verde, afectando por vezes a produção animal.

4.2. Pescas

Tendo em consideração a natureza arquipelágica do país, dotado de uma Zona Económica Exclusiva (ZEE) estimada em 734 .265 km2 em detrimento de uma pequena superfície emersa de apenas 4.033 km2, os sucessivos Governos de Cabo Verde tentaram sempre aproveitar as potencialidades do espaço marítimo e dos seus recursos para o desenvolvimento socioeconómico do país.

Neste contexto a pesca foi sempre considerada um dos sectores mais importantes para o desenvolvimento socioeconómico do país. O seu papel tem evidenciado no fornecimento de proteínas de origem animal às populações, na sua contribuição na geração do emprego e no equilíbrio da balança de pagamentos através das exportações (Varela *et al.*, 2011).

De acordo com alguns autores, entre os quais Fernandes *et al*. (2004), a produção pesqueira Cabo Verde parece ser beneficiada pela situação do país, em termos oceanográficos.

O arquipélago situa-se na Província eco-bio-geográfica NATR (*North Atlantic Tropical Gyral Province*), sendo banhado pela corrente fria de Canárias que constitui o braço Este do Giro Subtropical do Atlântico Norte (NATG). Encontra-se sob a influência das variações sazonais da Corrente Norte Equatorial (NEC) e da Contra Corrente Norte Equatorial (NECC), que afectam a circulação superficial até 200 metros de profundidade.

A sua inserção oceanográfica e o impacto das águas da corrente de Canárias que atingem o arquipélago, com reflexos na formação de estruturas físicas que se associam a processos bio-oceanográficos relacionados, entre os quais os fenómenos de fluxo de matérias biológicas, aliado à provável chegada à costa do arquipélago de filamentos do grande sistema de afloramento de *upwelling* da costa da Mauritânia, parecem, de acordo com esses autores, provocar um aumento da produção primária a nível do arquipélago.

O Plano de Gestão dos Recursos das Pescas aponta para 36.000 a 44.000 toneladas, o potencial pesqueiro em Cabo Verde. Desde potencial, 55 a 70 % é constituído pelos atuns, basicamente de carácter migratório, dos quais o gaiado (katsuwonus pelamis) e a albacora (Thunnus albacares) são os mais capturados. Outros pelágicos oceânicos presentes nos desembarques são a serra (Acanthocybium solandri), o patudo (Thunnus obesus), a merma (Euthynnus alletteratus) e o judeu ou cachorrinha (*Auxis* pp).

Com efeito, e apesar das limitações que condicionam o desenvolvimento das actividades no sector, a pesca, tem dado o seu contributo para o desenvolvimento do sector real, não só no abastecimento do mercado nacional com produtos de boa qualidade, como também para as exportações. De acordo com os dados do INE, o sector contribuiu, em 2010, com aproximadamente 80% dos produtos exportados, expressos em 12.196.357 kg de produtos de pescado, representando um aumento de 21% em peso e 53% em valor relativamente às exportações de 2009 (INDP, 2011).

As actividades da pesca funcionam, igualmente como um factor de fixação das populações. Os dados do INDP (2010) indicam que 78 comunidades piscatórias vivem directamente da pesca, sendo os recursos pesqueiros a sua principal fonte de sobrevivência. Para além de contribuir para o emprego directo, o sector apresenta, potencialmente, um efeito gerador de emprego noutros ramos de actividades a montante, como, fabrico de redes e apetrechos para a pesca e a jusante das pescas extractivas (comercialização do pescado) e noutros sectores da economia, nomeadamente, indústria transformadora da pesca, turismo, particularmente, restauração, entre outros.

A evolução do consumo entre 1998 e 2010 demonstra a importância do pescado na segurança alimentar do país. O consumo *per-capita* de pescado que era, em 1998 de 19 kg, representando cerca de 73% do total de proteína animal consumida no país, passou para o período 2003 e 2004, para 23 e 26,5kg/habitantes, respectivamente. Durante a última década, a variação média anual positiva foi de 5.5% neste indicador, contra um aumento anual populacional estimado em 1,5%, significando que a pesca tem sido, em parte, responsável pela sustentação do crescimento populacional em Cabo Verde (INDP, 2011).

Os dados do Sistema Estatístico do INDP indicam que os principais recursos haliêuticos são explorados por uma frota artesanal, composta por 1.036 botes (74% motorizados) e 3.108 pescadores, sem contar com as vendedeiras ambulantes, cerca de 893, segundo os dados do último recenseamento geral em 2005. Ainda conta com uma frota industrial ou semi-industrial (cerca de 840 pescadores 84 embarcações) e uma frota estrangeira que opera na ZEE de Cabo Verde ao abrigo de acordos de pesca.

No plano de gestão dos recursos da pesca identificaram-se três pescarias industriais: tunídeos e afins com linha/vara, pequenos pelágicos com rede de cerco e lagosta de profundidade com covos. E ainda, identificaram cinco pescarias artesanais: a pesca à linha de peixes demersais e tunídeos, ao mergulho para captura de demersais, lagostas costeiras e búzio, a rede de cerco, de emalhar e de arrasto de praia para capturados dos pequenos pelágicos. Ainda existe a pescaria de búzio com dragas ou rocegas, a pescaria de tubarões, a pesca estrangeira (palangre de superfície e cerco para grandes pelágicos e pescaria amadora (recreativa e desportiva).

Do grupo dos pelágicos costeiros, as espécies mais capturadas são a cavala (Decapterus macarellus), o chicharro (Selar crumenophthalmus), a cavala branca (Decapterus punstatus) e a dobrada (Spicara melanurus). Ainda são desembarcadas outras espécies, com especial realce para outras famílias dos Crangídeos (Caranx, Seriola e outros).

Existem outros recursos importantes, cujo potencial é desconhecido, entre os quais destacam-se os corais, o búzio cabra (Stronbus latus), alguns cefalópodes, tubarões, algumas espécies de bico (Istioforideos e xifídeos), o lobo ou dourada (Coryphaema hippurus), entre outros.

Ainda de acordo com INDP, a média anual dos desembarques nos últimos dez anos (2000-2010) ronda as 10 mil toneladas, nos quais predominam os pequenos pelágicos, os atuns e afins. Os peixes demersais e as lagostas representam uma fracção relativamente baixa. Dos desembarques globais, 60% provém das pescarias artesanais.

Quando se compara os desembarques com o potencial estimado, a tendência geral é considerar-se que os recursos pesqueiros de Cabo verde estão sub-explorados. Porém, é preciso ter-se em consideração que mais da metade deste potencial corresponde a tunídeos, nomeadamente, o gaiado e albacora, pelo que a pesca de atum é a que, à partida, apresenta maiores potencialidades de desenvolvimento. Os outros recursos, apresentam uma área de expansão limitada, sobretudo para espécies demersais (lagostas, peixes de fundo, molusco), que estarão a ser exploradas perto ou já para além dos limites sustentáveis em grande parte do arquipélago (INDP, 2011).

González & Tariche (2009), sugeriram, em 2009, a diversificação das pescas, através da sua incidência da actividade pesqueira sobre outros recursos marinhos pouco não explorados, visando, não só, aliviar a pressão sobre determinados recursos, nessa altura sobreexplorados, como também o aproveitamento pleno dos recursos marinhos.

Em termos infraestruturais, as ilhas de S. Vicente, Santiago e Sal são que possuem as melhores infra-estruturas de pesca (em termos de portos, instalações de frio e de transformação). O pescado era até 2009, maioritariamente comercializado no mercado local. Porém desde 2010, os operadores de pescas vêm conquistando mercados importantes na Europa e na América o que tem dinamizado as exportações dos produtos da pesca, tendo constituído em 2011, os primeiros produtos locais de exportação do País, ainda que em pequena escala, quando comparada com os outros países da nossa região.

No seio do sector das pescas, apesar de existir legislação que orienta para uma exploração sustentável dos recursos haliêuticos, persistem ainda algumas práticas nocivas, tais como a pesca de juvenis para comercialização, captura de espécies protegidas e em épocas de defeso, utilização de dinamites em algumas localidades, utilização de artes pouco selectivas e proibidas, etc.

Instrumentos de gestão das pescas

Planos e projectos

Plano de Gestão dos Recursos da Pesca

Elaborado na perspectiva de exploração sustentável dos recursos haliêuticos, o Plano de Gestão dos Recursos da Pesca (PGRP) 2004-2014 e com objectivos sociais e económicos para a gestão das pescarias, o Plano de Gestão dos Recursos da Pesca (PGRP) 2004-2014 é um documento de base de natureza analítica, com medidas de desenvolvimento e de gestão para diferentes pescarias e diferentes horizontes temporais.

O PGRP é implementado através dos chamados Planos Bianuais Executivos, publicados no Boletim Oficial da República de Cabo Verde, contendo medidas de cumprimento obrigatório, sujeitas a fiscalização e ao poder sancionatório em caso de transgressão.
Entre 2005 e 2010, foram elaborados e implementados 3 Planos Bianuais Executivos (2005-2006 e 2007-2008 e 2009-2010).

Entre as principais medidas constantes do plano de base, absorvidas nos planos executivos, constam as relativas às zonas reservadas, à proibição de práticas nocivas de pesca, o estabelecimento de tamanhos mínimos de espécies capturáveis e a fixação de períodos de defeso de espécies ameaçadas, entre os quais o período de defeso da cavala-preta, devido à sua importância na alimentação da população cabo-verdiana e, sobretudo, ao estado do stock desse importante recurso, chegando a representar, em 2010, apenas 20% das capturas, mesmo com aumento do esforço de pesca. Realça-se ainda o facto da abundância das populações de pequenos pelágicos, como a cavala e o chicharro, depender muito das condições ambientais, podendo oscilar bastante de ano para ano. Sabe-se que, uma eventual junção de um esforço de pesca excessiva e de condições ambientais adversas, traria seguramente consequências negativas que poderiam ser, praticamente irreversíveis, com impactos socio-económicos de grande envergadura (Tariche *et al*., 2010).

Enquadramento Institucional

O Sector das Pescas está actualmente sob tutela do Ministério de Infraestrutura e Economia Marítima. A Direcção Geral das Pescas (DGP) é o Serviço responsável pela administração das Pescas, tendo como principais atribuições: concepção, coordenação e execução das políticas das pescas e dos recursos marinhos. Organiza-se em duas Direcções de Serviços, a Direcção de Fomento e a Direcção de Assuntos Jurídicos, Qualidade e Fiscalização. A DGP apoia o membro do Governo na definição da Política Nacional das Pescas, designadamente em matéria de gestão e aproveitamento dos recursos vivos marinhos; coordena a execução das funções de fiscalização e o controle do exercício das actividades pesqueiras, assegura o controlo e a fiscalização da qualidade dos produtos da pesca, bem como o controlo das actividades pesqueiras do país, em particular através da emissão de licenças de pesca a embarcações nacionais, e fomenta o desenvolvimento das actividades ligadas à pesca.
A DGP é também Autoridade Competente (AC) para a certificação e controlo dos produtos da pesca, funcionando com os serviços centrais na cidade da Praia e duas agências uma em S. Vicente e outra no Sal.

Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas – INDP

Como Organismo de Administração Indirecta do Estado, o Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas (INDP) foi criado pelo Decreto-Lei n.º 33/92, de 16 de Abril, tendo passado por um processo de reforma que culminou com a publicação de nova orgânica em 1998. Nesse quadro foram conferidas ao INDP novas atribuições, que congregando com as que já realizava, passaram a ser: realizar estudos nos domínios das pescas e ciências ligadas às pescas e ao mar, a fim de propor recomendações e executar acções destinadas a melhorar os resultados socioeconómicos proporcionado pelas pescarias tendo em conta as políticas, planos e programas do Governo. Para além de estudos, investigação e promoção do sector pesqueiro em si, o instituto contribui para o conhecimento e gestão da diversidade biológica, particularmente do ambiente marinho, do comportamento de fenómenos oceanográficos e da dinâmica das comunidades e zonas costeiras. No domínio da aquacultura o instituto intervém com acções de investigação pontuais, que poderá vir a ganhar algum dinamismo com a implementação de projectos específicos a partir deste ano.

O papel do INDP na área do ambiente consiste na produção de instrumentos para o auxílio na implementação de política ambientais e de conservação, fazendo a análise da situação e o acompanhamento da dinâmica e do desenvolvimento e sustentabilidade do sector.

Instituto Marítimo Portuário – IMP

O Instituto Marítimo Portuário - IMP, criado em meados da década de 2000, herdou as atribuições e funções da extinta Direcção Geral da Marinha e dos Portos. O IMP integra duas Capitanias, a de Barlavento e a de Sotavento e ainda varias Delegações Marinhas praticamente em todas as ilhas.

Com esta estrutura, o IMP exerce atribuições relevantes como a protecção do meio ambiente marinho, a prevenção e combate à poluição dos mares e a salvaguarda dos recursos do leito do mar, do subsolo marinho e do património cultural subaquático. Fiscaliza toda a zona costeira e o domínio público marítimo. Ainda tem a responsabilidade de conceder e emitir as licenças de extracção e exploração de areia nas dunas, nas praias, nas águas interiores e certificar acções de formação formal para os agentes do mar seja para marinha mercante seja para o sector das pescas.

Coordenação/concertação entre os Serviços do Sector das Pescas

Complementam as acções da DGP o Instituto Marítimo e Portuário (IMP) através das Capitanias dos Portos e a Guarda Costeira Nacional que intervêm na fiscalização das praias, das zonas costeiras, da Zona Económica Exclusiva e supervisionam a inscrição marítima.

Em concertação com a DGP, o Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas (INDP) desenvolve acções nas áreas de investigação haliêutica, promoção do desenvolvimento das pescas e nos estudos e projectos e o Fundo de Desenvolvimento das Pescas (FDP), recentemente extinto; apoiava, até 2012, através da concessão de incentivos a realização de projectos e empreendimentos que visem o desenvolvimento das Pescas. Algumas entidades públicas do Sector das Pescas mais antigas tiveram um percurso institucional repleto de mudanças orgânicas inseridas em vários Ministérios. Constata-se contudo, que as atribuições desses Serviços não se alteraram ao longo das sucessivas remodelações sofridas pelos Ministérios de tutela, o que contribuiu para a estabilidade institucional, minimizando os efeitos de mudança tutela.

Tanto no domínio do ambiente como no das pescas, notam-se ganhos significativos em matéria de gestão, com maior articulação institucional e preocupação em integrar as acções da administração, da investigação, da fiscalização e dos operadores privados. São exemplos de articulação a institucionalização do Conselho Nacional das Pescas, Conselho Nacional do Ambiente, Conselho Nacional de Água entre outras formas de diálogo, discussão e tomadas de decisões estratégicas. No processo de articulação, os problemas ambientais são abordados de forma transversal.

4.3. Transportes

Considerando as características arquipelágicas do País os transportes inter-ilhas é vital para a sobrevivência. No entanto a ligação entre as ilhas apresenta alguns estrangulamentos importantes como a irregularidade nas ligações marítimas para algumas ilhas, falta de conexão, deixando algumas ilhas isoladas durante um longo período, criando dificuldades de circulação de cargas e passageiros. As ilhas mais vulneráveis tem sido as da Brava porque não possui um aeródromo em alternativa e o Maio cujo porto apresenta séries dificuldades técnicas.

Existem portos e linhas de cargas e passageiros para todas as ilhas, existindo, no entanto, grandes dificuldades na conexão regular entre as ilhas.

A linha de transporte marítimo entre algumas ilhas não permite uma rede de troca e maior coesão entre as ilhas habitadas. A título de exemplo, os produtos agrícolas excedentários em algumas ilhas podem ser ausentes ou muito caros em outras ilhas ou não são produzidas.

No entanto são assegurados os abastecimentos essenciais em géneros alimentares e combustíveis e em caso de emergência e de segurança civil existem mecanismos de acesso marítimo a todas as ilhas.

O transporte aéreos inter-ilhas é assegurado pela companhia de bandeira que liga sete ilhas (excepção das ilhas da Brava e de Santo Antão). Esta via garante maior regularidade no transporte de passageiros, mas também apresenta várias deficiências, tanto na frequência dos voos, como também nos preços que são incompatíveis com o poder de compra de uma larga franja da população.

O transporte rodoviário teve notáveis melhorias na primeira década do século XXI, sobretudo com a modernização das estradas, mas o transporte de passageiros ainda continua irregular e deficiente, não existindo um sistema de linhas consolidadas nem horários e preços pré-estabelecidos nas ligações intermunicipais.

O parque automóvel teve uma grande evolução nas últimas décadas como foi visto nos capítulos anteriores, mas existe uma grande desigualdade na distribuição dos veículos pelas diversas ilhas, como ilustra o quadro 4.3.1.

Quadro 4.3.1. Distribuição percentual por ilha 31 de Dezembro de 2010

Ilhas	V. Ligeiros	V. Pesados	Motociclos	Total
Santiago	65,16%	69,32%	36,01%	63%
São Vicente	17,60%	11,41%	17,89%	47%
Fogo	4,08%	2,92%	17,01%	24%
Brava	0,72%	0,56%	5,68%	7%
Santo Antão	3,14%	4,24%	3,72%	11%
São Nicolau	1,35%	3,29%	2,49%	7%
Sal	5,79%	5,59%	11,62%	23%
Boavista	1,29%	1,61%	3,54%	6%
Maio	0,87%	1,07%	2,05%	4%
Total Geral	100,00%	100,00%	100,00%	193%

Fonte: Direcção Geral dos Transportes Rodoviários. 2012

4.4 Energia

O Sector Energético é um dos maiores estrangulamentos do País. Não existem reservas de energia fóssil, sendo toda a energia usada nos transportes, terrestres, marítimo e aéreo com proveniência no petróleo. A energia eléctrica e a produção de água dessalinizada dependem, em grande parte, da energia fóssil importada, apesar de nos últimos anos, ter havido melhorias substanciais na instalação de parques eólicos.

Em relação à energia doméstica, o virar do século viu a substituição da lenha pelo gás butano enquanto o combustível mais usado na confecção de alimento, no entanto a lenha ainda tem elevado uso nas ilhas de Santiago e do Fogo.

O Programa do Governo da VIII legislatura elegeu a energia limpa como um dos grandes desafios. Nesta óptica o Ministério de Energia já produziu um Atlas de Projectos de Energias Revoáveis, na perspectiva de identificação de locais favoráveis ao aproveitamento dos recursos existentes nomeadamente eólico e solar.

A produção e a distribuição da energia eléctrica está praticamente assegurada pela ELECTRA, a empresa concessionária nacional. A produção e a distribuição abrangem todas as ilhas habitadas e de acordo com os dados dos Censos de 2010, nessa data, 80% dos alojamentos estavam ligadas à rede de electricidade (Figura 4.4.1).

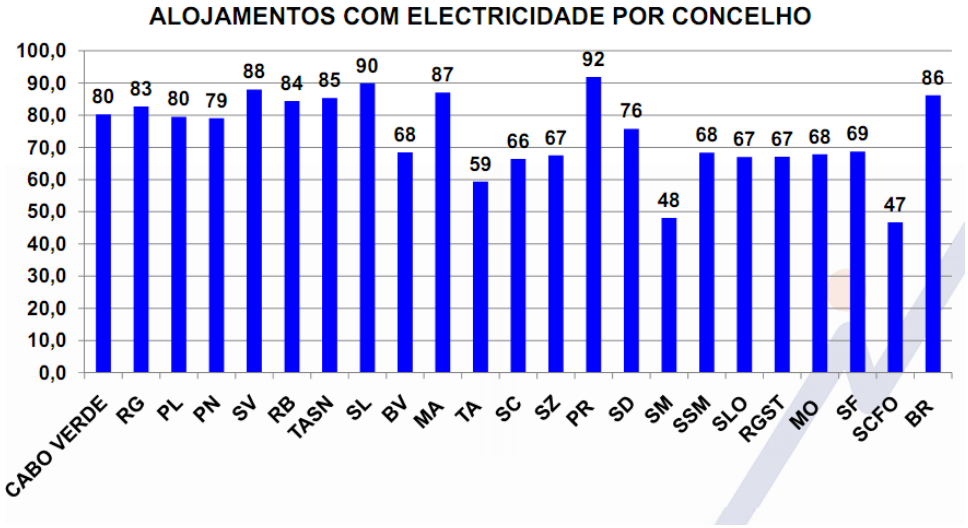

Figura. 4.4.1. Alojamentos com electricidade por Concelho.
Fonte: INE – censo 2010.

A ELECTRA apresenta problemas estruturais, pelo que o fornecimento é muito deficiente, tanto a nivel das residências como às indústrias e serviços, ocorrendo cortes de fornecimento com elevada frequência. A empresa tem apresentado justificações diversas que se arrastam pelas últimas décadas mas que se repetem sobretudo nos periodos de maiores demandas de energia.

Visando dar sustentabilidade ao sector energético, o Governo, através da Direcção Geral de Energia elaborou e está a implementar, o Plano para a Eficiência Energética que inclui a campanha de sensibilização e certificação de instalações eléctricas, evitando o consumo anormal de energia.

Esse plano contempla, entre outros aspectos, o uso racional de energia e a legislação em matéria dos deveres dos consumidores, nomeadamente, Penalização do roubo de energia e da interferência de intrusos na rede de distribuição da Empresa concessionária (ELECTRA), liquidação das facturas incidentes sobre o consumo de energia elétrica em tempo oportuno à ELECTRA (Gomes et al. 2013).

Com o objectivo de dar um forte impulso às energias renováveis, o Governo publicou o **Decreto-Lei n.º 1/2011, de de 3 de Janeiro,** que vem, não só criar um regime de licenciamento e exercício de actividade específico e adaptado às energias renováveis, distinto do estabelecido no Decreto-Lei nº 30/2006, como também estabelecer um conjunto de matérias transversais fundamentais para o desenvolvimento das energias renováveis, designadamente no respeitante ao planeamento territorial, à fiscalidade, ao licenciamento ambiental e aos mecanismos de remuneração e sua garantia. O decreto legislativo define: (1) Regime geral aplicada à produção independente e auto-produção com base na utilização de energias renováveis com um limite de ligação à rede até 100 kW; (2) Regime de microprodução; e (3) Regime simplificado para electrificação geral e simplificada.

Este diploma cria ainda ao nível do planeamento energético e territorial o Plano Director de Energias Renováveis que estabelece os objectivos de política energética em termos de energias renováveis e as metas e capacidade máxima em cada zona de rede, por fonte de energia. É ainda estabelecido o Plano Estratégico Sectorial das Energias Renováveis (PESER) que constitui um plano de ordenamento do território para efeitos das energias renováveis, através do qual são criadas as Zonas de Desenvolvimento de Energias Renováveis (ZDER), áreas reservadas para projectos renováveis e seleccionadas com critérios ambientais, o que permite a dispensa de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA).

Ainda de acordo com este decreto legislativo, consideram-se fontes de energia renovável as que tenham origem hídrica, eólica, solar, biomassa, biogás ou resíduos industriais, agrícolas ou urbanos, oceanos e marés e geotérmica.

Na sequência deste diploma foi elaborado o Plano Energético Renovável para o horizonte 2010-2020, que desenvolve 3 cenários para a produção de energia a partir de recursos ambientais renováveis já referidos, entre os quais o cenário 50% renovável que consiste na penetração de energias de fontes renováveis a uma taxa de 50%, tendo recomendado que o Governo avance com a implementação dos projectos que se constituem este último cenário, dando seguimento a um plano de desenvolvimento que permitirá alcançar a meta imposta por esse cenário que consiste em atingir a taxa de penetração de energias renováveis de 50% até o ano 2020 (DGE, 2011).

Durante o encontro com a equipa de consultores, em Dezembro de 2012, o Sector referiu-se ao ponto de situação em relação à taxa de penetração de energias renováveis na rede pública de distribuição de energia, aos desafios do sector, instrumentos de gestão e perspectivas futuras.

No domínio de Energias Renováveis (EA) está em vigor o Plano Energético Renovável (PER) que prevê para o horizonte 2020, uma taxa de penetração de 50% de energias renováveis na Rede Pública de Energia, tendo sido estimada, em 2012, a taxa de cobertura média em EA entre 25-30%, havendo ilhas, designadamente a ilha do Sal, com capacidade de produção de EA (estimada 10,15 Megawatts, sendo 7.6 de energia eólica e 2.5 de energia solar) superior à demanda de energia.

De acordo com a Direcção Geral de Energia, existe uma boa coordenação entre os produtores de Energias Convencionais (Térmicas) e os produtores de Energias Renováveis. A Empresa concessionária da produção e distribuição de Energia Térmica (ET), a ELECTRA, celebrou um contrato de compra de Energias Renováveis com a Empresa Cabeólica, empresa produtora de energia eólica, denominado Power Purchase Agreement (PPA) ou seja Acordo de Compra de Energia, que fixa em 14-15 ECV, o custo de cada Kwatt de Energia Eólica.

A Direcção Geral de Energia vê com optimismo a aposta do País em energias renováveis, apesar do elevado investimento inicial que esse projecto acarreta. O custo inicial das EA, apresenta-se elevado, a curto prazo, quando comparado com o custo da Energia Térmica (Energias Convencionais), podendo demorar até 10 anos a sua amortização.

Esse Serviço reconhece que existem reconhecidos constrangimentos no fornecimento de energia que derivam, fundamentalmente, nas limitações da rede de transporte e distribuição.

4.5 Turismo

O turismo vem sendo, a partir de meados da década de noventa, o motor do crescimento económico em Cabo Verde. Ao longo da última década, tornou-se no sector mais importante da economia nacional, representando cerca de 60% das exportações totais, 20% do PIB e cerca de 90% do Investimento Directo Estrangeiro (IDE) em 2011. É igualmente, à semelhança dos sectores associados de construção e imobiliário, um dos principais geradores de emprego.

É uma actividade que consome espaço e recursos ambientais. A emergência do turismo em Cabo Verde teve como consequência um grande incremento na infra-estruturação, sobretudo voltado para a aeroportuária, portuária, rodoviária e urbana. As construções urbanas voltadas ao turismo centraram-se nas ilhas do Sal e da Boavista, mas praticamente todas as ilhas tiveram melhorias nas rodovias.

Com o objectivo de promover o turismo, o Governo criou categorias especiais de ocupação do solo as denominadas Zonas de Desenvolvimento Turístico Integral (ZDTI) e as Zonas de Reserva Turística (ZRT) que, em regra, estão localizadas em zonas costeiras. Até ao início da crise económica, o turismo deu origem a uma grande pressão e especulação das terras próximas da orla costeira, sobretudo nas zonas áridas litorais de

pastagens degradadas que subitamente sobrevalorizaram na perspectiva da urbanização turística.

O objectivo actual do Sector passa por manter o crescimento, diversificar a oferta e a origem dos turistas, aumentar os benefícios locais da cadeia de valor e gradualmente promover um turismo de valor acrescentado. O sector tem um grande impacto no crescimento podendo a formação técnica associada gerar mais oportunidades de emprego a vários níveis.

Os dados do INE indicam que existiam, em 2011, 195 estabelecimentos hoteleiros, 7.901 quartos e 14.076 camas. No mesmo ano cerca de 475 mil turistas visitaram Cabo Verde, tendo sido Boavista, com cerca de 39%, a ilha que mais turistas recebeu, seguido da ilha do Sal, cerca de 35% e a ilha de Santiago, cerca de 13%. No que diz respeito à estrutura de gastos de turismo, aproximadamente 57% são efectuados em Cabo Verde e os restantes na origem. De acordo com o Inquérito aos Gastos e Satisfação dos Turistas de 2011 (INE, 2012), a avaliação geral de Cabo Verde pelos turistas foi positiva com cerca de 34,1% a classificar a estadia como muito boa, 48,9% a classificar como boa, 15,5% como razoável, 1,3% como má e 0,2% como muito má.

Apesar de Cabo Verde estar entre os mercados turísticos que mais cresceram no mundo, os principais documentos estratégicos, nomeadamente, o DECRP III, constatam que há margem para o aperfeiçoamento do Sector. Existem ainda desafios a enfrentar e entre estes destacam-se a gestão e o planeamento do sector. A fragmentação do planeamento e da implementação de estratégias sectoriais entre os diversos *stakeholders* - CVInvestimentos, Câmaras de Comércio, Direcção Geral de Turismo, Sociedade de Desenvolvimento Turístico da Boa Vista e do Maio (SDTIBM), é apontada como o principal desafio do Sector.

Por outro lado, a promoção e valorização do produto turístico, designadamente, ecossistemas marinhos, recursos hídricos, energias renováveis, espaços verdes, microclimas, vulcanicidade, cultura, artesanato, tipologias habitacionais tradicionais, paisagem, entre outros, decorrente da execução da política ambiental e da articulação do desenvolvimento dos outros sectores, nomeadamente, transportes, infra-estruturas, agricultura e pescas, devem ter em consideração a debilidade do equilíbrio ambiental e as limitações do país.

DECRP III (2012-2016) aponta ainda a fragilidade da articulação entre os sectores público e privado e a falta de uma clara definição do papel da administração local no sector como sendo outros desafios que têm proporcionado a fragmentação, em detrimento de uma necessária gestão integrada a favor de uma maior eficiência e eficácia do Sector.

Ainda de acordo com esse documento, a fraca gestão do sector tem sido um factor de ineficiência, uma vez que a capacidade de formular e implementar a estratégia é menor do que a necessária nesta fase de desenvolvimento. A capacidade inadequada transparece na promoção e marketing, processamento de dados e análises associadas que suportem a tomada de decisões, fraca capacidade de regulação e falta de

diversificação e oferta de produtos. O desafio da diversificação reflecte-se a vários níveis, nomeadamente, na oferta demasiado direcionada para sol e praia nas ilhas do Sal e Boavista, com o risco de se ultrapassar a médio prazo a capacidade de carga dessas ilhas; fraca participação de pequenos operadores locais no sector; existência de uma excessiva concentração do sector tendo em consideração que mais de 70% das chegadas de turistas são da responsabilidade de apenas dois operadores que têm uma forte integração vertical, havendo, igualmente alguma concentração em relação aos países de origem dos turistas.

O custo de serviços chave como fornecimento de água, energia e transportes continua significativamente alto sendo igualmente, a qualidade débil quando comparada com países competidores.

O Plano Estratégico do Turismo prevê para os próximos 10 anos, cerca de três milhões de turistas, o que causará um enorme impacte sobre os recursos ambientais.

Visão e Agenda Estratégica para o Turismo

De acordo com o programa do Governo desta VIII Legislatura, o turismo continuará a ser o principal motor de crescimento. O objectivo da agenda para a transformação é promover um turismo de alto valor acrescentado. Esse propósito passa por transformar, de forma célere, o sector no sentido de o integrar de melhor forma com a envolvente local e garantir a transmissão de benefícios para a economia e para a população.

A médio e longo prazo a visão é de construir "Um turismo competitivo e sustentável de alto valor acrescentado, centrado no segmento médio/alto, e ancorado nas indústrias e serviços produzidos localmente".

O documento DECRP III traduz essa visão em objectivos específicos para o horizonte de planeamento (2012-2016), que consistiriam em: (i) acelerar a taxa de crescimento e melhorar a qualidade e resiliência do sector do turismo que incluiria a aposta na diversificação, aumento substancial dos benefícios para a economia e população, expansão da ligação com outros sectores, e mitigação e minimização dos impactos sociais e ambientais. A materialização destes objectivos de política exigiria uma agenda estratégica robusta, que integraria 8 pontos: Gestão e governação do sector; Mercado e diversificação do produto; Marketing e promoção; Melhoria dos serviços de infraestruturas.

Turismo, Protecção Social e Ambiental

O turismo, sobretudo quando massificado, tem impactos sociais e ambientais significativos. Nesse âmbito urge que se aposte fortemente em programas que incidam na mitigação dos efeitos sociais negativos e os impactos nos recursos ambientais e naturais gerados pela actividade.

O PANA II, através do Plano Ambiental Inter-Sectorial, Ambiente e Desenvolvimento Turístico, na sua versão de 2004, refere-se a objectivos e metas que visavam reduzir o impacto do desenvolvimento do turismo sobre o ambiente em Cabo Verde e a promoção dos recursos ambientais enquanto produto turístico. No PANA II tinha-se o propósito de se enveredar por um turismo sustentável em função das potencialidades reais de cada

ilha. Ainda de acordo com o PANA II, esses objectivos permitiram que fossem definidas metas que apontavam para, até 2006, pelo menos, 80% dos operadores turísticos, aderirem formalmente ao Código de Conduta do Turismo Sustentável. A partir de 2006, as licenças para a construção turística só seriam emitidas ou renovadas às empresas que tivessem assinado o referido código e apresentassem planos concretos de gestão e tratamento dos resíduos e das águas residuais. A partir de 2007, pelo menos, metade do crescimento médio anual de turistas seria através de programas de ecoturismo.

No entanto, à semelhança dos outros Sectores, no PAIS Ambiente e Desenvolvimento Turístico, a maioria dos resultados previstos não foram atingidos. No entanto, reconhecem-se os grandes ganhos que o sector vem tendo e da existência de instrumentos de gestão, com destaque para o Plano Estratégico do Desenvolvimento Turístico que incorporam as questões ambientais.

O Plano Estratégico do Desenvolvimento Turístico (PEDT) elaborado em 2010, no horizonte 2010-2013, delineou três cenários do turismo em Cabo Verde a médio prazo: um cenário optimista, com o fluxo de turismo a crescer a uma média de 15% nos próximos anos, um cenário pessimista, com crescimento apenas de 5% ao ano, e um cenário médio, com a manutenção das actuais taxas médias de crescimento anual à volta dos 10%. Devido a situação da crise internacional, que ainda persiste, a tendência é a diminuição do investimento externo. Entretanto, o fluxo de entrada de turistas tem aumentado nos últimos tempos.

No entanto a problemática ambiental e social deverá ser devidamente acautelada na revisão do actual PEDT ou no novo PEDT devendo esse instrumento de gestão integrar a contribuição de diversos programas sectoriais, nomeadamente, Programa Turismo Seguro; Programa Casa para Todos; promoção de estratégias de responsabilidade social junto dos grandes operadores turísticos). Em relação ao factor/subsídio sustentabilidade ambiental, o DECRP III sugere que Governo continue a implementar um programa transversal de governação ambiental na gestão dos equilíbrios ambientais e de recursos naturais, sendo igualmente necessário salvaguardar os serviços sociais e de suporte através da promoção de empreendimentos de habitação de interesse social em ilhas cuja capacidade de absorção de novos trabalhadores para a indústria não é suficiente. Neste contexto o DECRP III, realça a importância do envolvimento dos operadores privados no sentido de activarem e implementarem estratégias de responsabilidade social de intervenção activa na comunidade em colaboração com os Municípios.

4.6 Ambiente e sustentabilidade urbana

Emergência da urbanização em Cabo Verde

As cidades constituem centros nevrálgicos da nossa sociedade, desempenhando um papel fundamental como motor da economia, na criação de emprego e prestação de diferentes tipos de serviços. Actualmente as cidades correspondem aos pólos de inovações, centro de actividades culturais e geração de riqueza.

No entanto, essa dinâmica citadina exerce uma grande pressão sobre o solo, pois é sobre ele que se assenta grande parte da população urbana, onde a maioria das actividades turísticas se desenvolvem.
A cidade exige um uso intensivo do espaço e recursos naturais, como água ou energia, assim como a transformação do solo e a geração ou a intensificação das actividades, como transporte, com um forte impacto ambiental. Cabo Verde tem vindo a conhecer um processo progressivo e rápido de urbanização, aumentando significativamente a população urbana. Com efeito, entre 1990, 2000 e 2010, a evolução da população urbana foi a seguinte: 44,1%, 55,2% e 62% respectivamente.

Actualmente, 62% da população cabo-verdiana reside no meio urbano, contra 38% do meio rural (Censo 2010). No entanto, esta taxa era variável com as ilhas e municípios. Os Concelhos da Praia, de São Vicente e do Sal apresentam uma taxa de urbanização superior a 90%, enquanto que os concelhos de forte tradição agrícola como o interior da ilha de Santiago, as ilhas do Fogo e da ilha Brava e a região nordeste de Santo Antão, apresentam uma taxa de urbanização inferior a 25%. Os Concelhos de forte tradição na pecuária, como a ilha do Maio, e as dominadas pelo sector portuário, nomeadamente, Porto Novo e Tarrafal de São Nicolau, apresentam uma taxa de urbanização intermédia entre os 40% e os 75%. A ilha da Boavista registou uma forte urbanização nos últimos anos motivada pela emergência do turismo naquela ilha chegando a 59% no ano 2010 (Quadro 4.6.1).

Quadro 4.6.1. Taxa de urbanização por concelhos

Concelho	Urbano %	Rural %	Total
Cabo Verde	**61,8**	**38,2**	**100**
Ribeira Grande	24,5	75,5	100
Paul	18,1	81,9	100
Porto Novo	52,3	47,7	100
São Vicente	92,6	7,4	100
Ribeira Brava	24,9	75,1	100
Tarrafal de São Nicolau	71,9	28,1	100
Sal	92,5	7,5	100
Boavista	59,0	41,0	100
Maio	42,9	57,1	100
Tarrafal de Santiago	33,3	66,7	100
Santa Catarina	27,8	72,2	100
Santa Cruz	35,1	64,9	100
Praia	97,1	2,9	100
São Domingos	18,7	81,3	100
Calheta São Miguel	27,0	73,0	100
São Salvador do Mundo	16,2	83,8	100
São Lourenço dos Órgãos	23,0	77,0	100
Ribeira Grande de Santiago	14,6	85,4	100
Mosteiros	37,8	62,2	100
São Filipe	36,6	63,4	100
Santa Catarina do Fogo	12,4	87,6	100
Ilha Brava	18,8	81,2	100

Fonte: INE - Censo 2010.

A Praia é o Concelho com maior concentração populacional, albergando ligeiramente mais de um quarto da população do País (26,9%) correspondente a 141.453 habitantes no ano de 2010, o que representa 48% da população da ilha de Santiago. Sendo muito pequena, há uma grande pressão sobre o solo urbano e,, não havendo resposta momentânea da parte dos decisores e planificadores, a Urbe tem vindo a enfrentar grandes problemas relacionados com a distribuição espacial caótica, onde os pobres estão concentrados nas zonas mais vulneráveis a calamidades naturais e onde se torna mais difícil e mais onerosa infra-estruturação.

O crescimento urbano em Cabo Verde tem sido motivado, principalmente pelo êxodo rural, que no momento abrange todas as ilhas de tradição agrícola. Os municípios com apostas na urbanização são os que mais atraíram a população, inicialmente Praia, Mindelo, Sal e São Filipe e actualmente sobretudo Sal e Boavista, motivado pela urbanização turística, sobretudo trabalhadores na busca de emprego na construção de infra-estruturas de acolhimento e circulação.

O quadro ambiental das cidades em Cabo Verde

Apesar dos problemas de alojamento serem comuns a todos os centros urbanos do País, a situação é mais crítica nos grandes centros urbanos (Praia e Mindelo) e nas ilhas de turismo emergente, Sal e Boavista. A carência de habitação vem dando origem a proliferação de bairros informais à base de construções precárias e de baixa qualidade.

O crescimento espontâneo dos principais centros urbanos é visível na paisagem urbana em Cabo Verde, sobretudo nos grandes centros, através da expressão de casas inacabadas, ruas sem pavimentação, carência ou deficiente rede de água e esgotos, falta de espaços verdes.

Assiste-se no entanto, ao esforço dos municípios, na mudança do quadro urbano das respectivas sedes e dos principais núcleos semi-urbanos. Os avanços são mais expressivos no quadro institucional com novas atribuições aos municípios e a criação da lei das Cidades.

Nos últimos anos tem vindo a existir um grande esforço do governo e dos municípios relativamente a elaboração de instrumentos normativos no domínio do ordenamento do território e de gestão, planeamento e uso do espaço urbano, no sentido de se poder disciplinar a definição dos usos do solo urbano. Com efeito, para além da elaboração da Lei de Bases do Ordenamento do Território, da Lei de Solos e do processo de montagem do sistema de cartografia e cadastro, a maior parte dos municípios do país já elaborarou os Planos Directores Municipais e alguns já elaboraram os Planos Detalhados e Planos de Desenvolvimento Urbano e, outros têm estado a fazer a identificação para os elaborar. Estes instrumentos serão de fundamental importância para a gestão e organização do território. Também destaque-se o estudo de perfis urbanos, abrangendo todos os municípios do País promovido pelo governo central em parceria com a ONU-Habitat.

Também no sentido de "remediar" o caos urbanístico existente, alguns municípios têm vindo a implementar projectos de requalificação urbana um pouco em todos os centros urbanos. No entanto, a gravidade da situação particularmente na cidade da Praia exige um esforço financeiro gigantesco e que demanda um forte envolvimento de todos os actores

com responsabilidades na matéria. A implementação do princípio constitucional do estatuto especial da cidade da Praia, enquanto capital do país, poderá vir a ajudar a equacionar de forma estrutural a situação grave do ordenamento desse centro urbano.

Deste modo os desafios que se colocam ao processo de organização e gestão do espaço urbano em Cabo Verde nas próximas décadas giram, particularmente em torno dos seguintes aspectos:

- Reforçar a capacidade organizacional dos serviços centrais e municipais de desenvolvimento urbano;
- Implementação dos instrumentos de gestão do ordenamento do território e de planeamento e gestão do espaço urbano;
- Reforçar os mecanismos de fiscalização do cumprimento dos instrumentos de gestão.

Quadro institucional

No quadro de gestão urbana cruzam a legislação municipal e a central. De acordo com o estatuto dos municípios, as câmaras são responsáveis pelo governo das cidades comopara todo o território do concelho.

Recentemente o quadro jurídico de gestão e desenvolvimento das cidades foi instaurado pelo Decreto-Lei nº15/2011 de 21 de Fevereiro que regula o **Estatuto das Cidades** e define as orientações da política de capacitação de espaços urbanos em Cabo Verde.

4.7 Ocupação e uso da orla costeira

Em Cabo Verde, com excepção da foz das grandes ribeiras, a orla costeira é dominada por terras áridas, pastagens degradadas e campos de pedras ou corredores dunares. São ecossistemas muito frágeis, por serem uma área de transição entre a terra e o mar, pela elevada aridez e sensibilidade aos ciclos de secas, onde dominam as ervas efémeras, apresentando também espécies típicas arbustivas como o bombardeiro (*Calatropis procera*); arbóreas como o espinho-branco (*Acacia albida*) e o zimbrão (*Ziziphus mauritiana*). No entanto dominam ervas de crescimento muito rápido, espinhosas e amargas, admitindo-se que seja o resultado do sobre-pastoreio dos primeiros séculos da colonização das ilhas.

Apesar da sua grande aridez a orla costeira teve diversos usos ao longo da história das ilhas, tendo sido, nos primeiros séculos a área de pastagem extensiva, mas com o aumento exponencial do efectivo pecuário, houve uma intensa degradação pela eliminação das espécies palatáveis e dominância das espécies ruderais.

Nas ilhas orientais (Sal, Boavista e Maio) além da pastagem, a orla costeira possui salinas naturais que desempenharam um papel importante na economia das ilhas. Nas restantes ilhas a foz de vales amplos constitui várzeas de terras irrigadas sobretudo pela ressurgência de águas sub-superficiais em solos aluvionais.

No último quartel do século XX, com a urbanização crescente, as terras costeiras passaram a constituir domínios privilegiados de assentamentos urbanos, não só para alojamento da

população local, como para a urbanização turística através das ZDTI, sendo o domínio das praias ambicionadas tanto pelos banhistas locais como pelo turismo, a costa baixa, sobretudo, nas ilhas orientais, tiveram uma sobrevalorização na perspectiva de investimentos turísticos.

A pressão da urbanização desencadeou a procura de inertes e a exploração clandestina de areia de praias que, paradoxalmente é a base de atracção turística para as ilhas. Esta exploração combinada com seca prolongada teve efeito na salinização das várzeas na foz das ribeiras.

Constituem factores de degradação da orla costeira, a urbanização desordenada, com a produção de resíduos e escombros nas proximidades da costa; a especulação imobiliária e os conflitos sociais entre pretendentes às terras, a degradação das terras áridas pelo pastoreio livre, a salinização das várzeas.

4.8 Ordenamento do território

Devido às suas limitações naturais, assentes na sua natureza insular e consequente fragmentação territorial, fragilidade de ecossistemas, desertificação, rápido crescimento demográfico e escassez de recursos, Cabo Verde enfrenta enormes desafios e problemas na vertente do ordenamento do território, nomeadamente: o crescimento acelerado e anárquico de alguns centros urbanos, deficiências habitacionais e de equipamentos públicos, grandes dificuldades de gestão dos solos para a urbanização, êxodo rural, ocupação e desenvolvimento de actividades na orla costeira em zonas desaconselháveis, desequilíbrios na distribuição da população e de equipamentos colectivos.
Ciente da sua importância no desenvolvimento do país, no seu programa para a VIII Legislatura 2011-2016, o Governo identifica o ordenamento do Território como uma das grandes prioridades desta legislatura.

Os diversos documentos elaborados, nomeadamento os relatórios sobre o estado do ambiente, têm referido à problemática do ordenamento do território, enfatizando as pressões crescentes, com repercussões significativas no seu desenvolvimento a todos os níveis (Neves et al, 2012).

Os principais pilares para a gestão e ordenamento do território nacional têm como base as Directivas Nacionais de Ordenamento do Território (DNOT) e os Esquemas Regionais de Ordenamento do Território (EROT), considerados instrumentos estratégicos nacionais e regionais.

A DNOT identifica os principais desafios e prioridades territoriais que se colocam ao país, no contexto nacional, regional e internacional, através de medidas normativas e acções precisas para atingir as opções estratégicas definidas, nomeadamente, a de transformar Cabo Verde num centro logístico no Atlântico Médio, potenciar e qualificar um turismo responsável como motor de desenvolvimento, e ainda articular o território

de Cabo Verde com os princípios de coesão e equilíbrio interinsular. Dessas opções, foram traçadas linhas estratégicas que garantem a transversalidade contendo 33 directivas de Ordenamento do Território onde se definiu o modelo territorial que se baseia fundamentalmente na melhoria do sistema de transportes e comunicações, num número suficiente de equipamentos e serviços públicos e no fortalecimento das potencialidades económicas, de forma que o conjunto promova sinergias, complementaridade e intercâmbios mutuamente vantajosos e benéficos para a nação.

Enquadrado no processo de elaboração do segundo Plano de Acção Nacional para o Ambiente foi elaborado, de forma participativa, o Plano Ambiental Intersectorial (PAIS) sobre Ambiente e Ordenamento do Território, que definiu como 2004-2013 - "*Um país com um Sistema Nacional de Ordenamento do Território que abarque todo o território nacional, envolva todos os sectores de desenvolvimento, os municípios e a sociedade civil e que contribua para a dotação eficaz de infraestruturas básicas e económicas para a promoção de um ordenamento e gestão eficientes do território e de uma gestão parcimoniosa dos recursos naturais, pelo estrito respeito dos valores culturais, a bem do desenvolvimento económico e social sustentável, da defesa e salvaguarda do ambiente e da melhoria da qualidade de vida do povo cabo-verdiano*"

Com base nessa visão o PANA II (2004) estabeleceu como resultado para o sector, a concretização de uma exploração eficiente de recursos naturais através de um ordenamento do território adequado, que para ser atingido, defeniu duas metas – (i) em 2007 a Administração Central e todos os municípios com dados de cadastro pertinentes disponíveis, terrenos e localidades para todas as actividades económicas definidos; (ii) em 2008, planos municipais de gestão urbanística disponíveis em pelo menos, 50% dos municípios.

De acordo com o PANA II, revisto e actualizado (Neves et al, 2012), essa meta só viria a ser atingida em 2009, com a implementação de vários projectos e actividades, nomeadamente, a publicação do Decreto-Lei nº 29/2009 que estabelece o Regime Jurídico do Cadastro Predial, a criação da Unidade de Coordenação do Cadastro Predial e a capacitação dos técnicos; a apresentação do Projecto Nacional de Cadastro Predial e contribuição dos SIG na gestão, bem como a regularização fundiária; a montagem do Sistema Nacional de Cadastro; a criação de bases cartográficas de médio e grande escala, produzindo a cartografia digital dos principais centros urbanos e a elaboração de ortofoto-mapas de todo o país.

Ainda de acordo com o PANA II (revisto e actualizado), verificaram-se, em 2006, importantes resultados, sendo de destaque a requalificação de espaços verdes em vários municípios, recuperação e construção de vias de acessos, arruamentos e recuperação de bairros degradados, inicio do processo de elaboração de planos urbanísticos dos municípios do interior de Santiago, requalificação urbana, recuperação de caminhos

vicinais, construção de miradouros, regulamentação da Lei de Bases do Ordenamento do Território (OT) e iniciação de três EROT. Realçam-se ainda, a elaboração do Plano Director Municipal (PDM) de São Domingos e dos Planos Urbanísticos Detalhados (PDU) de Achada Falcão, Chão Bom, Achada Monte, Pilão Cão e Litoral de Santiago Maior, bem como a reabilitação dos marcos geodésicos nas ilhas de Boavista, Maio e Sal. Ainda em 2006 iniciou-se a realização dos estudos de gestão integrada do ordenamento das Bacias Hidrográficas de Picos e Engenhos e Ribeira de São Miguel.

Entre 2007 e 2010, verificaram-se significativos progressos, evidenciados pelo início da fase de análise e diagnóstico dos EROT de Santiago, Fogo e Santo Antão, conclusão e aprovação do PDM de São Domingos pela Assembleia Municipal, discussão pública da regulamentação da Lei de Bases do OT, publicação da resolução que aprova a 1ª fase dos EROT e o início da construção dos marcos geodésicos nas ilhas Santiago, Fogo, São Vicente e Boavista, análise e diagnóstico dos PDM da Brava e dos Mosteiros, a modernização da Rede Geodésica Nacional, a montagem de um Sistema de Informação Territorial, a conclusão e publicação dos PDM de Santiago, Brava, Mosteiros e Paúl e dos EROT de Santiago, Santo Antão e Fogo.

O PANA II referia-se que em 2010, foram desenvolvidas outras acções, sendo de destaque a publicação do Decreto-lei nº 55/2010 que estabelece os princípios e as normas da produção cartográfica no território nacional e a publicação do Decreto-Regulamentar nº 14/2010, que aprova o Plano Cartográfico Nacional. A meta estabelecida para 2008 (30%) também não foi atingida nesse ano (tendo ficado em 9%). Em 2011, estavam aprovados e publicados 13 PDM, ou seja 59 % dos disponíveis. Vários PDU e Planos de Ordenamento do Território (POT) aprovados (Neves et al, 2012).

O período 2011-2012, foi marcado pelo desenvolvimento de acções de algum impacto no sector, das quais se destacam: publicação e divulgação do glossário do Ordenamento do Território e Urbanismo, Aprovação da Directiva Nacional do Ordenamento do Território, Finalização dos Esquemas Regionais do Ordenamento do Território de São Vicente e do Sal, início da elaboração dos Esquemas Regionais do Ordenamento do Território da Boa Vista e Maio, conclusão do processo de ratificação dos Planos Urbanísticos (PU) em elaboração, apoio à elaboração dos Planos Urbanísticos, Revisão do Programa Nacional de Desenvolvimento Urbano e Capacitação das Cidades (PNDUCC), aprovação do PNDUCC em Conselho de Ministros e publicação no B.O nº25, I Série de 25 de Abril de 2012; conclusão da elaboração dos Perfis Urbanos que serão validados a nível das comunidades locais (DGOTDU, 2012).

Embora não se tenha atingido as metas estabelecidas, entre os 2007-2008, reconhecem-se nos anos subsequentes até 2012, progressos significativos que permitiram que, em termos de ordenamento do território o país alcançasse importantes avanços, a nível municipal e central, encontrando-se numa situação actual bastante positiva.

Até finais de 2012, já tinha sido aprovado a Directiva Nacional do Ordenamento do Território (DNOT) e estava em curso a elaboração de Esquemas Regionais de Ordenamento do Território para a maioria das ilhas, estando as ilhas de Santiago, Fogo, Santo Antão e São Nicolau com essa Directiva já homologada. A maioria dos Municípios já tinha aprovado, até essa data, os Planos de Desenvolvimentos Municipais (PDM).

Instrumentos de Ordenamento do território

Ciente da importância dos Planos de Ordenamento do Território no desenvolvimento do país, o Governo, através da resolução nº 20, de 20 Julho de 2009 (BO nº 29, I série) determinou a elaboração da Directiva Nacional de Ordenamento do Território (DNOT), que constitui a "carta magna" do ordenamento do território. A DNOT foi aprovada pelo Conselho de Ministros através da Resolução nº19/2011 - de 24 de Maio, e define directrizes de actuações para o desenvolvimento sustentável, estabelecendo critérios básicos de ordenamento e de gestão de recursos naturais no país. Em relação aos EROT, estão aprovados, publicados e em vigor, (B.O. n.º 40/2010, I Série, de 19 de Outubro) os referentes às ilhas de Santiago, Fogo, Santo Antão e São Nicolau. Encontram-se em elaboração os referentes às ilhas do Sal e S. Vicente, enquanto os de Maio, Boavista e Brava se encontravam, em 2011 na fase de concurso.

Através dos Planos Especiais de Ordenamento do Território (PEOT), o Governo vem estabelecendo regimes de gestão de recursos e valores naturais, garantindo a conservação dos sistemas indispensáveis ao uso sustentável do território nacional. As Zonas de Desenvolvimento Turístico Integral (ZDTI) declaradas e cuja delimitação territorial está publicada, estão sob a gestão da Cabo Verde Investimentos (CVI) e da Sociedade de Desenvolvimento Turístico de Boavista e Maio (SDTBM).

Entre 2008 a 2010 foram elaborados 5 PEOT das ZDTI, correspondendo a 17,2 % do universo das ZDTI declaradas oficialmente. Está em elaboração o POT da ZDTI de Murdeira e Algodoeiro, na Ilha do Sal, sob a responsabilidade da CVI. Até 2011, todas as ZDTI da ilha da Boavista, já tinham POT concluídos, homologados pelo Governo e publicados em Boletim Oficial. Da mesma forma, na ilha do Maio, exceptuando o de Pau seco, todos os planos de ordenamento turístico já se se encontravam, nessa altura concluídos, homologados pelo Governo e publicados em Boletim Oficial.

Na vertente de Áreas Protegidas, 3 (6,4%), designadamente, Parque Natural do Fogo da Ilha do Fogo, Parque natural Serra da Malagueta na ilha de Santiago, Parque natural Monte Gordo na Ilha de São Nicolau, das 47 unidades de Áreas Protegidas Terrestres declaradas oficialmente, já tinham, em 2011, os planos de gestão concluídos, homologados pelo Governo e publicados em Boletim Oficial. Estão em elaboração os planos de gestão das reservas naturais de Baia da Murdeiral na ilha do Sal, Santa Luzia,

Moroços, Pico da Cruz, Ribeiras da Torre e do Paúl, em Santo Antão, Monte Verde, em S. Vicente e os Parques Naturais nas ilhas do Sal e da Boavista.

Merecem realce os Planos de Ordenamento das Bacias Hidrográficas (POBH), enquanto instrumentos que se integram nos subsídios do desenvolvimento e o crescimento sustentáveis do país e cuja elaboração e execução estão sob a responsabilidade Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR).

Salienta-se que até 2012, 14 Bacias Hidrográficas já tinham sido beneficiadas com obras de ordenamento e requalificação em várias ilhas do país, entre as quais se destacam a Ribeireta, Pico, Engenhos, Saltos, S. Miguel, Rª Grande e Tarrafal, em Santiago. Foram feitas intervenções integradas nas Bacias de Rª Grande de Santiago, Mosteiros no Fogo, Fajã em S. Nicolau e Paul em Santo Antão. Estão a ser desenvolvidas acções, de forma integrada, em 5 Bacias Hidrográficas, designadamente, Ribeira da Prata em S. Nicolau, Alto Mira e Ribeira Torre em Santo Antão, Flamengos e Principal em Santiago. Nas Bacias Hidrográficas, em Santo Antão e S. Nicolau, as grandes obras de ordenamento agrícola e de mobilização de água para irrigação, nomeadamente diques de captação de água, diques de correcção torrencial, barragens subterrâneas, reservatórios e adução de água, tiveram início em 2013. Para as Bacias Hidrográficas de Flamengos e Principal, foi lançado um concurso para execução de um conjunto de obras hidráulicas e um conjunto de diques de captação e de correção torrencial (DGASP, 2012).

Até 2011 não estava concluída a elaboração dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira, pelo que até essa altura, o país ainda não possuía esses instrumentos de gestão.
Os Planos Sectoriais de Ordenamento do Território (PSOT) são instrumentos de programação ou de concretização das diversas políticas sectoriais, com incidência na organização do território. Foram elaborados e estão em execução quase todos os planos estratégicos sectoriais.
Relativamente ao estado de elaboração dos PDM, até 2012, existiam todos os PDM das ilhas de Santiago, Sal, da Brava, Mosteiros e Paúl concluídos e publicados (59%). Nos restantes Municípios, os respectivos PDMs estavam na fase final de elaboração. Em relação aos que estão em vigor, coloca-se a questão do compromisso e da capacidade das autoridades com a sua efectiva implementação.

Enquadramento Institucional

A Direcção de Gestão e Ordenamento do Território (SGOT) da Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbanístico (DGOTDU) é o Serviço responsável, pelo estudo e formulação, das bases da política, Directivas e Esquemas de Ordenamento do Território, do Uso do Solo e do Planeamento e Desenvolvimento Urbanos, em colaboração com outras entidades e organismos competentes. Compete-lhe, de entre outros, (i) Estudar e propor medidas legais e regulamentares respeitantes ao ordenamento físico do território, ao planeamento e desenvolvimento urbanos e ao uso do solo; (ii) Promover a elaboração da Diretiva Nacional da Política do Ordenamento do

Território e dos Esquemas Regionais do Ordenamento do Território; (iii) Avaliar o impacto e efeitos dos planos e projetos de desenvolvimento no ordenamento do território; (iv) Propor medidas tendentes à dinamização e regulamentação do mercado fundiário; (v) Garantir o cumprimento da legislação e outras disposições normativas por parte dos operadores do mercado fundiário; (vi) Colaborar com as autarquias locais e prestar-lhes assistência técnica no processo de elaboração de estudos, Planos Directores Municipais e demais planos urbanísticos.

QUARTA PARTE – GESTÃO AMBIENTAL

5 Gestão ambiental

A Gestão Ambiental, enquanto conceito, tem conhecido, ao longo dos tempos, diversos entendimentos, desde o mais plausível, feito em função dos diversos estados do equilíbrio ambiental, até ao entendimento condicionado pelos interesses económico-sociais. Milaré (2005), propõe uma definição que aparenta ser a mais abrangente e que consiste na *condução do processo e manutenção da garantia de qualidade ambiental, face à utilização dos Recursos Naturais e da produção de quaisquer resíduos, factores estes capazes de alterar o equilíbrio dos ecossistemas naturais e dos sistemas criados pelas actividades humanas.*

O processo de manutenção de qualidade ambiental pressupõe, como se compreende, o uso de instrumentos de gestão e inclui medidas económicas, regulamentos e normalização, investimentos e financiamentos e requisitos institucionais e legais.

Para além de se referir à interdisciplinaridade, enquanto técnica e ciência de Gestão Ambiental, o autor enfatiza a participação das Comunidades nas políticas públicas de Gestão Ambiental, aliás vertente que merece actualmente o consenso a nível mundial.

Confrontados com as conhecidas limitações naturais a que se deve à origem vulcânica do Arquipélago, sua natureza insular e arquipelágica, sua localização na região do Sahel, os sucessivos Governos Centrais e Municipais de Cabo Verde, contando nos últimos anos com o envolvimento activo da sociedade civil, têm envidado esforços no sentido de mitigarem o efeito nefasto das actividades humanas nos diferentes ecossistemas do território nacional. As acções das diferentes entidades nacionais e locais têm consistido na adopção de medidas que continuem a garantir uma gestão sustentável de recursos naturais e ambientais de todo o território nacional. Tais medidas que constam dos principais Planos e Programas nacionais e municipais que vêm sendo elaborados e implementados em todas as ilhas, têm consistido, fundamentalmente, na monitorização das actividades económicas que põem em perigo o vulnerável equilíbrio ambiental das ilhas e na actualização constante do estado dos recursos naturais, com maior incidência nos mais vulneráveis à acção antrópica, com o objectivo último de garantir o desenvolvimento sustentável do país.

Este capítulo trata de forma exaustiva as competências, as estratégias e os instrumentos de gestão dos diferentes Serviços Públicos e dos Municípios. Faz ainda referência às principais medidas legislativas adoptadas pelos sucessivos Governos.

5.1. Política Ambiental

De uma maneira geral os Governos de Cabo Verde pós-independência, da primeira e segunda república, contemplaram, nos seus programas, de forma explícita, os desafios ambientais que mais condicionam a sobrevivência humana e o desenvolvimento sócio-económico do país. À semelhança dos programas dos Governos do período 1975-1991 e da

década de noventa, os Governos da primeira década de 2000, também enfatizaram nos respectivos programas as grandes questões ambientais.

O programa do Governo da VII Legislatura (2006-2011) contemplava, a preservação do ambiente como um dos 7 objectivos estratégicos, tendo elegido a resolução do problema dos resíduos sólidos como uma das prioridades. Considerava o Governo, com base em opiniões de especialistas, que em matéria de resolução das grandes questões ambientais, a resolução do problema dos resíduos sólidos, era fundamental para o desenvolvimento do turismo, enquanto principal sector da economia nacional. Considerava ainda que a não resolução atempada desse problema poderia comprometer o futuro do desenvolvimento desse pilar de desenvolvimento de Cabo Verde, sem deixar de reconhecer que o lixo se tinha transformado num "fenómeno visivelmente preocupante nas cidades e até nos campos e praias de Cabo-Verde, como um problema ambiental grave.

O programa do Governo ia ainda mais longe, considerando que "para além de políticas ambientais incorporadas nos planos ambientais municipais, tornava-se imperativo nessa legislatura resolver o problema da deposição dos resíduos sólidos, através de soluções tecnológicas adequadas nomeadamente a incineração e o aterro", tendo o Governo o papel de "promover parcerias público privado, com esta finalidade".

Visando dar maior visibilidade ao Ambiente, enquanto Departamento Governamental, o então Governo criou, no final da VII Legislatura, o Ministério do Ambiente, Agricultura e Pescas, tendo igualmente priorizado a implementação do segundo Plano de Acção para o Ambiente, com o envolvimento e participação activa de todos os Serviços do Governo Central e dos Municípios.

O programa do Governo (2006-2011) pôs, igualmente, tónica numa aposta clara na utilização de energias renováveis, fixando em 25%, a taxa de penetração de energia eólica gerada por parques eólicos, nas redes e em 2%, a taxa de contribuição de energia solar no balanço energético e nas novas tecnologias amigas do ambiente, na melhoria e expansão de infra-estruturas, com o propósito de garantir um maior acesso das populações ao serviço de energia e água, e facilitar o acesso à energia eléctrica e água em condições de qualidade e de preço satisfatórios visando um desenvolvimento sustentado, tendo como objectivo final a melhoria da saúde pública e a redução da pobreza.

O Governo assumiu, no seu programa, o desafio de aumentar de forma significativa a produção de água dessalinizada, com maior incidência nas ilhas de maior vocação turística (Boavista, Sal e Maio) e na Cidade da Praia, tendo igualmente evidenciado a sua aposta de integrar a dessalinização de água do mar e a regeneração de águas usadas na planificação dos recursos hídricos, com o objectivo de garantir o acesso a água potável a todos os habitantes e, por outro lado, garantir o abastecimento de água às novas unidades agrícolas modernas de tecnologia de ponta.

Reconhecendo a importância**,** o Governo dessa Legislatura instituiu o ordenamento do território como parceiro estratégico do desenvolvimento sustentável, nas suas vertentes de sustentabilidade ambiental, económica e social, de modo a "contribuir para uma gestão eficiente e parcimoniosa do território e dos recursos naturais, a bem do desenvolvimento económico e social sustentável, da defesa e salvaguarda do ambiente e da melhoria da qualidade de vida dos cabo-verdianos. Importantes instrumentos foram adoptados tais como a nova Lei de Bases do Ordenamento do Território e do Planeamento Urbanístico e a Lei das Expropriações, tendo sido, igualmente adoptado a Lei de Uso dos Solos, a Lei do Cadastro e a Lei da Produção Cartográfica.

Atendendo ao seu papel, enquanto plano orientador estratégico no uso racional dos recursos naturais e a gestão sustentável das actividades económicas, o Governo prosseguiu, com sucesso, a execução dos programas e projectos sectoriais designadamente nos sectores da educação, saúde, ordenamento do território, recursos hídricos, biodiversidade, das pescas, da agricultura, comércio, indústria e energia, tendo igualmente permitido a execução dos planos Ambientais Municipais.

Avanços significativos foram verificados nos domínios institucional e legal, com a estruturação do sistema de coordenação e gestão, com a criação do sistema de informação ambiental e com o processo de regulamentação da legislação ambiental, tendo tido o programa o propósito de dar continuidade a promoção de um desenvolvimento com qualidade ambiental, integrando de forma harmoniosa as três vertentes essenciais do desenvolvimento durável, seja a componente económica, a ambiental e o desenvolvimento socio-cultural, enfatizando a protecção e a gestão integrada dos recursos naturais, luta contra a pobreza e adequação dos modos de produção e consumo assentes em eixos estratégicos como (i) gestão sustentável dos recursos naturais; (ii) conservação e a valorização da natureza e do território, a protecção da biodiversidade e da paisagem; (iii) reforço da integração do ambiente nas políticas sectoriais e de desenvolvimento regional e local; (iv) reforço da informação e formação ambiental e (v) valorização dos recursos humanos.

Mereceram priorização na VII legislatura o reforço da capacidade institucional do sector do ambiente, tanto no que concerne a consolidação da estrutura orgânica para dar resposta aos desafios e, assegurar a execução do PANA II e a implementação das Convenções e Protocolos Internacionais, como, na consolidação dos sistemas de informação nacional para o ambiente e de seguimento da qualidade ambiental, no reforço da legislação, na capacitação de quadros no domínio do ambiente com atenção devida para a inspecção ambiental e avaliação de impactes ambientais.

Com base na existência do Plano Estratégico para o Desenvolvimento Agrícola, o Governo orientou as suas acções no sentido de uma melhor integração da actividade agrícola no processo de desenvolvimento económico e o reforço da multi-funcionalidade do sector, articulando a protecção do ambiente, o ordenamento do território, a gestão dos recursos naturais com especial realce para a optimização da utilização da água, a segurança alimentar, a criação / manutenção de empregos e o aumento da produção e da qualidade. Com essas bases, o Governo almejava, no sector agro-pecuário, o surgimento de fileiras competitivas, tendo como suporte a melhoria da qualidade e do circuito de comercialização e o reforço da capacidade empreendedora dos produtores, em associação com a prestação de serviços, em especial o turismo rural, em particular através da articulação com o processo de desenvolvimento de parques naturais e de valorização dos recursos ambientais e conservação da natureza. Nesse sentido, foram reforçadas as acções nos domínios da formação, da extensão rural e do crédito, criando novas oportunidades e reduzindo os desequilíbrios no acesso aos recursos.

O programa do Governo da VIII legislatura (2011-2016) incide a sua atenção na criação de uma agenda verde transversal baseada na inovação, no uso optimizado de energias renováveis, em cidades sustentáveis. O Governo centraliza os seus esforços na promoção da

biodiversidade, expansão da superfície de áreas protegidas, com abrangência às ilhas de Santo Antão, S. Vicente, Sal e Boavista, e na melhoria no planeamento e gestão de áreas protegidas e nos sistemas e capacidade de protecção e gestão ambiental. Inclui o combate à desertificação, protecção de florestas, melhoria do tratamento de águas residuais e na introdução e melhoria de energias limpas e renováveis, no aumento do conhecimento e protecção da biodiversidade marinha e das zonas costeiras. No domínio da biodiversidade marinha, o programa do Governo inclui continuados esforços de planeamento e definição de regras claras de uso e ocupação das áreas costeiras, preservação de reabilitação das praias e protecção de vida marinha, incluindo plantas marinhas, corais, e espécies ameaçadas de extinção tais como as tartarugas. Pretende igualmente o Governo reduzir as emissões de CO2, com a materialização dos objectivos da política energética de mudança para energias renováveis e geração de 50 por cento de electricidade a partir de energias renováveis em 2020.

O programa do Governo contempla igualmente directivas que visam a integração das áreas rurais no processo de transformação do país, criando as condições para o empoderamento dos pobres e o dos que vivem nas zonas rurais, tendo como propósito final o aumento da sua capacidade produtiva, através de actividades de uma agricultura que se pretende mais modernizada e geradora de riquezas, e mediante a ligação das áreas rurais ao sector do turismo através da cadeia de valor e através da expansão do turismo às áreas rurais, permitindo aos pobres e aos habitantes das zonas rurais participar no turismo e noutros sectores da economia.

Tendo como pilar a mobilização e armazenamento de água, o Governo vem promovendo o alargamento da base produtiva rural, através da criação de condições sanitárias e de distribuição para que os produtos agro-industriais entrem no circuito de compra da indústria hoteleira do País, do incremento de centros de controlo de qualidade, do incentivo e apoio técnico à exportação da produção nacional e do reforço das capacidades de investigação e transferência intensiva de conhecimento aos agricultores.

O programa do Governo prioriza igualmente o Ordenamento, a gestão do território e o planeamento urbanístico, sendo elemento-chave a efectiva implementação do quadro legal aprovado e dos Planos Urbanísticos visando facilitar a gestão e a racionalidade da utilização da terra, garantindo a democraticidade, a transparência no acesso à terra e o sentido ético no uso deste escasso recurso.

A Direcção Geral do Ambiente, criada em 2002, em substituição da SEPA, é o serviço central que responde como autoridade ambiental e coordenação dos sistemas transversais com impacto na sustentabilidade ecológica e protecção da biodiversidade natural do país, com funções de concepção, execução e coordenação das políticas do Governo em matéria de ambiente.

A sua orgânica integra três direcções de serviço, sendo a de Assuntos Jurídicos e Avaliação de Impactos Ambientais, a de Informação e Seguimento da Qualidade Ambiental e a de Gestão dos Recursos Naturais. Conta ainda, com dois instrumentos de apoio, nomeadamente o Sistema de Seguimento da Qualidade Ambiental (SSQA) e o Sistema de Informação Ambiental (SIA).

Para execução das políticas e definição de acções prioritárias para o sector ambiental, a DGA conta com as orientações do 2º Plano de Acção Nacional para o Ambiente, ferramenta base e primordial, elaborado em 2004 de forma transversal com a participação de todos os sectores, da sociedade civil e dos municípios.

A elaboração do Livro Branco sobre o estado do ambiente em Cabo Verde, de relatórios sobre a implementação das três grandes convenções ambientais internacionais (CBD, LCD e UNFCCC), de relatórios de implementação do PANA II fazem parte das atribuições da DGA.

O Conselho Nacional do Ambiente foi criado e regulamentado em 2005 (Decreto Lei nº 56/2005, de 22 de Agosto), é um órgão consultivo que dá orientações para a definição de políticas e estratégias para o sector do ambiente. É presidido pelo Ministro que tutela o Sector do Ambiente e integra representantes de vários Ministérios, da Associação Nacional dos Municípios de Cabo Verde, a Plataforma das ONGs.

Para o seguimento do PANA II criou-se a Comissão de Gestão e Seguimento (CGS) do PANAII, constituído por representantes de todos os sectores e da Associação Nacional dos Municípios de Cabo Verde (ANMCV).

5.2. Gestão ambiental nos municípios

O município é considerado, a nível mundial, independentemente da sua designação ou nível de Organização hierárquica, a entidade administrativa do Estado mais próxima da vida do cidadão, sendo a administração municipal responsável, em grande parte, pela tomada de decisão e execução de programas que afectam, no imediato, de forma positiva ou negativa, a vida do cidadão. Sendo de carácter transversal, as questões ambientais acabam por ser as que mais suscitam a atenção dos cidadãos, sendo por isso merecedoras de maior atenção das autoridades municipais.

Em Cabo Verde e, com base no estipulado na Constituição da República, a Lei de Base da Política do Ambiente, em termos de princípio geral, diz de forma explícita que "todos os cidadãos têm direito a um ambiente de vida sadio e ecologicamente equilibrado e o dever de o defender, incumbindo ao Estado e aos Municípios, por meio de organismos próprios, e por apelo e apoio a iniciativas populares e comunitárias, promover a melhoria da qualidade de vida, individual e colectiva". "A política do ambiente tem por fim optimizar e garantir a continuidade de utilização dos recursos naturais, qualitativa e quantitativamente, como pressuposto básico de um desenvolvimento autosustentado".

Das atribuições dos Municípios, na vertente ambiental, destacam-se, pela sua importância, o saneamento básico, as campanhas e programas de arborização e reflorestação e criação de espaços verdes, a promoção e apoio de medidas de protecção dos recursos hídricos e de conservação do solo e da água.

No entanto como se depreende na avaliação do desempenho das Câmaras Municipais pelos munícipes, sobressaem as questões relacionadas com o saneamento básico e salubridade,

destacando-se o sistema de abastecimento de água, esgotos, descarga, evacuação e reutilização de águas residuais, recolha, tratamento, aproveitamento ou destruição de lixos e de limpeza pública, estabelecimento e gestão dos sistemas de drenagem pluvial e da rede de tratamento de controlo da qualidade de água.

5.2.1. O estado da informação

As lacunas verificadas pela Equipa que elaborou o Plano Nacional de Gestão de Resíduos Sólidos em 2003 (DGA, 2003) que consistiam na ausência de um banco de dados ou mesmo de informações concretas e actualizadas sobre a produção de resíduos nos centros urbanos, ainda persistiam em 2012 (DGA, 2012). Ainda em 2013, continua a não ser possível ter uma ideia exacta da produção dos resíduos, sua composição e tipos existentes em cada município, continuando os dados apresentados em documentos oficiais, incluindo nesta presente edição do Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde, a ser baseados em estimativas. A informação recolhida durante os encontros realizados com 15 das 22 Câmaras Municipais dão conta que os números referentes à quantidade de RSU recolhida apresentados pelas diferentes Estruturas Camarárias são baseados em dimensões (capacidade de transporte) de camiões e outros veículos utilizados para o transporte dos RSU. Os representantes de Câmaras Municipais contactadas reconhecem que essas deduções são altamente falíveis, uma vez que na tipologia do lixo recolhido incluem-se materiais de pesos diferenciados (Gomes *et al*., 2013).

Não obstante a constrangimentos e limitações, os autores desta presente edição do Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde, concordam com a Equipa da DGA (DGA, 2012) de que estes factos não impedem que seja feita uma análise qualitativa e quantitativa aproximada daquilo que acontece nos centros urbanos, detalhando o cenário global de produção e destino final dos Resíduos Sólidos Urbanos bem como a evacuação das águas residuais, aliás reconhecem-se muitas semelhanças nas metodologias utilizadas por uma e outra equipa. Ambas utilizaram a informação proveniente de consultas bibliográficas e entrevistas nos municípios durante as visitas efectuadas aos Municípios.

5.2.2. Abastecimento de Água

No domínio de abastecimento de água e tratamento de águas residuais, a Lei nº 134/IV/95 atribui aos municípios a responsabilidade e dever de assegurar o abastecimento de água às comunidades locais. Essa responsabilidade municipal é, geralmente, exercida pelos Serviços Autónomos de Água e Saneamento - SAAS e empresas municipais, com base em contratos de concessão estabelecidos com o Instituto Nacional de Gestão de Recursos Hídricos (INGRH) para exploração de reservas aquíferas. Nalguns casos os municípios delegam nas comunidades a gestão local da água.

Os principais centros urbanos do país, nomeadamente, Praia, Mindelo, Sal e Boavista, são abastecidos pela ELECTRA, tendo, enquanto empresa concessionária, a tarefa de produção e distribuição de água potável. O país conta ainda com três produtores independentes de

água dessalinizada, as Águas de Ponta Preta (APP), Águas e Energia da Boavista (AEB) e Águas do Porto Novo, sendo as duas últimas resultantes de parcerias público-privadas.

A capacidade instalada para produção de água dessalinizada nesses centros urbanos era, em 2009, de 27 mil m3/dia (Carvalho et al., 2010).

As informações recolhidas confirmam que esses dados continuam actualizados, continuando essa capacidade a ser considerada manifestamente inferior às necessidades, pelo que a água subterrânea continuar a ter um papel fundamental no abastecimento da população.

As estimativas feitas pelo INGRH apontam para 99.409 m3/d ou seja 36,28 milhão de metros cúbicos (m3), o volume global da água subterrânea explorada, em 2008, sendo parte destinada ao abastecimento público (INGRH, 2008).

De acordo com o Relatório do Estado da Qualidade do Ambiente (DGA, 2010) o consumo doméstico de água potável per capita sofreu, a nível nacional, uma evolução positiva entre 2003 e 2004, passando de 42 litros/hab./dia, valores verificados entre 2000 e 2003, para 43 litros/hab./dia nesse período. Manteve-se depois estabilizado entre 2004 e 2007. Entre 2007 e 2009 verifica-se um decréscimo de 5%, tendo-se verificado uma diminuição ainda mais acentuada (20%) entre 2008 e 2009. Como se depreende, o consumo doméstico de água potável sofreu no período 2003-2009 uma variação negativa na ordem de 22%, ou seja em 2009, o consumo de água potável per capita, a nível nacional, era em média de 33 litros/hab/dia.

A avaliação feita ao consumo, a nível municipal, indica que ainda em 2009, havia uma acentuada assimetria entre os municípios. Nesse ano, Sal, com 97 litros/hab./dia, seguido de Tarrafal de S. Nicolau, (64 litros/hab./dia), Ribeira Grande de Santiago (62 litros/hab./dia) e Praia (54 litros/hab./dia) eram os Concelhos com maior consumo por habitante, em detrimento dos Concelhos de São Miguel e do Porto Novo que nesse mesmo ano apresentaram um nível de consumo doméstico de água potável per capita abaixo dos 20 litros/hab./dia, valor estabelecido pela OMS como a quantidade mínima para satisfazer as necessidades básicas (necessidade biológica e higiene pessoal).

O Acesso à água potável continua a ser feito basicamente através de ligações domiciliárias, chafarizes e autotanques.

Os dados do Questionário Unificado de Indicadores Básicos de Bem-estar (QUIBB – CV, 2007), do Instituto Nacional de Estatística, indicavam que em 2007, 46,9% da população se abastecia através de ligações domiciliárias, 30,7% através de fontanários, 6,8% através de autotanques, ou seja, 89,5% da população tinha acesso ao abastecimento de água por um sistema com razoável segurança e 10,5% da população se abastecia de forma precária. Nesta vertente, a situação era mais favorável nos centros urbanos, onde apenas 1,4% da população se abastecia em condições precárias, enquanto no meio rural essa taxa se situava em 24,2% (Figura 5.2.1).

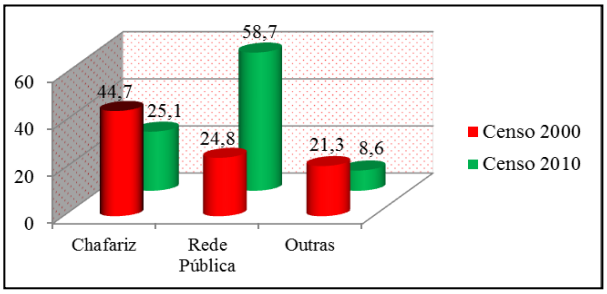

Figura 5.2.1 Fontes de água a nível nacional (%)
Fonte: DECRP III (versão draft). 2012

Realça-se a melhoria significativa verificada entre 2000 e 2010. Nesse período verificou-se que, a nível nacional, a percentagem de população com acesso a uma fonte melhorada de água aumentou de 69,5% em 2000 para 83,8% em 2010, com maior destaque para o acesso à água da rede pública que aumentou de 24,8% para 58,7%, em detrimento do abastecimento via chafariz que diminui de 44,7% para 25,1% (Figura 6.2.2).

Nesse mesmo período, verificou-se igualmente uma diminuição da discrepância entre o meio urbano e o meio rural em termos de acesso à água, tendo-se verificado que a percentagem de acesso a uma fonte melhorada de água aumentou de 77% para 90,3% no meio urbano e de 60,2% para 70% no meio rural. Verifica-se, portanto, entre 2000 e 2010 uma redução para metade, a percentagem de população sem acesso a uma fonte melhorada de água (INE – censo, 2010).

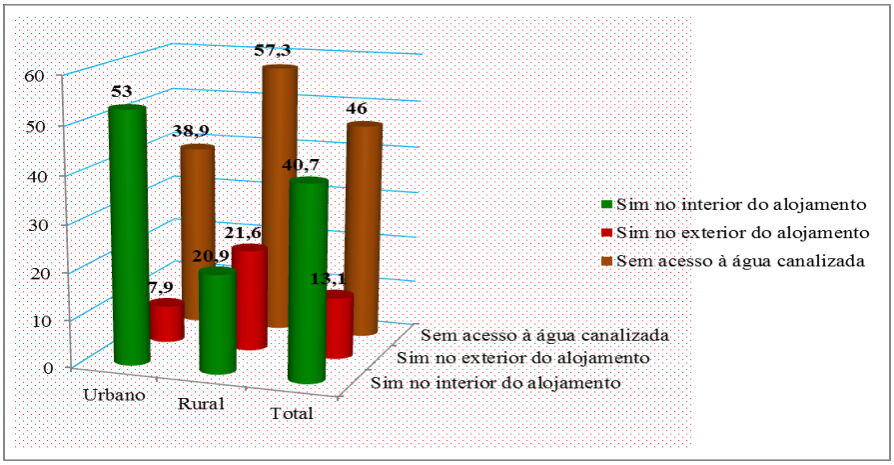

Figura 5.2.2. Percentagem da população segundo acesso à rede de abastecimento de água.
Fonte: INE. Censo 2010.

No entanto, as informações recolhidas junto das 15 Câmaras Municipais, em finais de 2012, apontam para a continuação dessa tendência positiva, havendo Municípios, onde todas as habitações das localidades de zonas de orografia plana passaram a ser abastecidas pelas ligações domiciliárias. Admite-se, que os dados do INE, referentes ao Inquérito Multiobjectivos, com incidência sobre o emprego, condições de vida, turismo interno, uso do tempo, realizado entre Outubro e Dezembro de 2012, venham confirmar essa tendência considerada positiva pelas edilidades contactadas (Gomes *et al.*, 2013).

5.2.3. Saneamento do meio

O saneamento básico abrange questões como o abastecimento de água, tratamento de águas residuais, gestão de águas pluviais e resíduos sólidos urbanos.

Gestão dos Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos vêm-se convertendo cada vez mais num dos problemas mais preocupantes para a protecção ambiental. A sua produção e acumulação têm atingido níveis acima da capacidade de recolha, tratamento ou eliminação dos Serviços e Entidades a quem se confere a responsabilidade nessa matéria. Em qualquer país ou Região, a Legislação já não permite o abandono dos resíduos em locais inapropriados, ou enterrá-los ou deitá-los aos oceanos, rios, ribeiras ou outros sistemas.

O problema dos resíduos sólidos deve ser considerado numa vertente da sua valorização energética, reciclagem ou reutilização, revertendo essa estratégia a favor da protecção ambiental.

Em Cabo Verde, o decreto-Lei nº 86/IV/93, de 26 de Junho refere-se, no nº 1 do artigo 24º, em linhas gerais, à reutilização de resíduos sólidos como fontes de matérias-primas e energia.

Através do decreto-Lei nº14/97, de 1 de Julho, nos artigos 17º a 21º, deu-se um tratamento mais avançado da questão dos resíduos sólidos relativamente ao conceito, subprodutos, resíduos tóxicos, detritos, e desperdícios, à localização e as condições da descarga dos resíduos, e à definição do papel dos departamentos governamentais responsáveis pelas áreas do ambiente, das infra-estruturas, do ordenamento do território e da administração interna, tendo sido atribuído de igual modo responsabilidades aos municípios, na execução da política nacional no domínio dos resíduos sólidos, à eliminação dos resíduos, à recuperação de resíduos industriais e ao inventário.

Esse dispositivo legislativo veio a ser complementado em 2003, pelo Decreto-Lei nº 31/2003, de 1 de Setembro, estabelecendo que a gestão RSU de Cabo Verde está sob a responsabilidade das Câmaras municipais, cabendo-lhes a tarefa de recolha, transporte e depósito final dos RSU e fazendo alusão aos requisitos essenciais a considerar na eliminação de resíduos sólidos urbanos industriais e outros, e a respectiva fiscalização, tendo em vista a protecção do meio ambiente e a saúde pública.

Entre 2003 e 2012, foram realizados alguns estudos, na sua maioria pela Direcção Geral do Ambiente, que incidiram sobre o processo de recolha, transporte e eliminação dos RSU nos 22 Municípios do país, dando uma perspectiva histórica e actual sobre o grau de desempenho e os procedimentos dos diferentes nessa matéria vital para a vida dos cidadãos cabo-verdianos e estrangeiros, num contexto da globalização.

De acordo com o Plano Nacional de Gestão de Resíduos, a quantidade de RSU produzidos em Cabo Verde era, em Dezembro de 2003, de 101.000 toneladas/ano, equivalente a uma

produção de resíduos de 600 gramas/habitante/dia. De acordo com as projecções constantes do mesmo documento, em 2010 a produção *per capita* de resíduos seria de 740 gramas e a quantidade produzida a nível nacional de 113.397 toneladas ano (DGA, 2004).

Os dados do estudo realizado em finais de 2012, pela Câmara de Comercio e Industria de Sotavento (CCIS) estimam em 800 gramas, a produção *per capita*/dia de RSU, a nível nacional, tendo sido a produção diária total estimada em 400 toneladas, para uma população projectada para 500.000 habitantes (CCIS, 2012). Esta estimativa poderá não corresponder a situação real em termos de produção lixo no Território Nacional, pelo que se deve pensar noutros cenários.

Um desses cenários consistiria no conhecimento do volume de mercadorias importadas, embora se saiba que haverá sempre alguma produção nacional potencialmente geradora do lixo. Recorreram-se aos dados da Direcção Geral das Alfândegas, referentes ao volume de produtos importados no período 2002-2011, com o propósito de se dar uma ideia sobre os padrões de consumo no país e permitir que cada cidadão tenha uma ideia sobre a quantidade de RSU produzidos pela população cabo-verdiana. Este cenário poderia ser mais plausível se se conseguisse ter informações sobre os valores do peso líquido e do peso bruto de cada produto, bastando para tal criar uma base de dados sobre as estimativas desses dois parâmetros. O lixo produzido seria calculado com base na diferença entre esses parâmetros. O cenário do cálculo do volume do lixo com base na diferença entre o peso bruto e o peso líquido das mercadorias importadas, poderia ser aceitável, atendendo que as embalagens de produtos fabricados no país, nomeadamente vasilhames são igualmente importadas. Os dados da Direcção Geral das Alfândegas, referentes ao volume de importação no período 2002-2011, apontam 2002 e 2008 como os anos de menor e maior volume de importação, respectivamente, 512.257,58 e 975.118,78 toneladas (Figura 5.2.3).

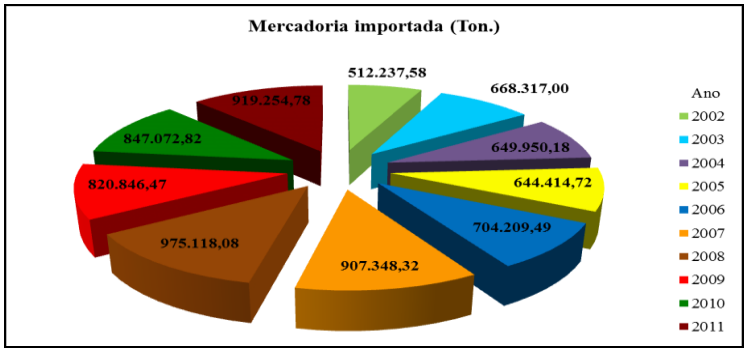

Figura 5.2.3 Importação de mercadorias segundo a classificação do Sistema Harmonizado, no período 2002-2011. Fonte. Direcção Geral da Alfândegas - INE. 2012.

No que diz respeito à recolha de RSU, os dados do QUIBB 2007, indicavam que em Cabo Verde, 62,9% das famílias utilizavam, um sistema de recolha de resíduos sólidos domésticos, sendo que aproximadamente 15,2% depositavam directamente o lixo doméstico, nos carros de lixo e 47,7% faziam-no nos contentores. Os restantes queimavam ou enterravam (7,8%), ou então lançavam-no na natureza, particularmente nos arredores de casa (7,5%) ou na natureza (21,5%), ou davam-lhe um outro destino (0,4%).

Constatam-se melhorias em 2010, verificando um aumento da taxa de recolha de resíduos depositados em contentores e recolhidos pelos carros de lixo de 62,9% verificada em 2007, para 72,1% em 2010, tendo igualmente diminuído para 5,8% a taxa da população que lançava o lixo na natureza (INE-censo 2010).

Verifica-se, ainda, quando se faz a comparação entre os dados dos censos de 2000 e 2010, uma melhoria significativa no período 2000-2010, tendo a percentagem da população com acesso a instalações sanitárias melhoradas (casa de banho com retrete), aumentado de 38% em 2000 para 62,8% em 2010. Apesar de ter havidos essas melhorias globais nos dois meios (urbano e rural), com a percentagem de população rural com acesso a instalações sanitárias a passar de 18,1% para 42,2% e a urbana de 53,3% para 75,6%, ainda persistiram, nesse período, disparidades entre esses meios.

Quadro 5.2.1 Agregados segundo Principal Modo de Evacuação dos Resíduos Sólidos (Lixo), por meio de Residência e Concelhos em percentagem (%)

Forma de evacuação resíduos sólidos	Colocado em contentores	Recolhido pelo carro de lixo	Enterrados/ queimados	Jogados no redor da casa	Jogado na natureza	Outro	ND	Total
CABO VERDE	**56,5**	**15,6**	**10,5**	**5,8**	**11,1**	**0,3**	**0,2**	***100***
Urbano	**71,1**	**20,5**	**4,1**	**0,9**	**2,9**	**0,2**	**0,2**	***100***
Rural	**28,2**	**6,1**	**23,1**	**15,4**	**26,8**	**0,3**	**0,2**	***100***
Ribeira Grande	54,8	8,6	18,8	6,2	11,2	0,2	0,1	100
Paul	56,5	3,1	19,1	7,2	13,4	0,5	0,2	100
Porto Novo	72,8	2,1	8,9	4,9	10,7	0,2	0,3	100
S. Vicente	51,1	45,0	1,5	0,3	1,8	0,2	0,3	100
Ribeira Brava	23,0	64,2	11,0	0,6	0,6	0,2	0,4	100
Tarrafal de S. Nicolau	3,6	90,0	3,8	1,6	0,9	0,0	0,1	100
Sal	96,4	0,9	1,2	0,1	1,2	0,1	0,2	100
Boavista	80,6	0,1	6,0	1,5	11,1	0,4	0,3	100
Maio	86,3	11,2	0,3	0,4	1,5	0,1	0,3	100
Tarrafal	53,7	0,7	5,2	12,4	27,8	0,2	0,1	100
Santa Catarina	30,9	0,4	15,2	21,7	31,0	0,5	0,3	100
Santa Cruz	41,7	0,2	10,3	15,7	31,5	0,3	0,2	100
Praia	70,1	16,6	7,8	1,0	4,0	0,3	0,2	100
S. Domingos	45,8	0,5	29,6	10,4	13,5	0,2	0,1	100
Calheta de S. Miguel	35,8	0,3	13,5	31,5	18,4	0,1	0,3	100
S. Salvador do Mundo	13,9	1,1	15,6	14,6	53,6	1,0	0,2	100
S. L. dos Órgãos	39,6	1,2	34,4	20,9	3,7	0,1	0,1	100
R. Grande de Santiago	26,3	2,7	5,1	4,6	60,9	0,2	0,2	100
Mosteiros	64,7	0,7	25,8	3,7	4,9	0,2	0,0	100
S. Filipe	40,7	0,5	37,5	7,0	13,8	0,4	0,2	100
S. Catarina do Fogo	50,9	3,8	28,3	1,6	15,2	0,2	0,1	100
Brava	47,2	20,8	23,7	0,9	6,9	0,4	0,1	100

Fonte. INE – Censo 2010.

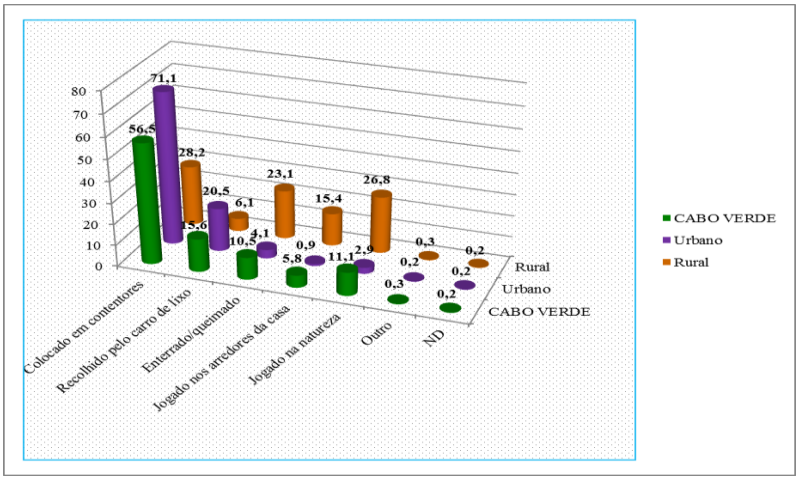

Figura 5.2.4. Agregados segundo Principal Modo de Evacuação dos Resíduos Sólidos (Lixo), a nível nacional e nos meios urbanos e rurais, em percentagem.
Fonte: INE - Censo, 2010.

Os dados do trabalho realizado pela DGA, indicam que em 2012 a situação de gestão dos resíduos sólidos urbanos não era muito diferente daquela que se verificava em 2007.

As estimativas feitas pela equipa da DGA, indicam 6.720 toneladas mensais como a quantidade global de resíduos sólidos urbanos recolhidos pelos diferentes Serviços Municipais, sendo Santiago, com 3.225 toneladas/mês, a ilha com maior taxa de cobertura de recolha, seguida de S. Vicente (1.500 toneladas) seguidas das ilhas do Sal e da Boavista com 750 e 690 toneladas, respectivamente, sendo a taxa de cobertura nestas últimas afectada pela produção e recolha do lixo nos estabelecimentos hoteleiros. Brava é a ilha com menor taxa de cobertura de recolha, devendo igualmente ser aquela com menor volume de produção de resíduos, devido à sua pequena dimensão em termos de superfície.

Quadro 5.2.2. Estimativa da quantidade de Resíduos Sólidos Urbanos Recolhida pelos Serviços Municipais, segundo DGA (Santos et al.). 2012

Ilha	Resíduos Sólidos (Ton./mês)	População
Santiago	**3.225,00**	**273.919**
Ribeira Grande	49,00	7.732
Praia	2.204,00	132.317
S. Domingos	83,00	13.686
São Lorenço dos Orgãos	38,00	7.388
São Salvador do Mundo	46,00	8.677
Santa Catarina	263,00	43.297
São Miguel	103,00	15.648
Tarrafal	191,00	18.565
Santa Cruz	248,00	26.609
Santo Antão	**255**	**43.915**
Porto Novo	72	17.993
Ribeira Grande	117	18.890
Paul	66	7.032
São Vicente	**1.500,00**	**76.107**
São Nicolau	**97,5**	**12.817**
Tarrafal	37,5	5.237
Ribeira Brava	60	7.580
Boavista	**690**	**9.162**
Sal	**750**	**25.657**
Maio	**90**	**6.952**
Fogo	**82,5**	**37.051**
São Filipe	52,5	22.228
Santa Catarina	13	5.299
Mosteiros	17	9.524
Brava	**30**	**5.995**
Cabo Verde	**6.720**	**491.575**

Fonte: DGA (Santos et. al.). 2012

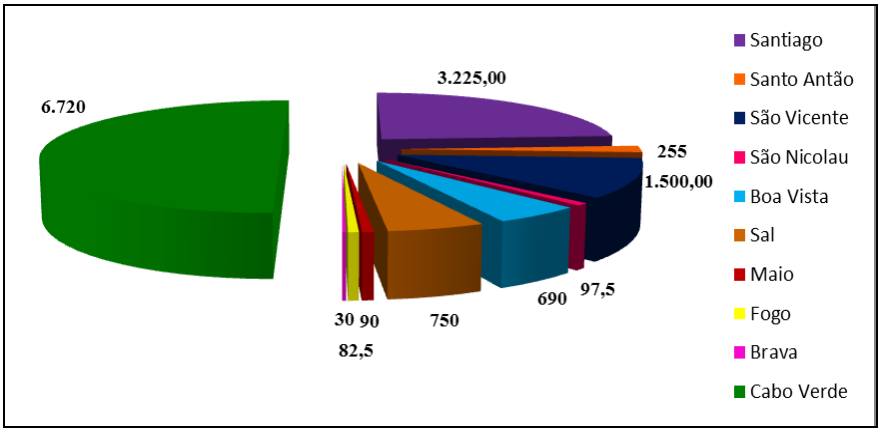

Figura 5.2.5. Quantidade de Resíduos Sólidos Urbanos recolhida pelos Serviços Municipais, a nível nacional, em diferentes ilhas em toneladas.
Fonte: Adaptado de DGA (Santos *et al.*). 2012

No concernente à taxa de cobertura de recolha dos RSU a nível dos Municípios, os dados estimativos apontam a Praia, com 2.203 toneladas, como o município com maior quantidade de RSU recolhidos, no entanto, correspondente a 67% de taxa de cobertura de recolha, face a sua elevada pressão demográfica, 132.317 habitantes em 2010, representando 26,9% da população de Cabo Verde. Seguem-se os municípios de S. Vicente, com 1.500 toneladas, Sal (750 toneladas) e Boavista (690 toneladas) para populações de 106.107, 25.657 e 9.162 habitantes, respectivamente de acordo com o Recenseamento Geral da População de 2010 (INE, 2010).

Com 100, 98 e 95% de taxa de cobertura de recolha do lixo, os municípios de S. Vicente, Mosteiros e Sal, foram os que apresentaram, em 2012, as maiores taxas de cobertura de recolha do lixo. A menor taxa de cobertura de recolha do lixo verifica-se no município de Santa Catarina de Santiago, com 263 toneladas para uma população de 43.297 habitantes, representando apenas 50% de taxa de desempenho do Município nesse domínio, devido à falta de meios transporte.

No entanto, de acordo com o censo de 2010, S. Salvador do Mundo, com apenas 15% do lixo recolhido em contentores e lixo recolhido pelo carro de lixo, 15,6% queimado ou enterrado, era nessa altura, o município com o pior serviço de recolha do lixo.

Em relação ao destino final, constata-se que a situação não conheceu evolução significativa, continuando os municípios, na sua quase totalidade, exceptuando a ilha do Sal, a depositar o lixo nas lixeiras, na sua maioria selvagens. O mesmo se verifica em relação ao destino dos resíduos. Os serviços municipais, continuaram, ainda em finais de 2012, de uma forma geral, com excepção dos Municípios da ilha do Sal e dos Mosteiros que fazem a compactação, a recorrer à queima dos RSU nas lixeiras a céu aberto como forma de eliminar os resíduos sólidos.

Sistema de recolha e transporte do lixo

O sistema de recolha do lixo baseia-se, geralmente no seu depósito em contentores, exceptuando os municípios da Praia e S. Vicente onde os serviços municipais fazem a recolha ao domicílio. O transporte do lixo à lixeira é feito em camiões que nalguns municípios (Santa Catarina de Santiago, S. Miguel e Mosteiros) se apresentam em mau estado de conservação e com problemas mecânicos, sendo noutros casos o lixo transportado em carros de caixa aberta (S. Domingos, Paul, Tarrafal de S. Nicolau, entre outros).

Impacte das lixeiras selvagens no ambiente e na saúde pública

No que diz respeito ao impacte no ambiente e com destaque para os efeitos nocivos na saúde pública, as lixeiras municipais, enquanto sistemas adoptados para o tratamento dos RSU estão, geralmente, associadas a diversos problemas ambientais, em várias vertentes, nomeadamente, paisagístico, odorífero e sobretudo em termos de saúde pública. Constituem uma fonte de atracção de insectos, roedores e outros animais, potencialmente, vectores de várias doenças, para além das mesmas constituírem fontes de doenças. Têm, de igual modo

efeitos, potencialmente nefastos na biodiversidade animal autóctone, ao atraírem animais como aves e répteis terrestres.

De acordo com Santos et al -DGA, 2012; Gomes et al. 2013), dos 22 municípios, apenas um (ilha do Sal), possui um aterro sanitário com vedação e guarda e máquina compactador do lixo, 2 (Praia e Tarrafal de Santiago e S. Vicente) possuem lixeiras vedadas e com guarda, enquanto que os restantes municípios, ainda não ultrapassaram a fase de lixeira sem vedação, com acesso a animais e nalguns casos (Praia, Santa Catarina de Santiago e S. Vicente) com catadores que vivem de e na lixeira. Não menos prejudicial à paisagem e com todas as consequências pouco abonatórias à saúde humana é a queima dos resíduos a céu aberto, sobretudo em casos de localização das lixeiras junto às zonas residenciais, (S. Filipe e Praia) ou junto à estradas (Praia, Paúl, Ribeira Grande de Santo Antão e Mosteiros).

Alguns municípios, nomeadamente, Santa Catarina e Mosteiros, na ilha do Fogo, têm recorrido ao enterro do lixo em camadas sucessivas, como forma de equacionar os problemas resultantes da queima de resíduos a céu aberto.

Carvalho et (2010) sugeriam, em 2010, a opção pelo aterro controlado como "a solução mais realista para a rejeição final dos RSU em Cabo Verde, principalmente nas ilhas onde existe apenas um município, em que a quantidade do resíduo produzido não assegura a viabilidade económica do aterro sanitário (maior ou igual a 20 ton/dia) ou incineração (maior ou igual a 500 ton./dia)". No entanto entendem que a compactação deve ser utilizada como alternativa às lixeiras a céu aberto, devendo a sua implantação ser seguida de avaliações e critérios técnicos, enquanto não houver uma solução definitiva do problema da eliminação ou valorização dos resíduos sólidos em Cabo Verde.

Os municípios das ilhas mais montanhosas, com destaque para a ilha de Santo Antão, enfrentam ainda o problema da falta de acesso a localidades, sendo difícil ou nalguns casos impossível a recolha do lixo em certas localidades (Santos et al., DGA, 2012).

A Boavista é a par do Sal, a ilha onde se tem verificado a maior taxa de crescimento demográfico, sendo também um dos destinos turísticos mais procurados nos últimos anos. A situação verificada no terreno é preocupante. A taxa de produção do lixo hoteleiro muito elevada contrapõe a ausência de um aterro sanitário. O enorme potencial turístico da ilha, chegando a ser a ilha com maior taxa de acolhimento de turistas em 2012, vem criando novas necessidades em termos de saneamento e protecção ambiental. As fraquezas dos serviços municipais, assentes na ausência de um aterro sanitário ou no mínimo de lixeira controlada contrapõe o crescente aumento de unidades hoteleiras e o aumento significativo das trocas comerciais.

Ainda, em 2012, a gestão dos RSU era bastante afectada pela escassez de meios e equipamentos, falta de um programa de gestão e de uma deficiente fiscalização, nos municípios do país. Esses constrangimentos que já tinham sido anotados no Plano de Gestão de Resíduos, em 2004 (DGA, 2004), realçados no Plano de Saneamento Básico (Carvalho et al. 2010) prevaleceram ainda em finais de 2012, tendo sido devidamente anotados pela Equipa de Consultoria durante os encontros realizados em Novembro e Dezembro de 2012. São factores que fazem com que os municípios continuem a enfrentar

problemas de gestão de resíduos, com excepção da ilha do Sal cujo sistema de recolha, transporte e deposição está sob a responsabilidade de uma empresa de capital misto, SALIMPA.

Um outro aspecto que vem sendo constatado é a assimetria entre os centros urbanos em termos de produção e tratamento de resíduos. Apesar de ter havido trabalhos de informação e sensibilização da sociedade civil para a problemática de gestão de resíduos a nível nacional, o quadro actual é bastante diferenciado, em termos de sistema de recolha e destino dado aos resíduos nos meios urbanos e rurais. De acordo com INE (2010), enquanto que no meio urbano, 91,6% das famílias utilizavam, nessa altura, carros de lixo e contentores, como meios de armazenamento e transporte, no meio rural, esse valor era de 34,3%.

O aterro sanitário é um outro sistema utilizado no tratamento dos resíduos sólidos urbanos. Porém, a nível nacional, exceptuando o caso da ilha do Sal, onde foi construído nos últimos anos um aterro sanitário, não existe na globalidade aterros sanitários. Evidencia-se neste particular a Ilha de Santiago, onde foram concluídas as obras de construção de um aterro sanitário, localizado em S. Domingos e financiado pela União Europeia. Esta infra-estrutura que deverá funcionar como solução única para os municípios da ilha, tendo uma estação de transferência na cidade de Assomada, em Santa Catarina, deverá entrar em funcionamento quando estiverem solucionados alguns problemas de âmbito municipal, com realce para o problema do financiamento dos custos inerentes ao transporte do lixo desde a origem de produção até ao aterro sanitário.

Gestão das Águas Residuais

A evacuação de águas residuais têm sido feitas através de fossas sépticas e através da ligação das habitações à rede pública de esgotos, tendo como destino final as Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR).

Em termos institucionais, a gestão das águas residuais é da competência do Governo e dos Municípios, cabendo estes a responsabilidade de gestão das infra-estruturas de saneamento básico com excepção da cidade da Praia, onde essa responsabilidade é exercida pela ELECTRA, SA. Nas lhas do Sal e da Boavista as empresas APP e AEB (Água e Energia da Boavista AEB) têm dado importante contribuição nesse domínio.

A responsabilidade do Governo, incide na definição da política de saneamento e infra-estruturação. Nesta óptica, definiu-se como meta, para o horizonte 2015, a redução para 50%, a percentagem da população sem acesso ao saneamento, no quadro do Sétimo Objectivo do Desenvolvimento do Milénio, tendo como ponto de partida os 24% da população com acesso ao saneamento, verificados em 1990 (Carvalho et al. 2010).

Os dados do QUIBB-CV indicavam que em 2007, a evacuação das águas residuais em Cabo Verde era bastante precária. Nessa altura apenas 26,5% da população a nível nacional, dispunha de fossas sépticas e 14,3% estava ligada à rede de esgotos, totalizando os 40,8%. Os restantes 59,2% da população não tinham acesso a um serviço mínimo e adequado de evacuação das águas residuais, tendo que se recorrer à natureza para satisfazer as suas necessidades fisiológicas. As fossas sépticas contribuíam, nessa altura, de forma precária, para a depuração das águas residuais.

Os dados do INE, relativos ao sistema de evacuação de águas residuais apontam uma ligeira melhoria, em termos de habitações ligadas à rede de esgotos, passando de 14,3% registado em 2007, para 19,4% em 2010. No concernente às habitações dotadas de fossas sépticas, já se verifica um aumento significativo, passando de 26,5% para 47.5%. Em 2010, apenas 33,1% de casas não tinham casa de banho (INE-censo, 2010).

As informações verbais recolhidas junto dos serviços municipais, apesar de não permitirem avançar dados percentuais a nível nacional, apontam para a continuação dessa tendência positiva, verificando-se, na maior parte dos municípios contactados, um aumento significativo, com realce para a ilha do Sal onde foram beneficiadas mais de 1200 habitações de um total de 2048 que não tinham casas de banho. Seguem-se Mosteiros com aproximadamente 700 agregados familiares beneficiadas, estimando-se em 60%, a taxa de cobertura de agregados familiares com ligação à fossa séptica, Santa Catarina-Fogo com 65% de habitações com casas de banho, S. Domingos que passou de 10%, registada em 2008, para 20-22%, em 2012 (Gomes *et al*., 2013).

Essas informações deverão ser reconfirmadas pelos dados do Inquérito Multiobjectivos, realizado pelo INE entre Outubro e Dezembro de 2012, cuja divulgação e publicação se aguardam.

Quadro 5.2.3. Agregados segundo Principal Modo de Evacuação de Águas Residuais, por meio de Residência e Concelho em percentagem (%)

Modo de evacuação das águas sujas	Fossa séptica/ rede de esgoto	Redor de casa	Natureza (mar, ar livre, céu aberto)	Outro	ND	Total	População c/ acesso a rede de esgoto ou a fossa séptica
CABO VERDE	**35,3**	**42,6**	**20,1**	**1,8**	**0,2**	***100***	**66,0**
Urbano	**48,6**	**36,3**	**13,6**	**1,3**	**0,2**	***100***	**78,9**
Rural	**9,5**	**54,7**	**32,8**	**2,9**	**0,2**	***100***	**45,2**
Ribeira Grande	32,6	41,6	24,4	1,3	0,1	100	71,6
Paul	37,3	22,3	39,0	1,0	0,2	100	61,8
Porto Novo	31,3	28,6	39,2	0,7	0,3	100	54,3
S. Vicente	74,1	13,1	11,2	1,4	0,3	100	82,2
Ribeira Brava	23,9	17,2	57,7	0,8	0,4	100	65,9
Tarrafal de S. Nicolau	35,8	14,8	38,9	10,4	0,1	100	73,7
Sal	66,2	11,3	21,8	0,5	0,2	100	89,4
Boavista	42,5	22,2	32,7	2,3	0,3	100	65,9
Maio	27,5	32,9	38,6	0,7	0,3	100	78,3
Tarrafal	18,3	61,5	18,4	1,7	0,0	100	52,0
Santa Catarina	17,4	57,3	22,2	2,8	0,3	100	54,0
Santa Cruz	12,5	53,0	32,0	2,3	0,2	100	38,0
Praia	35,7	51,3	12,1	0,8	0,2	100	73,5
S. Domingos	7,2	69,4	11,5	11,9	0,1	100	38,6
Calheta de S. Miguel	6,4	74,0	16,9	2,4	0,3	100	38,2
S. Salvador do Mundo	5,8	62,3	30,5	1,2	0,2	100	35,6
S. L. dos Órgãos	4,3	91,4	3,5	0,7	0,1	100	43,7
Ribeira Grande de Santiago	10,5	55,6	31,0	2,7	0,2	100	33,6
Mosteiros	5,1	72,2	14,8	7,8	0,0	100	77,5
S. Filipe	7,1	65,2	25,8	1,8	0,2	100	71,5
Sta Catarina do Fogo	6,3	48,2	44,8	0,6	0,1	100	70,9
Brava	12,5	41,3	44,4	1,6	0,1	100	64,0

Fonte: INE, censo 2010.

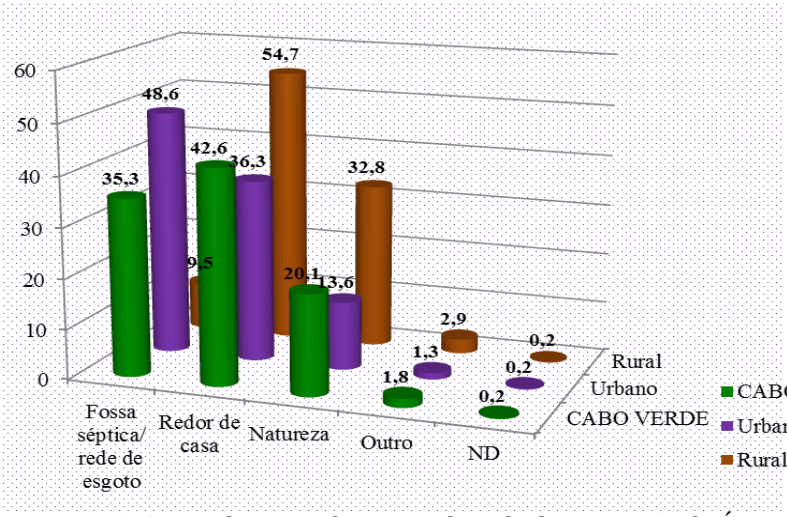

Figura. 5.2.6. Agregados segundo Principal Modo de Evacuação de Águas Residuais, A nível nacional e meios rurais e urbanos em percentagem (%)
Fonte: Adaptado do INE – censo, 2010.

Estações de Tratamento de Águas Residuais

As Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) são as melhores infra-estruturas que tratam as águas residuais de origem doméstica e/ou industrial, vulgarmente chamadas de esgotos sanitários ou despejos industriais, para depois serem canalizadas para o mar ou rio com um nível de poluição aceitável através de um emissário, conforme a legislação vigente para o meio ambiente receptor.

As Estações de Tratamento, sobretudo as modernas, constituem um dos melhores meios para a valorização dos resíduos líquidos, permitindo a sua reutilização para fins diversos.

Numa ETAR as águas residuais passam por vários processos de tratamento, desde o pré-tratamento até tratamento terciário, com o objectivo de separar ou diminuir a quantidade da matéria poluente da água.

Até 2004, existiam em Cabo Verde duas Residuais Estações de Tratamento de Águas Residuais funcionais, nos centros urbanos do Mindelo e da Praia. Entre 2003 e 2010, entraram em funcionamento as Estações de Tratamento de Santa Cruz e Tarrafal, na ilha de Santiago e Santa Maria na ilha do Sal e uma unidade de tratamento contentorizado na ilha da Boavista. Em finais de 2012 foram concluídas as obras de construção da ETAR da Calheta de S. Miguel, devendo essa infra-estrutura ser entre à edilidade agora em 2013.

Situado em Palmarejo a ETAR da Praia, que até 2007 só fazia o pré-tratamento e o tratamento primário e rejeitava o efluente no mar, foi nesse ano, reabilitado, ampliado e modernizado, passando a ter uma capacidade hidráulica máxima de 14.000 m3/d., passando a dispor do sistema de tratamento secundário por lamas activadas em arejamento prolongado em reactores SBR (Reactor Batch Sequency) e tratamento terciário de desinfecção com cloro e radiação ultravioleta artificial, tendo como objectivo a reutilização do efluente. A linha sólida foi também modernizada com introdução de um espessador gravítico, um desidratador mecânico e ainda um sistema de reaproveitamento do biogás. A

estação passou a dispor de um sistema de telegestão e automatismo baseado no "SCADA" e PCL, de modo a minimizar as intervenções humanas (Carvalho *et al*., 2010).

A ETAR do Palmarejo foi reabilitada em 2007 com o propósito de servir toda a cidade num horizonte de 20 anos. A estação foi expandida e reabilitada, tendo-se introduzido o tratamento secundário por lamas activadas e desinfecção por UV com objectivo de produzir efluente com melhor qualidade (Cruz, 2007). Por dificuldades operacionais a taxa de ligação domiciliária é baixa, rondando os 7% do total das casas, afluindo diariamente cerca de 1000 m3 à estação, ou seja 1/6 da água potável produzida pela ELECTRA. Por isso a ETAR opera com valores mínimos de caudais, criando constrangimentos operacionais. Realça-se que a construção desta infraestrutura data de 1997, com implementação de duas linhas de tratamento: a linha líquida, constituída pelos processos de gradagem, desarenação, decantação primária e desinfecção por cloragem; e a linha de lamas constituída por um digestor a frio e um filtro de banda (Cruz, 2007; Santos *et al*., 2012).

A estação de lagunagem da ETAR do Mindelo, situado na Ribeira de Vinha foi igualmente reabilitada e ampliada, no quadro do 3º Plano Sanitário de S. Vicente, tendo passado a dispor de uma capacidade para depurar 5.000 m3/dia.

A ETAR da cidade do Tarrafal de Santiago, foi construída no âmbito da 1ª Fase do Plano Sanitário do Tarrafal. Funciona através de lagunagem com capacidade para depurar 1910 m3/d.

Na cidade de Pedra Badejo do Concelho de Santa Cruz, foi construída uma pequena ETAR, com capacidade para depurar 1.500 m3/dia. Na ilha do Sal, construiu-se a Estação de Santa Maria, dimensionada, em função da capacidade de tratamento existente na estação de tratamento das Aguas de Ponta Preta, estimada em 1.000 m3/d. A sua capacidade hidráulica é de 2.500 m3/d.

Construída pela Agência de Água e Energia da Boavista, a unidade de tratamento con-tentorizado, com uma capacidade de depuração de 1.000 m3 por dia, destina-se a dar escoamento as águas residuais das unidades hoteleiras da cidade de Sal Rei.

Todas essas Estações dispunham, ainda em 2010, de três níveis de tratamento, primário, secundário e terciário, (com excepção das Estações de Tratamento de Santa Cruz e do Tarrafal que ainda nessa altura só faziam tratamentos primário e secundário), de desinfecção e afinação do teor da matéria orgânica de modo a garantir os objectivos de reutilização, particularmente, na rega. Em todas estas ETARs, o tratamento das lamas é feita por leitos de secagem, à excepção da ETAR da Praia, cujo processo é digestão anaeróbia com aproveitamento do biogás.

No entanto, ainda em 2012, persistia o problema constatado em 2010, por Carvalho et al. (2010) e que consistia na existência de deficiências que comprometiam os desempenhos de qualquer das infra-estruturas. As estações do Tarrafal e Santa Cruz e do Palmarejo, em Santiago continuaram a apresentar baixo caudal afluente devido à baixa taxa de ligação domiciliária, sendo a situação mais crítica no Tarrafal. No caso da ETAR do Palmarejo, a taxa de ligação domiciliária continuava baixa, rondando os 7% do total das casas, fazendo com que a Estação continuasse a operar com valores mínimos de caudais (Santos et al., DGA, 2012). A ETAR de Santa Cruz, cuja área de influência só abrange o centro urbano de Pedra Badejo continuou, em 2010 a ser ser "alimentado" por 500 ligações domiciliárias.

A ETAR de S. Vicente é a que recebe maior caudal de águas residuais em todo o país, como resultado da ligação de 68,3% da população da ilha à rede pública de esgotos, sendo todas as águas residuais provenientes da rede pública dos esgotos canalizadas à E.T.A.R., com um caudal diário de 2000 a 2200 m3. O tratamento é puramente biológico tendo como principais factores a digestão anaeróbia e aeróbias, a fotossíntese, o vento, e o oxigénio fornecido principalmente pelas algas.

A ETAR tem a capacidade de armazenagem de 55.000 m3 e está dimensionada para tratar 2.250 m3/dia do afluente com retenção de 23 dias, estando a média da evaporação estimada em 110m3/dia.

S. Vicente é igualmente a ilha com menor percentagem de casas sem fossas sépticas, apenas 19,4%, estando 12,4% dotadas de casas de banho com fossas sépticas (Santos et al., DGA, 2012).

Um aspecto preocupante e realçado nalguns documentos oficiais, nomeadamente, Plano Nacional de Saneamento Básico (Carvalho et. al. 2010) é relação directa ou indirecta existente entre a precaridade das condições de saneamento do meio e a saúde pública . Esta insuficiência expressa na ausência de um serviço e adequado de evacuação das águas residuais e o deficiente funcionamento das estações de tratamento existentes, para mais de metade (62,7%) da população (INE, censo 2010) cria as condições favoráveis ao aparecimento de doenças e epidemias como a cólera o paludismo ou a dengue, tendo sido as águas residuais consideradas como um dos meios facilitadores de propagação dos vectores transmissores da dengue e do paludismo. Embora não sejam considerados tão expressivos quando comparados com outros países vizinhos, os 44 casos de paludismos, verificados em 2010, a nível nacional, a epidemia da dengue verificada em 2009, com 21.137 casos confirmados e com reincidência em 2010, com 406 casos (Ministério da Saúde, 2011 e 2012), e com incidência em todo território nacional, são indicadores da influência negativa dessa problemática ambiental na saúde pública.

Carvalho *et al*. (2010) chama a atenção em como o deficiente funcionamento das ETAR pode comprometer os propósitos de reutilização das águas residuais tratadas na agricultura, pondo em risco uma vez mais a saúde pública. A constatação feita no Plano Nacional de Saneamento Básico com alusão à prática existente em 2010 na ETAR de Ribeira de Vinha e, de forma incipiente, na estação do Palmarejo ainda continua actualizada, continuando a haver em Santa Cruz, com solicitações dos agricultores neste âmbito, embora sem consequências confirmadas na saúde pública.

Não menos preocupantes são os problemas que ainda persistem na vertente de gestão de águas pluviais, face ao aumento progressivo da urbanização, com efeito no sistema de drenagem. Vários são os casos de inundações e posterior deposição de materiais sólidos, persistentes em pontos críticos do sistema de drenagem local nos últimos anos, causando sérios contratempos à população, com perdas avultadas de materiais, um pouco por todo o país, tendo as ocorrências mais notórias verificadas na Cidade da Praia, Mindelo, Ribeira Brava e Tarrafal de S. Nicolau, Santa Maria na ilha do Sal e em 2012 nas ilhas de Boavista e Santo Antão.

Esses acidentes naturais, facilitados pela natureza montanhosa do país e pela já conhecida natureza das precipitações têm tido como aliado o desajustamento entre o processo de urbanização do país e as medidas de políticas dos municípios, que tenham o propósito de

dificultar ou combater os problemas criados, particularmente na vertente de gestão de águas pluviais. De acordo com Carvalho et al., (2010), uma das medidas que deveria ser tomada para o equacionamento deste problema seria a elaboração de planos directores de drenagem urbana, devendo esses planos ser uma das partes de ordenamento de uma Bacia Hidrográfica como um todo, de modo a evitar problemas a montante da Bacia que viessem a agravar ainda mais as inundações nas zonas a jusante. Essa proposta que ainda continua actualizada, recomendava ainda que esse plano de drenagem fosse articulado com as outras actividades urbanas de modo a possibilitar o desenvolvimento da forma mais harmonizada possível, devendo constar desse instrumento de gestão a elaboração de campanhas educativas que visem informar a população sobre a natureza e a origem do problema das enchentes, sua magnitude e consequências.

Os principais obstáculos apontados para a aplicabilidade dos instrumentos de gestão ambiental em 2010, tais como a fragilidade da estrutura institucional; a falta de uma base sólida de dados ambientais; recursos financeiros escassos e a carência de recursos humanos necessários à prática da gestão ambiental em todos os níveis (Carvalho *et al*, 2010), persistem ainda em todos os municípios.

Gestão dos óleos usados

No que diz respeito, ao destino dos óleos usados dos lubrificantes do parque automóvel, das aeronaves e das máquinas industriais, ainda prevalece a situação que se verificava até 2003, ou seja, esses resíduos continuam de uma forma geral, na maioria dos municípios, a ser rejeitados para o esgoto ou lançados directamente para o solo.

Foi constatado, nalguns municípios, em situações extremas, a rejeição dos óleos usados nas lixeiras municipais ou nas suas proximidades, formando, em casos pontuais, pequenas lagoas de óleos usados. No caso concreto da Boavista a situação que foi observada em 2004, nessa altura comunicada por escrito ao Departamento Governamental Competente, e que consistia no lançamento sistemático de óleos de maquinarias de construção civil nas proximidades das obras de construção um complexo hoteleiro, foi em Novembro de 2012, observada uma vez mais pela equipa de consultores e DGA nas proximidades da lixeira municipal (Gomes, 2004; Gomes *et al*., 2013).

Em determinados municípios, designadamente, S. Vicente e Praia, as empresas como ENACOL, Vivo Energy e ELECTRA, continuam a armazenar os seus óleos usados e os de terceiros em bidões de 200 litros, na expectativa do seu encaminhamento para um País vizinho. Do mesmo modo, a situação relatada na edição do Livro Branco de 2004, com base em Levy e Gomes (2002), em relação ao impasse que se verificava com a Garça Vermelha em dar destino aos óleos usados armazenados em dois depósitos metálicos na Ribeira de Vinha em S. Vicente, ainda prevalece. A quantidade de óleos usados acumulados pelas duas Empresas petrolíferas, ENACOL e VIVO ENERGY (ex-SHELL) atingiu em 2012, os 21.000 e 142.000 litros, respectivamente.

Gestão institucional de abastecimento de água e saneamento

Os documentos oficiais, nomeadamente, DECRP III (2012), na sua análise aos indicadores de água e saneamento do meio, reconhecem a melhoria desses indicadores, sem deixar, no entanto, de chamar a atenção para alguns problemas críticos subjacentes que a melhoria desses indicadores pode omitir, entre os quais as contradições que se verificam nos centros urbanos. Verificam-se nesses centros, custos de água elevados, sectores afectados por ineficiências significativas, cortes frequentes no fornecimento de água, sendo também a qualidade suspeita e a quantidade insuficiente. Ainda de acordo com esse documento o consumo de água *per capita* em Cabo Verde é baixo e não cumpre o *standard* global recomendado. Exemplifica-se com o caso da cidade da Praia, onde a distribuição da água é enviesada, continuando os pobres e mais vulneráveis da população a receberem uma baixa quantidade por dia. Esse enviesamento é ainda acentuado pela forma desequilibrada de acesso a uma fonte de água sustentável. As zonas periurbanas e rurais tendem a depender de abastecimento fora da rede, nomeadamente, fontanários públicos e auto tanques, sendo estas fontes mais dispendiosas, tanto em tempo como no preço.

Esses constrangimentos são acentuados pela fraca qualidade de governação, não permitindo o ambiente institucional uma gestão e governação eficientes. Alia-se aos persistentes e significativos vazios institucionais a duplicação de funções entre diversas entidades sem delimitação entre os Serviços. No documento DECRP III, exemplifica-se, com o funcionamento do sector da água, onde existem oito agências/ministérios envolvidos na gestão desse sector. A gestão operacional é executada, na sua quase plenitude, pelos 22 Municípios, estando sob a sua responsabilidade o fornecimento desse precioso líquido a uma população que em 2010 contava os 491,575 habitantes.

Esta segmentação que ainda se verifica no sector de água é encarada como sendo um constrangimento relevante, que arrasta aspectos como a falta de coordenação e gestão, fiscalização e regulação insuficientes e ineficiências com elevadas taxas de perda e empresas do sector financeiramente insustentáveis.

No domínio do tratamento de águas residuais e de áreas de escoamento, verifica-se igualmente uma falta de apropriação e liderança institucional, continuando a prevalecer no sector, um vazio. Porém, em 2012, o Governo apresentou uma nova visão sobre a governação e gestão dos sectores de água e saneamento, estando a implementar a necessária reforma através da criação de uma Comissão de Reforma para água e saneamento. As reformas em curso deverão ser consubstanciadas na futura Agência Nacional de Águas e Saneamento (ANAS). Esta nova Entidade deverá acumular as funções que actualmente estão a ser desempenhadas por diferentes Instituições, entre as quais o Instituto Nacional de Gestão de Recursos Hídricos.

Árvores de arruamento e criação de espaços verdes nos Municípios

As informações recolhidas junto dos 15 Municípios confirmam que os Serviços Municipais continuam a contemplar nos seus planos de actividades a edificação de espaços verdes nos principais centros urbanos, como forma de requalificar os bairros, sobretudo os mais

degradados, visando proporcionar o bem-estar da população e melhoria da qualidade de vida dos cidadãos. Destaca-se nesta vertente, o município da Praia que tem apostado na criação de espaços verdes e na protecção de encostas com espécies de plantas apropriadas. Seguem-se os municípios de S. Filipe na ilha do Fogo, S. Domingos e S. Vicente.

No entanto, devido à ausência de um programa de estudos pormenorizados das espécies mais adequadas a esses espaços, continua a denotar-se alguma descaracterização da maioria dos centros urbanos, principalmente no que diz respeito aos impactes visuais que determinadas espécies conferem.

Visando resolver ou minimizar os diferentes problemas ambientais que enfrentam, a maioria dos municípios dispõe de um Plano Director Municipal, enquanto um instrumento de gestão municipal, onde estão consignadas as questões ambientais. Os Municípios criados mais recentemente (ver decreto legislativo), S. Salvador do Mundo, Ribeira Grande de Santiago, São Lourenço dos Órgãos, Santa Catarina do Fogo e Tarrafal de S. Nicolau, e Praia têm os respectivos Planos Directores em fase avançada de elaboração (Gomes, *et al.*, 2013).

Gestão ambiental nas Organizações/Empresas

No actual contexto mundial de uma economia globalizada, a gestão ambiental vem-se tornando cada vez mais numa importante ferramenta no funcionamento das Organizações/Empresas. A gestão ambiental subentende o conhecimento detalhado da vida interna da organização, de modo a facilitar a reengenharia dos processos produtivos, aumentando a eficiência e a redução de custos, visando conseguir vantagens competitivas, melhoria da imagem pública e uma atitude pró-activa face a um mercado cada vez mais exigente com as questões ambientais. A gestão ambiental proporciona ainda uma melhoria das relações com parceiros estratégicos; o cumprimento da legislação nacional e internacional, a sensibilização ambiental dos colaboradores, tornando-os melhores cidadãos e, principalmente, a redução dos seus impactes ambientais (Lopes *et. al*., 2005).

As empresas da cadeia de produção vêm-se ainda confrontadas com o processo de globalização das relações económicas que tem servido como uma impulsionadora do seu comprometimento com a qualidade de produtos que colocam no mercado, principalmente na vertente da qualidade ambiental.

Esse compromisso tem abrangido, sobretudo, as empresas transnacionais e exportadoras que por determinação dos seus accionistas, vêm adoptando os padrões ambientais definidos em seus países de origem, onde os padrões e normas legais são mais rigorosos. As empresas exportadoras enfrentam um novo proteccionismo: a discriminação de produtos e serviços que não comprovem a estrita observância das normas ambientais (Norma Europeia, ISO 22000:2005).

Em diferentes países, sobretudo, Estados Unidos da América, Brasil e os do Continente Europeu, as empresas têm explorado o diferencial ambiental também no mercado interno, o que está a impulsionar a adopção do Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Este sistema vem ao encontro da necessidade das empresas em adoptarem práticas de gestão adequadas às exigências do mercado, universalizando os princípios e procedimentos que permitirão uma

expressão consistente de qualidade ambiental. Face às semelhanças dos sistemas de gestão da qualidade intrínseca do produto e da qualidade ambiental, muitas empresas que implementaram programas de qualidade também estão na vanguarda da certificação ambiental.

Os procedimentos de gestão ambiental foram padronizados a nível mundial, com objectivo de definir critérios e exigências semelhantes. A garantia de que a empresa atende a esses critérios é a certificação ambiental, segundo as normas ISO 14.000. Essas normas foram definidas pela International Organization for Standardization (ISO), Organização Não Governamental, fundada em1947, com sede em Genebra, Suíça que congrega mais de uma centena de países e representa mais 95% da produção industrial do mundo. O objectivo principal da ISO é criar normas internacionais de padronização que representem e traduzam o consenso dos diferentes países.

De entre as diversas áreas de actuação da ISO destacam-se as normas de certificação ambiental, designadamente, a (i) ISO 14.001 que define os requisitos para certificação ambiental; (ii) ISO 14.004, norma orientadora, que exemplifica e detalha as informações necessárias à implementação de um SGA; (iii) ISO 14.010,14.011e14.012 que se referem ao processo de auditoria ambiental; e (iv) ISO 14.032 que define a integração entre as normas de qualidade e do ambiente.

Em Cabo Verde o Decreto-Regulamentar do disposto no artigo 8º do Decreto-Legislativo nº 14/97, nomeia os tipos de actividades que podem ter efeitos sensíveis sobre o ambiente, designadamente: instalações químicas, indústria química, armazenagem de combustíveis fosseis à superfície, instalações para reparação de aeronaves, fabrico de pesticidas, produtos farmacêuticos, tintas e vernizes, refinarias de petróleo bruto, instalações de eliminação de resíduos tóxicos e perigosos por incineração, tratamento químico ou armazenagem em terra, construção de auto-estradas, estradas, aeroportos e aeródromos, portos, siderurgias, instalações para armazenagem de petróleo e de produtos petroquímicos e químicos, fabrico de conservas de produtos animais e vegetais, produção de lacticínios, indústria de cerveja e de malte, instalações destinadas ao abate de animais, fábricas de farinha de peixe, complexos hoteleiros, instalações de eliminação de resíduos industriais e de lixos domésticos, estações de depuração, exploração de pedreiras e outros inertes e armazenagem de sucatas.

É neste âmbito que se enquadrou a auditoria ambiental realizada a 20 empresas instaladas nos centros urbanos mais importantes de Cabo Verde, em 2000 no sentido de se verificar se as empresas tinham adoptado medidas que deveriam consistir em: (a) estabelecer uma política ambiental adequada à sua realidade; (b) identificar os aspectos ambientais significativos, os requisitos legais relevantes e as prioridades, para estabelecer objectivos ambientais adequados; (c) estabelecer uma estrutura e um programa para implementar a política ambiental e atingir os objectivos definidos; (d) facilitar o planeamento, o controlo, as acções preventivas e correctivas e as actividades de auditoria e revisão, para assegurar que a política ambiental seja cumprida e adequada.

Neste contexto, o então Projecto de Privativações e Reforço da Capacidade em Regulação, em coordenação/concertação com o ex-Secretariado Executivo Para o Ambiente (ex-SEPA), actualmente Direcção Geral do Ambiente (DGA) realizaram em 1998 e 2000, auditorias ambientais a 20 empresas com sede nas cidades da Praia, Mindelo e na ilha do Sal. Essas empresas foram agrupadas em três classes: empresas de prestação de serviços, empresas industriais e empresas comerciais.

Foram considerados os seguintes parâmetros ambientais tinham sido os resíduos líquidos. Resíduos sólidos, emissão de gases para a atmosfera e níveis de ruídos.

Resíduos líquidos (águas residuais e óleos usados)

Neste parâmetro tinha sido verificado que até 2004, que nenhuma das 18 empresas que faziam uma má gestão das águas residuais e dos óleos usados (11 e 7, respectivamente), tinham dado cumprimento às recomendações no sentido de Instalação de sistemas de pré-tratamento de águas residuais no local da sua geração e elaboração de planos de prevenção e de contingência para tratamento de derrames de óleo, fugas e armazenagem.

Durante as visitas efectuadas em finais de 2012, a equipa de consultores recolheu informações que confirmam que o problema de gestão das águas residuais ainda continua sem solução nalgumas empresas, entre as quais na ASA, na ilha do Sal, pelo que a Instituição competente deve equacionar a possibilidade de realização de auditoria ambiental nessas e noutras empresas, em matéria de gestão de águas residuais.

Resíduos sólidos (lixos)

Os problemas mais pertinentes, encontrados em 3 empresas, estavam relacionados com a deposição, em locais menos apropriados, de ferros velhos, uma vez que o lixo de outra tipologia (cartões usados e outros) era depositado nas lixeiras municipais. Esse problema foi constatado em três das 20 empresas. No entanto as informações recolhidas, em 2012 apontam para a existência no mercado, pelo menos no município da Praia, de empresas compradoras de ferros velhos, com o propósito de proceder a sua exportação para o Exterior.

Emissão de gases para a atmosfera

A emissão de gases para a atmosfera constituía, até 2004, um problema para 8 das 20 empresas. A má gestão dos gases tinha a sua origem na existência de chaminés com altura inferior ao mínimo aconselhado, ou na ausência de filtros que minimizassem a proporção de gases emanados para a atmosfera. Numa das empresas auditadas, a INTERBASE, tinha sido constatado a existência de tubagens já rotas que para além de não evitarem a fuga do gás tóxico para a atmosfera, representava um grande risco para a segurança do edifício e dos Trabalhadores. Infelizmente esse risco viria a concretizar-se, através da deflagração de um incendeio, em 2009 que destruiu a empresa na sua totalidade.

Níveis de ruído

O nível de ruído continuaria a ser problema para a saúde pública e dos trabalhadores em 2 das empresas, tendo a ausência de dispositivos que minimizassem o nível de ruído que saia para fora das fábricas, aliada à sua localização em zonas habitadas sido apontados como os dois factores responsáveis pela manifestação deste parâmetro.

Sabe-se que até 2004, os problemas ambientais constatados nas duas auditorias ambientais continuaram sem solução, mantendo-se, igualmente, as recomendações feitas pelas duas equipas, na sua quase globalidade sem materialização. Uma vez que não se tenha tido conhecimento de outras auditorias ambientais realizadas, continua-se por se saber se os problemas ambientais verificados até 2004, continuam hoje actualizados. Em 2000 essas empresas apontavam a falta de recursos financeiros e de assistência técnica na área ambiental para darem respostas às recomendações.

Exceptuam-se as duas empresas petrolíferas, ENACOL e Vivo Energy (ex-Shell) que continuam a trabalhar com as medidas de segurança recomendadas, sobretudo na vertente de transfega e manuseamento de combustíveis. Essa tarefa é executada, mediante o protocolo de descarga e carga de navios, que se baseiam no sistema de gestão (HSSE-MS) vigentes nessas empresas, com respeito ao estipulado nas normas internacionais, designadamente a ISGOTT (International Safety Guide for Oil Tankers&Terminals), e MARPOL (International Convention for the Prevention of Pollution From Ships), entre outras. As duas empresas realizam acções de sensibilização dirigidas aos Trabalhadores, nas vertentes de procedimentos de manuseamento dos combustíveis e análise de risco das actividades e medidas de controlo. Dispõem de procedimentos e planos de emergência, que são testados várias vezes por ano em todas as instalações.

Na sua globalidade, as empresas cabo-verdianas não são competitivas em matéria de questões ambientais. Realça-se, no entanto, pela positiva, uma empresa da área de produção e comercialização de água que tem estado a associar a qualidade do seu produto aos aspectos ambientais, dando a conhecer aos seus consumidores, através de inscrições nas embalagens, que está a seguir as normas ambientais internacionais, designadamente a norma ISO 22.000 da TUV Rheinland Group, uma multinacional alemã, líder na prestação de serviços de inspecções e certificações, estando inscrita nessa multinacional. Trata-se de um exemplo de sucesso que deve ser seguido por outras empresas cabo-verdianas.

Gestão ambiental nas Explorações Agro-pecuárias

Com apenas 10% de solo com potencialidades agrícolas, inseridos, na sua maior parte, em zonas agro-ecológicas de fraca precipitação, e sendo as suas principais ilhas agrícolas (Santiago, Fogo, Santo Antão e S. Nicolau) de natureza montanhosa, Cabo Verde têm à partida, um sector agro-pecuário de fraco potencial produtivo.

Dotados de uma fraca formação e na sua grande parte, pobres, (realça-se que a fracção de pobreza no meio rural foi avaliada, em 2007, pelo QUIB-2007em 44,3%, os agricultores ligados à prática de agricultura de sequeiro, são afectados pela falta de meios de sobrevivência, sendo obrigados a recorrer, anualmente, à prática de agricultura de regime pluvial que vem ao longo dos anos baixando o seu nível de produção, tendo os solos já chegado ao limite da sua resiliência (capacidade de resistência), face à recorrente erosão hídrica.

Alguns agricultores já se consciencializaram que os rendimentos obtidos não suportam os custos imediatos de produção. Esses prejuízos quando reforçados com os do longo prazo, ou seja os inerentes à degradação dos solos pela erosão hídrica que as práticas agrícolas proporcionam, sempre colocaram a agricultura de sequeiro, numa posição de vulnerabilidade, rotulando-a, não obstante o seu reconhecido papel sociocultural, de "agricultura da pobreza".

Não obstante se reconhecer o seu peso social, histórico e cultural, deve-se ter o bom senso de que os rendimentos imediatos das explorações agro-pecuárias, sobretudo em Cabo Verde, devem estar assentes na sustentabilidade do sistema. Essa sustentabilidade só é garantida se os operadores desse sector integrarem as questões ambientais na planificação das suas actividades, o que pressupõe que o processo de planificação seja acompanhado da elaboração de Sistema de Seguimento Ambiental (SGA), assente no pressuposto de que os sistemas agro-pecuários devem funcionar com base na definição de uma clara política ambiental. Por outro lado, a política ambiental deve ser sempre um documento adequado à natureza das actividades desenvolvidas, facto que se torna ainda mais relevante no caso das explorações agrícolas.

A definição da política ambiental deve, porém, ser acompanhada de uma participação de todos os intervenientes nas actividades do sistema, nomeadamente, funcionários, fornecedores, clientes, e subcontratados. Este envolvimento constitui uma mais-valia pois, permite definir uma política real, adequada à exploração e suficientemente clara para ser entendida e seguida pelas pessoas que directa ou indirectamente com ela trabalham, e promover também a sua divulgação a nível interno e externo (Lopes et al., 2005).

Em Cabo Verde a política ambiental do Governo tem tido de uma forma geral boas repercussões no sector agro-pecuário, nomeadamente no que diz respeito ao diagnóstico da situação em matéria de uso de pesticidas.

Ora, se por um lado a prática de agricultura de sequeiro acarreta investimentos superiores aos rendimentos e com prejuízos a longo prazo ainda maiores devido à ocorrência cada vez mais acentuada da erosão hídrica, os rendimentos de agricultura de regadio têm sido proporcionados, nos últimos anos por um aumento de consumo de factores de produção, entre os quais os pesticidas e os adubos químicos.

A regulamentação da gestão de pesticidas (importação, comercialização e utilização de pesticidas em Cabo Verde) não tem sido acompanhada de uma oferta desses produtos de acordo com a procura, originando uma fraca cobertura a nível nacional, dificultando o acesso de pesticidas aos agricultores. Essa situação tem contribuído para estimular a introdução e utilização fraudulenta de pesticidas, ainda que não seja uma situação generalizada.

O Ministério do Desenvolvimento Rural vem disponibilizando uma lista positiva de pesticida (pesticidas autorizados em Cabo Verde) que é actualizada periodicamente. Na actualização dessa lista o MDR tem priorizado os produtos biológicos, bioracionais, naturais e selectivos (DGASP, 2013).

Não obstante, à regulamentação e à disponibilização de documentação técnica sobre os pesticidas recomendados, o Livro Branco, na sua edição de 2004 (Gomes & Querido, 2004), fazia referência à existência de agricultores na ilha de Santiago que até 2003, continuavam a utilizar produtos altamente tóxicos e persistentes, entre os quais, o DDT, ao mesmo tempo que se alertava para o risco de poluição da água das nascentes e dos aquíferos subterrâneos através da lixiviação de adubos químicos utilizados nos sistemas agrícolas.

Medina *et al*. (2003), preveniam ainda para o tempo de persistência, superior a uma década, desses produtos nos solos agrícolas. Essa preocupação foi confirmada pelos resultados das análises de 22 amostras de solos, 51 e 55 amostras de produtos vegetal e animal, respectivamente, recolhidas nas ilhas de Santiago, Fogo, Santo Antão e São Vicente e efectuadas em dois laboratórios em Alemanha e um em Inglaterra. Em relação ao DDT, os resultados dessas análises divulgadas em 2013, particularmente das 12 amostras de solos, confirmaram a persistência desse produto que já tinha sido detectado nas análises realizadas em 1980 e 1981. Realça-se que nessa altura, uma análise de resíduos de pesticidas foi realizada em Cabo Verde, com o apoio do programa de ajuda Técnica Alemã (GTZ), tendo os resultados iniciais mostrado contaminação muito elevada por DDT e outros pesticidas nos alimentos, solo e leite materno. As contaminações foram detetadas em amostras provenientes de Boa-Entrada em Santa Catarina de Santiago, Jaracunda - Sta Cruz, Achada Baleia – São Domingos e Ribeira da Torre – Ribeira Grande de Santo Antão tendo esta amostra indicado um uso recente desse agro-tóxico.

No entanto, de uma forma geral, os resultados indicam que os níveis de resíduos de POPs, designadamente HCB, alpha-HCH, beta e gama-HCH-HCH, trans-nonchlor e 2,4,6-tribromanisol, foram bastante baixo, tendo sido as concentrações de metais pesados tais como cádmio, chumbo e mercúrio liquidados abaixo do LMR recomendado. Esses resultados, considerados positivos, evidenciam os esforços que vêm sendo feito pelos Serviços do Estado, nomeadamente DGASP e INIDA, em matéria de gestão de pesticidas, com particular incidência nas vertentes informação, sensibilização e formação dos agricultores. Essa iniciativa do Governo vem, uma vez mais, demonstrar que se deve continuar a contemplar nos projectos do sector agro-pecuário a monitorização das grandes questões ambientais, com particular incidência no uso dos pesticidas.

No entanto, a estratégia dos Governos, especialmente do Governo da VIII Legislatura, assente numa gestão holística do seu programa, poderá contribuir para a mitigação desses problemas ambientais.

Essa estratégia que visa criar as condições favoráveis ao acesso dos empreendedores do sector aos principais factores de produção, tem como objectivo principal, transformar a agricultura numa actividade geradora de rendimentos, devendo a gestão sustentável dos sistemas agrícolas ser o pilar dessa estratégia. Esta visão está de acordo com o entendimento de vários autores em matéria de gestão ambiental, nomeadamente, Lopes et al. (2005), que defendem que a gestão sustentável da produção agrícola deve ser apoiada numa profunda compreensão dos ecossistemas dos quais depende a sobrevivência das comunidades. Essa compreensão deve ser a mais integrada possível, ou seja holística, assente no entendimento de que a natureza funciona como um todo e não parcialmente, pelo que se entende melhor a natureza quando ela é gerida como um todo e não apenas uma parte.

Assim, uma gestão holística permite ao gestor tomar decisões que de alguma forma reflictam e aproveitem as funções existentes na natureza, assegurando-se assim que a exploração agro-pecuária é sustentável a longo prazo, e que está a trabalhar no mesmo sentido que a natureza e não contra ela, o que acaba por se traduzir em custos mais elevados cobrados, quer ao nível de quebras na produtividade, quer da ocorrência de fenómenos catastróficos.

A visão integradora do sistema agrícola, assente na materialização de forma integrada dos objectivos operacionais do Sector Agro-pecuário, com destaque para a intensificação do ordenamento das bacias hidrográficas, aumento da água mobilizada e consequentemente as áreas irrigadas e a produtividade; aumento em quantidade e qualidade da produção hortofrutícola, de modo a melhorar o abastecimento do mercado interno e conquistar o mercado hoteleiro do país; incentivo e apoio às iniciativas privadas no domínio do Agro-negócio, visando a valorização de fileira agro-industrial, com aposta forte nos centros de processamento agrícola, como estratégia para o reforço da cadeia de valores, deverá ter em devida consideração uma gestão ambiental, igualmente integrada.

Os progressos já alcançados, sobretudo nos domínios de mobilização de água e aumento da área irrigada que passou de 1.850 ha, em 2001, para 3.641 ha, em 2012, produção hortofrutícola, com alguma das melhorias verificadas no domínio da massificação de novas tecnologias de produção, com a introdução de agricultura protegida ou em estufas, em número de 106 e de unidades de produção hidropónicas em número de 19 (DGASP, 2012), demonstram o esforço dos Governos, desde da edição do Livro Branco sobre o Estado do Ambiente de 2005), no sentido, não só, do aumento da produção, como também da melhoria da qualidade de produção.

Com efeito, a opção pela introdução de agricultura protegida ou em estufas, e de produção hidropónica, de energias renováveis na bombagem de água para a rega, visando a redução dos custos de bombagem de água, para de contribuir para a diminuição do uso de pesticidas, contribui para o aumento dos rendimentos da produção agrícola, contribuindo para a sustentabilidade social do sistema. Lopes et al. (2005), defendem que "a condição *sine qua non* para tornar sustentável a gestão de uma exploração agro-pecuária é a obtenção de lucro e que sem lucro, não há exploração agro-pecuária que sobreviva."

Os gestores que tenham uma perspectiva holística possuem uma ferramenta que lhes permite tomar decisões que não só ao mesmo tempo são boas para o ambiente, como também lhes permitem maximizar os lucros e como tal induzem um papel positivo sobre a comunidade local. Esses autores defendem ainda que a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental e a utilização das ferramentas de gestão ambiental permite estabelecer um plano de financiamento integrado, o que ajuda a um controlo financeiro mais apertado, identificando claramente os gastos necessários e os desnecessários, com um aumento significativo do lucro e consequente sustentabilidade do sistema. Entendem que o objectivo final de um sistema agro-pecuário deve ser o lucro, devendo a produção ser o meio para se atingir este objectivo.

O estipular do lucro faz com que o agricultor controle as forças que contribuem para margens de lucro baixas (Sullivan, 2001, citado por Lopes et al., 2005). Sullivan (2003) defende ainda a criatividade como uma das três ferramentas que mais influenciam o

desempenho de uma exploração agrícola e a paisagem rural, sendo as outras duas, os recursos financeiros e o trabalho. A implementação de um sistema de gestão ambiental influencia qualquer uma delas, mas influencia sobretudo a criatividade, que se transforma num importante factor de produção e de competitividade.

A cadeia de valores consubstanciada na visão integradora do Agronegócio e das fileiras agro-pecuárias do Ministério do Desenvolvimento Rural (MDR, 2013), está de acordo com a visão de conjunto inerente à gestão ambiental defendida por esses autores. Esta visão permite a implementação de soluções inovadoras, numa perspectiva de complementaridade entre os diferentes processos produtivos que geralmente têm lugar numa exploração agro-pecuária, possibilitando a redução dos impactes ambientais, a optimização da gestão dos recursos e o desenvolvimento de novos produtos e estratégias.

A estratégia de atribuição do valor acrescentado ao produto agro-pecuário cabo-verdiano, através de agricultura orgânica, como factor compensador da pequena dimensão do espaço de produção, consiste na substituição progressiva do actual sistema de produção assente, essencialmente, na utilização de pesticidas e de adubos químicos por um sistema de produção integrado que maximize a utilização de estufas de cultivos protegidos, unidades hidropónicas e o recurso à compostagem, como fertilizante, em detrimento de aplicação de fertilizantes químicos.

Por outro lado, a sustentabilidade económica depende cada vez mais da selecção de empresas lucrativas, de um planeamento financeiro sólido de um marketing pró-activo, da gestão do risco e de uma boa gestão global (Lopes et al., 2005).

Em Cabo Verde, a planificação e o escalonamento da produção agrícola de acordo com a capacidade de absorção do mercado, não têm merecido uma devida atenção dos agricultores que face ao significativo aumento da disponibilidade de água e da reconversão de agricultura de sequeiro em novas áreas irrigadas, vêm "inundando" o mercado com mesmo produto, provocando a sua "desvalorização" e o consequente prejuízo para o produtor e o sector. Como é óbvio, muitas culturas de produtos com elevado valor no mercado não podem ser cultivadas por todos os agricultores, dada à limitação do mercado.

Essa e outras questões que possam pôr em causa os grandes investimentos já canalizados para o sector agrícola merecem uma devida atenção dos órgãos decisores, devendo a formação, sensibilização e capacitação dos agricultores, em matéria de eficiência a utilização de factores de produção, planificação e escalonamento de produção, factores de competitividade e procedimentos ambientais, ser a principal aposta.

Coordenação/concertação Intersectoriais

Articulação da Acção do Governo, da Administração Pública e das Autarquias

O Governo adoptou a coordenação e concertação entre os serviços centrais e entre estes e os serviços municipais como um dos desafios da VIII Legislatura (2011-2016), enfatizando a necessidade de se operar grandes reformas e mudanças a nível de articulação, coordenação e avaliação, devendo esta forma de colaboração acontecer a dois níveis, no seio da administração pública e entre o governo central e os governos municipais.

Ainda de acordo com governo essa coordenação deve incluir, num primeiro nível, um envolvimento horizontal entre as instituições do Governo Central, sendo necessária a criação de um mecanismo institucional para facilitar a coordenação e a avaliação e num segundo nível, entre o governo e as autoridades municipais. Para além de enfatizar a necessidade de se criar uma estrutura formalizada para envolver os governos locais sobre questões políticas-chave da agenda nacional, o Governo evidencia a necessidade de um efectivo envolvimento dos municípios nesse processo, devendo esses estar presentes quando os problemas forem definidos, os objectivos estabelecidos, as estratégias formuladas e os planos de acção propostos, de modo a que possam ser entusiásticos membros da equipa aquando do processo de implementação. Isto também permitirá aos governos municipais sincronizarem as suas agendas de desenvolvimento com a do governo.

O PANA II, na sua versão de 2004, exaltava a necessidade de uma aposta clara na boa utilização de toda a capacidade disponível na área do ambiente, sendo o envolvimento efectivo do poder local uma condição *sine-qua-non* para o êxito desse processo. Realçava ainda os esperados efeitos positivos que o envolvimento activo dos munícipes teria noutras áreas do desenvolvimento sustentável, atendendo a transversalidade do ambiente. A implementação descentralizada dos Planos Ambientais Municipais contribuirá para a observação deste princípio.

Com efeito a interacção e coordenação/concertação entre os sectores de actividades económicas, sociais e ambientais e entre estes e os municípios durante o processo de elaboração do PANA II, contribuíram, não só, para a elaboração e implementação de forma participativa e com efeitos benéficos na gestão dos recursos financeiros públicos, assim como para a apropriação dos PAIS e dos PAM por todos os actores envolvidos.

De acordo com PANA II (Neves et al., 2012), os PAMs são importantes instrumentos de descentralização e serviram como documentos pluri/multi-disciplinar orientadores da política e estratégia ambiental de Cabo Verde, a nível local. A concepção de tais planos, a escolha da abordagem, a definição dos resultados assim como as expectativas foram, efectivamente, uma opção estratégica adequada, tendo em conta a situação ambiental em que se encontravam os municípios de Cabo Verde.

No entanto, parece não ter havido um apoio suficiente para implementar um dispositivo local reforçado que possa consolidar e desenvolver de forma sustentável o processo dos PAM.

Esse Plano, na sua versão revista e actualizada reconhece que existe actualmente, um "gap" entre o excelente trabalho realizado no período 2005-2009, numa parceria entre o Governo e as Câmaras Municipais, as reais capacidades dos actores institucionais e beneficiários enquanto "portadores" dos PAM, e uma estratégia de apropriação dos PAMS. O PANA II adverte ainda para o risco que essa situação acarreta, podendo conduzir a uma degradação dos resultados alcançados até 2010 e sobretudo ter um impacto negativo junto dos actores, parceiros e beneficiários locais, nomeadamente a perda de confiança, a desistência dos compromissos ambientais e uma fraca apropriação dos Projectos.

Durante os encontros com os Serviços Municipais, a equipa de consultores pôde constatar que existem dois níveis de entendimentos em matéria de relacionamento entre o Governo Municipal e o Governo Central. Algumas Câmaras Municipais, nomeadamente, Santa Cruz, S. Lourenço dos Órgãos, Picos S. Salvador do Mundo, Tarrafal de Santiago, Calheta S. Miguel, Ribeira Grande de Santiago, Mosteiros, S. Filipe e Santa Catarina do Fogo, consideram existir uma boa coordenação e articulação entre os Serviços Públicos Desconcentrados e os Serviços Municipais, enquanto que outras como Praia, S. Domingos, Boavista, Sal e S. Vicente, reconhecem que existe uma deficiente coordenação e articulação entre as edilidades e os Serviços Públicos desconcentrados.

Legislação Ambiental

O processo de manutenção de qualidade ambiental prevê, como se compreende, o uso de instrumentos de gestão, com particular destaque para os requisitos institucionais e legais, sem descurar a adopção de medidas económicas, regulamentos e normalização.
Com efeito a Legislação Ambiental assume num contexto de desenvolvimento socioeconómico acelerado de países, uma importância primordial, visando, essencialmente, o devido enquadramento das questões ambientais nos projectos de desenvolvimento socioeconómico.

Cabo Verde continua a dispor, no quadro da gestão do ambiente e de recursos naturais, de um pacote legislativo moderno e adaptado ao actual momento de desenvolvimento socioeconómico das ilhas.

Os princípios para elaboração de leis e decretos no âmbito da legislação ambiental foram devidamente enquadrados na Constituição da República, no seu artigo Lei Constitucional nº 1/VII/2010 que revê a Constituição da República da Cabo Verde, nos seguintes termos:

É revista a Constituição de 1992, aprovada pela Lei Constitucional nº 1/IV/92, de 25 de Setembro, alterada pelas Leis Constitucionais nos 1/IV/95, de 13 de Novembro e 1/V/99, de 23 de Novembro, porém sem incidência no artigo referente às questões ambientais. Mantêm-se assim os textos do artigo 7º que atribui ao Estado a responsabilidade de "Proteger a paisagem, a natureza, os recursos naturais e o meio ambiente, bem como o património histórico - cultural e artístico nacional; e do artigo 72º que estipula que **"**Todos têm direito a um ambiente sadio e ecologicamente equilibrado e o dever de o defender e valorizar. Para garantir o direito ao ambiente, incumbe aos poderes públicos: (a) Elaborar e executar políticas adequadas de ordenamento do território, de defesa e preservação do ambiente e de promoção do aproveitamento racional de todos os recursos naturais, salvaguardando a sua capacidade de renovação e a estabilidade ecológica; (b) Promover a educação ambiental, o respeito pelos valores do ambiente, a luta contra a desertificação e os efeitos da seca.

Com base no estipulado na Constituição da República nascem as leis ordinárias do país, mais concretamente as leis que contribuem para a gestão sustentável dos recursos ambientais que se subdividem em legislação geral e legislação sectoriais.

Legislação geral

Na legislação geral destacam-se:

Lei n.º 86/IV/93, de 26 de Julho - define as Bases da Política do Ambiente;
Decreto-Lei n.º 32/94, de 9 de Maio, onde foram definidas as bases de política do ambiente, com estipulação "dos princípios e objectivos; das componentes ambientais naturais (ar, luz, água, solo e subsolo, flora e fauna) e defesa da sua qualidade, das componentes ambientais humanos (paisagem, património natural e construído e poluição), dos instrumentos de política do ambiente, licenciamento e situações de emergência, organismos responsáveis, direitos e deveres dos cidadãos, e penalizações, atribuindo-se ao Governo, no capítulo das disposições finais, a obrigação de apresentar anualmente à Assembleia Nacional, um relatório sobre o estado do ambiente;

Decreto-Legislativo n.º 14/97, de 1 de Julho - desenvolve as Bases da Política do Ambiente;
Lei n.º 137/IV/95,de 3 de Julho - autoriza o Governo a Legislar sobre alguns Crimes Contra o Ambiente e Respectivas Penas;
Código Penal - Algumas normas - tipifica as condutas susceptíveis de constituir crime;
Decreto-Lei n.º 108/89, de 30 de Dezembro - Estabelece o Estatuto Industrial
Lei n.º 21/IV/91, de 30 de Dezembro - estabelece os objectivos e as políticas de desenvolvimento do turismo.

A gestão de componentes ambientais, ar, Água, Natureza / Paisagem, Natureza – Flora e vegetação, Natureza – Fauna, Natureza e Património Natural e dos efeitos das actividades humanas, como Ruído, Poluição, Produtos tóxicos, Químicos ou Perigosos, Turismo, e Património Construído está enquadrada nos regimes jurídicos específicos que a seguir se sintetizam:

Ar

Decreto-Lei n.º 5/2003, de 31 de Março - define o sistema nacional de protecção do ar.

Água

(i) Lei n.º 41/II/84, de 18 de Junho – aprova o Código da Água;

(ii) Decreto n.º 82/87, de 1 de Agosto - estabelece normas de garantia da qualidade dos recursos hídricos e de prevenção de doenças de base hídrica;

(iii) Decreto n.º 84/87, de 8 de Agosto - sobre o registo de Águas;

(iv) Decreto n.º 165/87, de 831de Agosto - sobre aspectos relacionados com a execução e gestão de obras hidráulicas;

(v) Decreto n.º 166/87, de 31 de Dezembro - sobre a aquisição, exercício e extinção dos direitos do uso dos recursos hídricos;

(vi) Decreto n.º 167/87, de 31 de Dezembro - estabelece as normas pelas quais se deve orientar a determinação, o pagamento e a cobrança de cânones, taxas, tarifas, emolumentos relacionados directamente com a utilização dos recursos hídricos;

(vii) Decreto n.º 168/87, de 31 de Dezembro - estabelece as normas pelas quais se regem os serviços públicos de distribuição de água potável e esgotos;

(viii) Decreto Legislativo n.º 131/92, de 23 de Novembro - modifica vários preceitos do Código de Água e altera a Administração dos Recursos Hídricos;

(ix) Lei n.º 115/V/99, de 13 de Dezembro – visa possibilitar o acesso e o exercício da actividade de distribuição de água para abastecimento das populações ao sector privado; adequa o modelo institucional à entrada em funcionamento da Agencia reguladora para o sector da água; adapta o sistema do Código à lei de bases das contra ordenações, aprovada em 1995;

(x) Decreto-Lei n.º 75/99, de 13 de Dezembro - define o regime jurídico de licenças ou concessões de utilização dos Recursos naturais, aplicável a todos os serviços de produção de água potável, distribuição e serviços de recolha, tratamento e reutilização de efluentes líquidos;

(xi) Decreto-Lei n.º 76/99, de 13 de Dezembro - sobre o regime jurídico da Agencia de Regulação Multisectorial;

(xii) Decreto-Regulamentar n.º 1/2002, de 3 de Junho - aprova os novos estatutos do INGRH;

(xiii) Portaria n.º 20/2003, de 8 de Setembro - aprova o Regulamento Orgânico do INGRH;

(xiv) Decreto-Lei n.º26/2003, de 25 de Agosto - cria a Agencia de Regulação Económica;

(xv) Decreto-Lei nº 27/2003, de 25 de Agosto - aprova os Estatutos da ARE;

(xvi) Lei n.º 86/IV/93, de 26 de Julho - Lei de Bases da Politica do Ambiente, que fixa as grandes orientações da política de ambiente e define o quadro legal que deve reger as relações do Homem com o Ambiente;

(xvii) Decreto Legislativo nº 14/97, de 1 de Julho - desenvolve normas regulamentares de situações previstas na Lei de Bases da Politica do Ambiente e estabelece os princípios fundamentais destinados a gerir e a proteger o ambiente contra todas as formas de degradação;

(xviii) Portaria n.º 54/2001 - institui a Rede Nacional de laboratórios afecto ao Ministério da Saúde para a vigilância integrada das doenças transmissíveis e luta contra as epidemias em Cabo Verde;

(xviii) Resolução n.º 29/2003, de 29 de Dezembro - aprova a Politica Nacional de Saneamento;

(xix) Decreto-Lei nº31/2003, de 1 de Setembro - estabelece os requisitos essenciais a considerar na eliminação de resíduos sólidos urbanos, industriais e outros, e respectiva fiscalização, tendo em vista a protecção do meio ambiente e a saúde pública;

(xx) Decreto-Lei nº7/2004, de 23 de Fevereiro - estabelece as normas de descarga de águas residuais;

(xxi) Decreto-Lei nº8/2004, de 23 de Fevereiro - estabelece os critérios e normas de qualidade de água e sua classificação, bem como os sistemas de controlo, o regime sancionatório e medidas de salvaguarda.

Natureza / Paisagem

(i) Lei n.º 85/IV/93, de 16 de Julho – estabelece as Bases do ordenamento do território nacional e do planeamento urbanístico;

(ii) Decreto-Lei n.º 6/2003, de 31 de Março - estabelece o regime jurídico de licenciamento e exploração de pedreiras;

(iii) Decreto-Lei n.º 3/2003, de 24 de Fevereiro - estabelece o regime jurídico dos espaços naturais, paisagens, monumentos e lugares que merecem tratamento especial – Regime Jurídico das Áreas Protegidas;

(iv) Lei n.º 79/III/90, de 26 de Maio - considera pertencer ao domínio público do Estado e declarando como reservas naturais a ilha de Santa Luzia e todos os ilhéus que integram o arquipélago de Cabo Verde, designadamente os Ilhéus Branco, Raso, de Santa Maria, Seco ou Rombo, de Cima e Ilhéu Grande, de Curral Velho e Baluarte;

(v) Decreto-Lei n.º 2/2002, de 21 de Janeiro - proíbe a extracção e exploração de areias nas dunas, nas Praias e nas águas interiores, na faixa costeira e no mar territorial;

(vi) Lei-Nº 44/VI/2004, de 12 de Junho - define e estabelece o regime jurídico dos bens do domínio público marítimo do Estado constantes na alíneas e) a h) do artigo 3º;

(vii) Decreto Legislativo n.º 2/2007, de 19 de Julho - estabelece os princípios e normas de utilização de solos, tanto pelas utilidades públicas como pelas entidades privadas;

(viii) Decreto-lei n.º 44/2006, de 28 de Agosto - altera alguns artigos do Decreto-lei n.º 3/2003, de 24 de Fevereiro que estabelece o regime jurídico das áreas protegidas;

(ix) Decreto-lei n.º 33/2006, de 19 de Junho - desclassifica o Ilhéu de Santa Maria como Reserva Natural da rede Nacional de Áreas Protegidas;

(x) Resolução n.º 8-A/2006, de 16 de Janeiro - autoriza o Ministro da Economia, Crescimento e Competitividade, a prestar, em nome do estado de Cabo Verde, uma garantia de compra e venda de areia à central de Britagem Cabo Verde, SA, de modo a salvaguardar o cumprimento das obrigações do investidor, no âmbito do acordo de crédito celebrado com as instituições financeiras, visando financiar a operação de extracção de areia na sub-região oeste africana, seu transporte e comercialização em todo o território nacional;

(xi) Portaria n.º 11/2007, de 14 de Maio - fixa a tarifa única de 268$20 por cada tonelada/m3, de areia descarregada nos portos nacionais;

(xii) Decreto-regulamentar n.º 10/2007, de 3 de Setembro - aprova a delimitação do Parque Natural de Monte Gordo da Ilha de São Nicolau pertencente à rede Nacional de Áreas Protegidas;

(xiii) Decreto-regulamentar n.º 19/2007, de 31 de Dezembro - aprova a delimitação do Parque Natural da Serra da Malagueta da Ilha de Santiago pertencente à rede Nacional de Áreas Protegidas;

(xiv) Decreto-regulamentar n.º 3/2008, de 2 de Junho - aprova a delimitação do Parque Nacional do Fogo que abrange as localidades de Chã das Caldeiras, Pico Novo, Orela e Bordeira da Ilha do Fogo pertencente à rede Nacional de Áreas Protegidas;

(xv) Decreto n.º 5/2008, de 28 de Julho - aprova a Convenção sobre Protecção do Património Cultural Subaquático e respectivo anexo, adoptada em 31 de Novembro de 2001, 31ª Sessão da Assembleia Geral da UNESCO;

(xvi) Resolução n.º 40/2008, de 8 de Dezembro - aprova o Plano de Gestão do Parque Natural de Serra da Malagueta, Ilha de Santiago; (xvi) Resolução n.º 40/2008, de 8 de Dezembro - Aprova o Plano de Gestão de Monte Gordo, Ilha de S. Nicolau

(xvii) Decreto-Legislativo n° 6/2010 - **a**ltera o Decretto-Legislativo nº 1/2006, de 13 de Fevereiro, que estabelece as Bases do Ordenamento do Território e Planeamento Urbanístico, bem como os artigos 81º e 82º do estatuto dos Municípios, aprovado pela Lei nº 134/IV/95, de 3 de Julho;

(xviii) Decreto-Regulamentar nº 11/2010 - define as Direcções Regionais do Ministério do Turismo, Indústria e Energia, abreviadamente designadas por DRMTIE;

(xix) Portaria n° 18/2010 - põe em circulação a partir de 7 de Junho de 2010, os selos da emissão "Áreas Protegidas – Monte Gordo";

(xx) Lei n° 75/VII/2010 - estabelece o regime jurídico de declaração e funcionamento das Zonas Turísticas Especiais;

Natureza – Flora e vegetação

(i) Decreto-Lei n.º 48/II/98, de 6 de Abril - regula a actividade florestal;

(ii) Portaria n.º 86/85, de 31 de Dezembro - delimitação e declaração de utilidade pública das áreas delimitadas do perímetro florestal do Planalto Leste – Santo Antão;

(iii) Decreto-Lei n.º 7/2002, de 30 de Dezembro - estabelece as medidas de conservação e protecção das espécies vegetais e animais ameaçadas de extinção;

(iv) Decreto-Legislativo n.º 9/97, de 8 de Maio - estabelece o regime de fiscalização fitossanitária dos inimigos vegetais;

(v) Decreto-Lei n.º 9/97, de 8 de Maio - revê sistema de sanções penais do regime de protecção de vegetais – Boletim oficial I S nº 17, suplemento, de 8 de Maio de 1997;

(vi) Portaria nº 55/97, de 9 de Setembro - Indica os portos e aeroportos dos quais se faz a introdução no País e a exportação de vegetais ou produtos vegetais – Boletim Oficial I S nº 34, suplemento de 9 de Setembro de 1997;

(vii) Portaria nº 57/97, 9 de Setembro - Indica os vegetais e produtos vegetais sujeitos à autorização de importação pela DG da Agricultura - Boletim Oficial I S nº 34, suplemento de 9 de Setembro de 1997;

(viii) Portaria nº 58/97, de 9 de Setembro - Fixa o Montante das taxas devidas pela inspecção de produtos de origem vegetal importados – Boletim Oficial I S nº 34, suplemento de 9 de Setembro de 1997;

(ix) Portaria nº 61/97, de 8 de Maio - Aprova os modelos de auto de inspecção e de auto de inutilização previstos no nº 3 do art.º 13º do Decreto Legislativo nº 9/97;

(x) Portaria nº 62/97, 15 de Setembro - Aprova o modelo de receita agronómica Boletim Oficial I S nº 35;

(xi) Portaria nº 63/97 - aprova os modelos de pedido de autorização de importação de produtos fitossanitários – Boletim oficial i S nº 35/97;

(xii) Portaria nº 64/97 - aprova o modelo de autorização para a comercialização de produtos fitossanitários – Boletim Oficial I S nº 35/97;

(xiii) Lei nº 48/V/98, de 6 de Abril - Regula a actividade florestal -Boletim Oficial I S nº 13.

Natureza – Fauna

(i) Decreto n.º 63/89, de 14 de Setembro- estabelece as Bases da Legislação Relativa aos Animais e à Pecuária;

(ii) Decreto-Lei n.º 18/98, de 27 de Abril- define as atribuições da Autoridade Competente para a inspecção sanitária e o controlo da qualidade dos produtos da pesca;

(iii) portaria n.º 6/2001, de 1 de Fevereiro- aprova o regulamento das normas sanitárias aplicáveis à produção e colocação no mercado dos produtos de pesca destinadas ao consumo humano;

(iv) Decreto n.º 65/90, de 18 de Agosto- regulamenta o exercício da pesca amadora;

(v) Decreto n.º 97/87, de 5 de Setembro- estabelece normas de protecção dos recursos haliêuticos, como as lagostas, tartarugas marinhas e tunídeos, bem como a definição de medidas de conservação e fiscalização das actividades de pesca;

(vi) Decreto-lei nº53/2005, de 8 de Agosto- define os princípios gerais da política de aproveitamento sustentável dos recursos haliêuticos;

(vii) Decreto-lei nº 54/2005, de 22 de Agosto- regulamenta a actividade de Pesca Amadora nas águas sob jurisdição nacional;

(viii) Decreto-lei nº19/2003, de 21 de Abril- Estabelece o regime jurídico de afretamento das embarcações de pesca estrangeiras;

(ix) Decreto-lei nº 9/2002, de 11 de Março- define as atribuições da Autoridade Competente para a inspecção, controlo sanitário e certificação dos produtos de Pesca;

(xi) Decreto-Regulamentar nº7/2002, de 30 de Dezembro- estabelece as medidas de conservação e protecção das espécies vegetais e animais ameaçadas de extinção;

(xii) Decreto-Lei nº 63/89, de 14 de Setembro - base da Legislação relativa aos animais e à Pecuária – Boletim Oficial I S nº 36;

(xiii) Decreto-Regulamentar nº10/2005, de 31 de Outubro - define o regimento do Conselho Nacional das Pescas;

(xiv) Portaria nº 10 /2002, de 3 de Junho - define as condições de atribuição de autorização e licenças sanitárias a estabelecimentos de preparação e transformação dos produtos de Pesca destinados ao consumo humano, as embarcações de pesca e navios de fábrica, visando a comercialização no mercado interno, exportação e importação;

(xv) Portaria nº 52/2005, de 19 de Setembro - aprova os modelos de licenças de pesca industrial para embarcações Nacionais e Estrangeiras;

(xvi) Portaria nº 56/2005, de 3 de Outubro - aprova a nova tabela de emolumentos e taxas a cobrar na emissão de licenças de pesca a embarcações de pesca industrial e artesanal;

(xvii) Portaria nº 67/2005, de 12 de Dezembro - aprova o modelo de licença de Pesca Recreativa e Desportiva;

(xviii) Portaria nº 68 /2005, de 12 de Dezembro - aprova as tabelas de taxas a cobrar pela emissão de licença de Pesca Recreativa e Desportiva e Celebração de Convénios;

(xix) Portaria nº 69/2005, de 12 de Dezembro - estabelece a criação e regimento do registo das embarcações de Pesca Industrial;

(xx) Resolução nº5/2003, de 24 de Fevereiro - institui o dia 5 de Fevereiro como Dia Nacional do Pescador;

(xxi) Resolução nº3/2005, de 21 de Fevereiro - aprova o Plano de Gestão dos Recursos da Pesca;

(xxii) Resolução n.º 11/2007, de 2 de Abril- aprova o Plano de Gestão dos Recursos de Pesca para o período de 1 de Março de 2007 a 31 de Dezembro de 2008;

Resolução nº 72/2010 - **a**prova o Plano Nacional para a Conservação das Tartarugas Marinhas em Cabo Verde (PNCTM-CV).

Natureza – Ruído

(i) Decreto-Lei n.º 22/98, de 25 de Maio- aprova as normas mínimas relativas à elaboração e aprovação de projectos de construção, à insonorizarão e às condições de segurança dos estabelecimentos de funcionamento nocturno de diversão.

Poluição – Resíduos

(i) Decreto-Lei n.º 31/2003, de 1 de Setembro- estabelece os requisitos essenciais a considerar na eliminação de resíduos sólidos urbanos, industriais e outros e respectiva fiscalização, tendo em vista a protecção do meio ambiente e a saúde pública.

(ii) Lei n° 76/VII/2010, de 23 de Agosto - Cria a Taxa Ecológica.

Poluição – Produtos tóxicos, Químicos ou Perigosos

(i) Decreto-Lei n.º 26/97, de 20 de Março - Regula a Importação, a Comercialização e o Uso de Produtos Fitossanitários;

(ii) Portaria n.º 1-F/91, de 25 de Janeiro - estabelece um conjunto de regras a observar pelas empresas industriais que procedam ao transporte, armazenagem, manuseamento, tratamento e evacuação de produtos tóxicos ou perigosos.

Turismo

(i) Lei n.º 40/IV/92 - Aprova o Imposto do Turismo – Boletim Oficial I S n.º 14 de 06 de Abril de 1992;

(ii) Decreto-Lei nº 47/97 - estabelece os objectivos e as políticas do Desenvolvimento Turístico – Boletim Oficial I S n.º 52 de 20 de Dezembro de 1991 (rectificação BO nº 7/92);

(iii) Lei n.º 21/IV/91- aprova o regulamento do Imposto do Turismo – Boletim Oficial I S nº 27, de 14 de Julho de 1997;

(iv) Lei nº 42/IV/92 - de Utilidade turística – Boletim Oficial nº 14, suplemento, de 6 de Abril de 1992;

(v) Decreto-Lei nº 68/92 - concede o reconhecimento de mérito turístico às pessoas singulares ou colectivas, nacionais ou estrangeiros, que se hajam distinguido por serviços ou iniciativas relevantes para o turismo nacional – Boletim Oficial nº 24, 2º suplemento, de 19 de Junho de 1992;

(vi) Decreto-Lei nº 11/94 - Criação junto do Instituto Nacional do Turismo do Fundo de Desenvolvimento do Turismo – Boletim Oficial I S nº 7, de 14 de Fevereiro de 1994 - Alteração – Decreto-Lei nº 48/97 – Boletim Oficial I S nº 27, de 14 de Julho de 1997;

(vii) Decreto-Lei nº 55/VI/2004 - Utilidade Turística;

(ix) Decreto Legislativo nº 2/93 - declara como zonas turísticas especiais, as áreas identificadas como possuidoras de especial aptidão para o turismo;

(x) Lei nº 54/V/98 - dá nova redacção ao nº 1 do artigo 17º do Decreto Legislativo nº 2/93, de 1 de Fevereiro - Boletim oficial I S nº 23, de 29 de Junho de 1998;

(xi) Decreto Regulamentar nº 7/94 - declaração de Zonas de Desenvolvimento Turístico Integral – Boletim Oficial I S nº 20, de 23 de Maio de 1994;

(xii) Decreto Regulamentar nº 18/97 - **d**eclara os sítios de Ponta de Pau Seco e Ponta Preta, na ilha do Maio, como zona de Desenvolvimento Turístico Integral – Boletim Oficial I S nº 50 suplemento, de 30 de Dezembro de 1997;

(xiii) Decreto-lei nº 65/98 - declara a utilidade pública, com carácter muito urgente, da expropriação dos terrenos e edifícios existentes na área costeira sudoeste do concelho da Praia, declarada como Zona de Desenvolvimento Turístico Integral – boletim Oficial I S nº 48, 3º suplemento de 31 de Dezembro de 1998;

(xiv) Decreto Regulamentar nº 8/98 - declara a zona da Baía das Gatas, como zona de desenvolvimento turístico integral – Boletim Oficial I S nº 48, 3º suplemento de 31 de Dezembro de 1998;

(xv) Decreto Regulamentar nº 9/98 - Declara a área costeira sudoeste do concelho da Praia, como zona de desenvolvimento turístico integral – Boletim (rectificação BO nº 9/99) Oficial I S nº 48, 3º suplemento de 31 de Dezembro de 1998;

(xvi) Resolução n.º 22/VII/2006, de 18 de Dezembro - constitui uma Comissão de Inquérito Parlamentar, para a fiscalização das actividades das ZDTI's e ZRPT's;

(xvii) Resolução n.º 23/VII/2006, de 18 de Dezembro - Constitui uma Comissão de Inquérito Parlamentar, para a fiscalização das actividades relacionadas com a gestão e práticas no processo do turismo em cabo Verde, com particular destaque à gestão das ZDTI's;

(xviii) Decreto Regulamentar nº 7/2007, de 19 de Março - redefine a delimitação e a superfície da Zona de Desenvolvimento Turístico Integral com a designação de Zona de Chave, Zona de Santa Mónica e a Zona de morro de Areia na Ilha da Boavista e Zona de Ponta Preta – Norte e Sul da Vila do Maio;

(xix) Decreto Regulamentar nº 12/2007, de 3 de Dezembro - declara a Zona de Vale de Flamengos, localizada na Ilha de São Vicente como ZDTI;

(xx) Decreto Regulamentar nº 13/2007, de 3 de Dezembro - declara a Achada Rincão, localizada em Santa Catarina, na Ilha de Santiago como ZDTI;

(xxi) Decreto Regulamentar nº 14/2007, de 3 de Dezembro - declara a Zona de Alto Mira, localizada em Tarrafal, Ilha de Santiago, como ZDTI;

(xxii) Decreto Regulamentar nº 15/2007, de 3 de Dezembro - declara a Zona de Morrinho Branco, localizada na Ilha do Sal, como ZDTI;

Lei n° 75/VII/2010 - estabelece o regime jurídico de declaração e funcionamento das Zonas Turísticas Especiais;

Lei nº 85/VII/2011 de 10 de Janeiro de 2011 - estabelece as bases das políticas públicas de turismo.

Património Natural e Construído

(i) Lei n.º 102/III/90, de 29 de Dezembro - estabelece as bases do património cultural e natural;

(ii) Lei n.º 40/2003, de 27 de Setembro - Estabelece o regime jurídico da Reserva Natural de Santa Luzia;

Decreto-Lei nº 15/2011 - regula o Estatuto das Cidades e define as orientações da política de capacitação de espaços urbanos em Cabo Verde.

Lei n° 77/VII/2010, de 23 de Agosto - estabelece o regime da divisão, designação e determinação das categorias administrativas das povoações.

Quadro Institucional

Decreto-Lei nº 10/2013 de 26 de Fevereiro – estabelece a estrutura, a organização e as normas de funcionamento do Ministério do Desenvolvimento Rural;

Decreto-Lei nº 11/2013 de 26 de Fevereiro - estabelece a estrutura, a organização e as normas de funcionamento do Ministério de Administração Interna;

Decreto-Legislativo n° 6/2010 - altera o Decreto-Legislativo nº 1/2006, de 13 de Fevereiro, que estabelece as Bases do Ordenamento do Território e Planeamento Urbanístico, bem como os artigos 81º e 82º do estatuto dos Municípios, aprovado pela Lei nº 134/IV/95, de 3 de Julho;

Decreto-Lei nº 1/2010 - aprova a Orgânica do Ministério da Descentralização, Habitação e Ordenamento do Território, adiante designado por (MDHOT).

i) Decreto-Lei nº 30/2002, de 30 de Dezembro - Aprova a nova orgânica do Governo;

ii) Decreto-Lei n.º 8/2002, de 25 de Fevereiro - Aprova o diploma orgânico do Ministério do Ambiente, Agricultura e Pescas;

iii) Decreto-Lei n.º 5/95, de 6 de Fevereiro - Define a Composição, as Competências e o Funcionamento do Secretariado Executivo para o Ambiente;

iv) Lei nº 41/II/84, de 18 de Junho - Aprova o Código da Água;

v) Lei n.º 134/IV/95, de 3 de Julho - Aprova o Estatuto dos Municípios;

vi) Decreto-lei n.º 67/97, de 3 de Novembro - Aprova o Estatuto do Instituto Nacional do Desenvolvimento das Pescas (INDP);

vii) Decreto-Lei n.º. 101/85, de 7 de Setembro - Cria o Instituto Nacional de Investigação Agrária (INIA);

viii) Decreto-Regulamentar n.º 14/97, de 22 de Setembro - Define a orgânica da Guarda Costeira;

ix) Decreto-Lei n.º. 29/2006, de 6 de Março - Estabelece o regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental;

x) Decreto – Lei n.º 81/2005, de 5 de Dezembro - Estabelece o Sistema de Informação Ambiental e o seu regime Jurídico;

xi) Decreto-Lei nº 56/2005, de 18 de Agosto - Aprova a orgânica do Ministério do Ambiente, Agricultura e Pescas – Boletim Oficial I S nº 50;

xii) Decreto Regulamentar nº 1/2002 - Aprova os novos Estatutos do INGRH – Boletim oficial I Série, nº16 de 3 de Junho de 2002;

xiii) Decreto-Lei nº 80/97 de 30 de Dezembro - Aprova os Estatutos do INIDA - Boletim Oficial I S nº 50, suplemento de 30 de Dezembro de 1997;

xiv) Decreto Regulamentar nº 7/2000 - Aprova os Estatutos do INMG – Boletim oficial I Série, nº26 de 28 de Agosto de 2000;

xv) Decreto Regulamentar nº 124/92 - Aprova os Estatutos do INERF - – Boletim Oficial de 16 de Novembro de 1992 – Alteração;

xvi) Decreto-Lei nº 72/97 - Boletim oficial I S nº 49, de 22 de Dezembro de 1997 (rectificação BO nº 50 suplemento, de 30 de Dezembro de 1997;

xvii) Resolução n.158/VI/2006, de 9 de Janeiro - Aprova o Livro Branco sobre o Estado do Ambiente;

xviii) Portaria n.º3/2006, de 23 de Janeiro - Define o Regulamento e a composição do Comité de gestão e seguimento do segundo Plano de Acção para o Ambiente;

xix) Decreto Regulamentarnº4/2006, de 3 de Julho - Define o regulamento e a composição do Concelho Nacional do Ambiente;

xx) Decreto Lei n.º 7/2008, de 18 de Fevereiro - Regula o estabelecimento de Parceria Publico-Privado entre o Estado de Cabo Verde, a Electra e a Infra-Co-Limited, no Projecto de Energia Eólica para o desenvolvimento, financiamento, construção… Na Cidade da Praia, Cidade do Mindelo, Sal e Ainda Boavista;

Convenções, Acordos e Protocolos Ratificados por Cabo Verde

INSTRUMENTO JURÍDICO	LOCAL/DATA DE CONCLUSÃO	ASSINATURA/APROVAÇÃO	RATIFICAÇÃO
Convenção das NU para a Luta Contra a Desertificação	Paris, 17 de Junho de 1994	Assembleia Nacional: Resolução n.º 98/IV/95, de 8 de Março	8 de Março de 1995
Convenção - Quadro para Mudanças Climáticas	Nova York, 9 de Maio de 1992	Assembleia Nacional: Resolução n.º 72/IV/94, de 20 de Outubro	29 de Março de 1995
Convenção sobre a Diversidade Biológica	Rio de Janeiro, 5 de Junho de 1992	Assembleia Nacional: Resolução n.º 73/IV/94, de 20 de Outubro	29 de Março de 1995
Convenção sobre o Controlo de movimentos transfronteiriços	Brasília 22 de Março de 1989	Assembleia Nacional: Resolução n.º 74/IV/94, de 20 de Outubro	2 de Julho de 1999
Convenção sobre a Protecção da Camada do Ozono	Viena, 22 de Março de 1985	Conselho de Ministros: Decreto n.º 6/97, de 31 de Março	6 de Julho de 2001
Convenção da NU Sobre o Direito do Mar		Assembleia nacional: Lei n.º 17/II/87, de 3 de Agosto	10 de Agosto de 1987
Convenção Internacional que delimita as condições de acesso e de exploração dos recursos haliêuticos ao largo das costas dos Estados membros da Comissão Sub-regional das Pescas	1993	Assembleia Nacional: Resolução n.º 38/V/96, de 30 de Dezembro	
Convenção sobre responsabilidade civil pelos prejuízos devidos à poluição por hidrocarbonetos		Conselho de Ministros Decreto n.º 2/97, de 10 de Fevereiro	
Convenção sobre Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs)	Estocolmo Maio 2001	Conselho de Ministros: Decreto nº 16/2005 de 19 de Dezembro	**1 DE MARÇO 2006**
Convenção das Zonas Húmidas de Importância Internacional, especialmente como Habitat de Aves Aquáticas	Ramsar 1971	Conselho de Ministros: Decreto nº 4 /2004 de 18 de Novembro	**18 DE NOVEMBRO DE 2005**

Convenções, Acordos e Protocolos Ratificados por Cabo Verde (cont.)

Instrumento jurídico	Local/Data de conclusão	Assinatura/Aprovação	RATIFICAÇÃO
Comércio Internacional das Espécies de Fauna e Flora Selvagens ameaçadas de extinção	1963	Conselho de Ministros: Decreto nº 1 /2005 de 21de Março	10 de Agosto 2005
Conservação das Espécies Migradoras pertencentes à fauna selvagem		Conselho de Ministros: Decreto nº 13 /2005 de 5 de Dezembro	18 de Janeiro de 2006
Convenção sobre o Procedimento de prévia informação e consentimento para determinados produtos químicos e pesticidas perigosos ao comércio internacional	Roterdão	Conselho de Ministros: Decreto nº 17/2005 de 28 de Dezembro	1 de Março 2006
Protocolo relativo às substancias que empobrecem a camada do ozono	Montréal, 16 de Setembro 1987	Conselho de Ministros: Decreto n.º 5/97, de 31 de Março	6 de Julho de 2001
Protocolo de Prevenção da poluição por navios	1973	Decreto n.º 7/96, de 10 de Dezembro	
Protocolo de Biosegurança	Cartagena	Conselho de Ministros: Decreto nº 11 /2005 de 26 de Setembro	1 de Novembro 2005
Protocolo de Quioto à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas	Quioto	Resolução 149/IV/2005 de 5 de Dezembro	10 de Fevereiro de 2006

Fonte. REQACV, DGA. 2010.

6. **PROMOÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL**

A promoção da qualidade ambiental em Cabo Verde é transversal e exige o envolvimento de todos os sectores, mas a responsabilidade é tato do sector público como do privado. No quadro institucional a Direcção Geral do Ambiente assume a responsabilidade pública pela qualidade do ambiente tanto ao nível da sua defesa como na sua promoção.

Dando seguimento ao quadro jurídico Cabo Verde a Direcção Geral do Ambiente tem em curso a implementação das áreas protegidas na maioria das ilhas e os Parques Naturais de Monte Gordo, na ilha de São Nicolau; o Parque Natural da Serra da Malagueta na ilha de Santiago e o Parque Natural da ilha do Fogo, já são referências tanto na promoção da biodiversidade, como são conhecidas como como de lazer e formação ambiental.

A Avaliação de Impacte Ambiental já constitui uma regra para a maioria dos projectos tanto nos domínios das indústrias, turismo, rodovias, portos, grandes infraestruturas rurais. É cada vez mais frequente a participação da comunidade, quer através das ONG, individualmente ou de associações profissionais.

A DGA tem uma plataforma de diálogo com a sociedade através do seu site de sistema de informação ambiental que pode ser acedido através do endereço www.sia.cv

6.1. Educação, formação e sensibilização

A integração da educação ambiental em todos os sectores da sociedade cabo-verdiana é um imperativo da **Constituição da Republica de 1992** que no artigo 72º (artigo 73º na revisão de 2010) que consagra o direito ao Ambiente nos seguintes termos: todos têm direito a um ambiente de vida sadio e ecologicamente equilibrado e o dever de o defender e valorizar. Para garantir o direito ao ambiente, incumbe aos poderes públicos:

a) Elaborar e executar políticas adequadas de ordenamento do território, de defesa e preservação do ambiente e de promoção do aproveitamento racional de todos os recursos naturais, salvaguardando a sua capacidade de renovação e a estabilidade ecológica.

b) Promover a educação ambiental, o respeito pelos valores do ambiente, a luta contra a desertificação e os efeitos da seca.

A **lei nº 86/IV/93 de 26 de Junho** que define as bases de política do ambiente, no seu artigo 4º (objectivos e medidas) na alínea l) recomenda: *A inclusão da componente ambiental e dos valores herdados na educação básica e na formação profissional, bem assim como o incentivo à sua divulgação através dos meios de comunicação social, devendo o Governo produzir meios didácticos de apoio aos docentes (livros, brochuras, etc.);* Como medida necessária para *" a existência de um ambiente propicio à saúde e bem-estar das pessoas e ao desenvolvimento social e cultural das comunidades, bem como a melhoria da qualidade de vida, …"*

No entanto, a responsabilização de cada cidadão pela qualidade do ambiente está directa ou indirectamente explicito no quadro jurídico nacional em diversos diplomas de carácter estratégico nos domínios de ordenamento do território, uso do espaço e preservação de recursos naturais, nomeadamente, Leis de Base do Ordenamento Territorial e Planeamento Urbanístico (Decreto-Legislativo nº6/2010); Decreto-Lei nº3/2003 de 24 de Fevereiro que estabelece o regime jurídico dos espaços protegidos; Decreto-Lei nº29/2006 de 6 de Março que estabelece o regime jurídico da avaliação do impacte ambiental dos projectos públicos ou privados susceptíveis de produzirem efeitos no ambiente.

O PANA (2004-2014) criou um Plano de Acção Intersectorial – educação, denominado PAIS-educação e no primeiro trimestre de 2013 foi criado um Plano Nacional de Educação Ambiental que abrange todos os sectores e envolve vários actores da sociedade.

6.2. ONG e associações

Actualmente existem diversas ONG que se dedicam à protecção do ambiente em todas as ilhas, embora a acção de muitas delas esteja em paralelo com as suas actividades de promoção de desenvolvimento comunitário.

Estima-se em 180 o número de Associações Comunitárias e Organizações Não Governamentais, existentes no País.

Praticamente todas as Associações comunitárias incluem a protecção ambiental e a educação ambiental na lista dos seus objectivos. As intervenções na comunicação social e as actividades realizadas demonstram a presença crescente das ONG e das associações comunitárias em prol da promoção da qualidade ambiental.

As Associações comunitárias vêm-se evidenciando desde a década 90, através de participação na execução de projectos nos mais diversos domínios. No Sector Agrícolas elas vêm sendo, nos últimos 10 anos, parceiras de Serviços públicos na materialização dos objectivos de projectos de ordenamento e valorização de Bacias Hidrográficas e de projectos de mobilização e disponibilização de água para a irrigação em todas as ilhas habitadas do Território Nacional.

No domínio de conservação de recursos naturais, particularmente, solos e biodiversidade, por exemplo, têm ganho alguma visibilidade a Associação para a Defesa do Ambiente e a Biosfera I. Ambas têm sido muito activas em acções de informação, Formação e sensibilização, sendo mais notórias as acções da Biosfera I na área de preservação de recursos biológicos faunísticos, incluindo a inventariação e sensibilização.

6.3. Avaliação de impacte ambiental

Nos termos da Lei estão sujeitos a avaliação de impacte ambiental todos os planos, projectos, trabalhos e acções que possam afectar o ambiente, o território e a qualidade de vida dos cidadãos, quer sejam da responsabilidade e iniciativa de um organismo da administração central, regional ou local, quer de instituições públicas ou privadas.

A DGA assume o papel da entidade responsável pela avaliação do impacte ambiental bem como toda fiscalização e auditoria ambiental. Em regra todas as grandes obras realizadas na última década foram sujeitas ao processo de avaliação de impacte ambiental, ou pelo menos a sua dispensa nos termos da lei vigente.

Todo o processo segue uma ampla divulgação tanto na plataforma digital www.sia.cv, como na comunicação pública e através dos municípios onde os projectos serão instalados.

6.4. Participação Pública

A participação do público na protecção do ambiente e dos recursos naturais está consubstanciada num conjunto de valores, nomeadamente, dinâmico integrativo, transformador, participativo, pbrangente, globalizador, permanente, contextualizador, colaboração e colaboração. Esses valores devem ser vistos de uma forma integrada, para que os incentivos à participação da sociedade civil a favor de uma boa gestão do seu meio de sobrevivência e das gerações vindouras ganhem cada vez mais notoriedade.

De entre esses valores, participativo tem sido o mais evidenciado. Esse valor consiste na sensibilização e na conscientização do cidadão, estimulando-o a participar dos processos da colectividade. Implica o recurso à metodologia participativa, com envolvimento de todos os intervenientes identificados, sobretudo alunos e comunidades educativas, em diferentes fases necessárias à tomada de decisão (diagnóstico, planificação, implementação e seguimento e avaliação).

Em Cabo Verde a participação pública tem assumido diversas formas tanto no seguimento dos projectos sujeitos a avaliação de impactes como na promoção de actividades de promoção da qualidade do ambiente promovido pelas ONG, associações ou mesmos escolas e grupos juvenis.

No Plano de Educação Ambiental, recentemente elaborado faz-se referência aos objectivos específicos que devem nortear a participação do público na protecção do ambiente e conservação dos recursos naturais. Esses objectivos consistem em (1) realizar do diagnóstico das situações ambientais aos níveis local, nacional, regional e do planeta Terra; (2) Demonstrar que a sua relação quotidiana com o ambiente, se baseia numa actuação sempre com base no conhecimento; (3) Relacionar-se, quotidianamente, de forma responsável com o ambiente; (4) Avaliar criticamente os comportamentos em

relação ao ambiente e à educação ambiental; (5) Adoptar comportamentos capazes de influenciar as instituições e os cidadãos para a adopção e a manutenção de uma relação saudável com o ambiente; (6) Elaborar planos exequíveis de solução para os problemas ambientais, ao nível de intervenção no ambiente e no domínio da educação ambiental.

Esses propósitos contribuem para a materialização da visão de futuro expresso nesse plano: "Um cidadão responsável e interveniente na preservação do ambiente a nível local, regional e nacional e susceptível de solicitar, requerer, e/ou organizar e conduzir actividades de educação ambiental ".

A implementação desse plano deverá contribuir para a consolidação dos ganhos em matéria de participação do público na resolução das grandes questões ambientais.

BIBLIOGRAFIA

ESTADOS DOS RECURSOS HÍDRICOS

AMBRIZZI, T., Rocha, R., Marengo, J., Pisnitchenko, A.I., Alves, L. & Fernandez, J.P. (2007), *Cenários regionalizados de clima no Brasil para o Século XXI: projeções de clima usando três modelos regionais*. Relatório 3. Ministério do Meio Ambiente-MMA, Fevereiro 2007.

BREDEHOEFT, J. (1984), *Physical Limitations of Water Resources*. Water Scarcity: Impacts on Western Agriculture, ENGELBERT, E. A; SCHEURING, A. F., (Eds.), Berkeley, University of California Press, 17-44.

COSTA, W.D. (2006), *Apostila do curso de recarga artificial de aquíferos*. In: III Seminário de Engenharia de Saúde Pública – FUNASA, Fortaleza.

COSTA, Fernando (2004), *Contribuições para o Conhecimento dos Processos Erosivos em Cabo Verde*, GeoInova. Revista do Departamento de Geografia e Planeamento Regional, 9:215-244.

FURTADO, Claudio (2008*), Estudo Diagnostico sobre a Dimensão Género na Gestão Integrada doa Recursos Hidricos em Cabo Verde*, INGRH.

HAIE, Naim e FERREIRA da Silva (2000), *Planeamento e Gestão Global de Recursos Hídricos Costeiros: Estratégias para a Prevenção e Controlo da Intrusão Salina*. 5º Congresso Nacional da Agua, Lisboa, Portugal.

MARTINS, Sandra, *Estudo Socio-económico*, Projecto Integrado de Desenvolvimento das Bacias Hidrográficas de Santiago (PIDBHIS).

Ministerio do Desenvolvimento Rural, MDR, *Recenseamento Agrícola*, 2004.

GASPERT (1995), *Diagnóstico do Sector da Engenharia Rural*. DGASP – MAAP. Cabo Verde.

INE (2010), *Recenseamento Geral da População*, CENSO 2010.

INGRH (1993), *Schema Director pour la Mise en ouvre des Ressource en Eau*. Vol. 1 et 2, Project CVI/87/001.

INGRH (1999), *Estudos sobre Desenvolvimento da água Subterrânea na Ilha de Santiago* – Relatório Final, Vol. 2- Relatório Principal.

INGRH (2000), *Visão Nacional da Agua, a Vida e o Ambiente no Horizonte 2025*, Praia, Cabo Verde.

INGRH (2010), *Plano de Gestão Integrada dos Recursos Hidricos*, PAGIRE.

INIDA (1990), *Avaliação das pesquisas Agrícolas e Técnicas de Conservação de conservação de solos água passado, presente e Futuro*. Centro de Formação do INIDA São Jorge dos Órgãos, Cabo Verde.

MFP (2004), *Documento de Estratégia de Crescimento e Redução da Pobreza*, Praia, Cabo Verde.

TRENBERTH, K.E., et Al (2007), Observations: *surface and atmospheric climate change: the physical science basis*. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge. p. 237-336.

GESTÃO AMBIENTAL

Carvalho, M. L. S; Brito, A.M.; Monteiro, E.P. 2010. Plano Nacional de Saneamento Básico. Centro de Políticas Estratégicas, do Gabinete do Primeiro-Ministro de Cabo Verde. Cidade da Praia, Cabo Verde. 73p.

Cruz, Pedro Nascimento. 2007. Tratamento de Águas Residuais - Estação de Tratamento de Palmarejo. Memória Monográfica apresentada à Universidade Jean Piaget de Cabo Verde para a obtenção do grau de Bacharelato em Engenharia de Construção Civil. Universidade Jean Piaget de Cabo Verde – *Campus* da Praia. Cabo Verde.

Delgado, José Carlos. 1998. Quadros legislativo, político, institucional e dos recursos humanos afectos à área da conservação da biodiversidade.

Ministério das Finanças e do Planeamento. 2012. Documento de Estratégia de Crescimento e de Redução da Pobreza III (2012 – 2016) –draft.

Gomes, C. C. Lopes, A. Almeida, M. Silva e A. Veiga – DGA. 2010. Relatório do Estado da Qualidade do Ambiente 2009. Direcção Geral do Ambiente. Praia. Cabo Verde.

Gomes, I. José M. Semedo, S. Gomes. 2013. Relatório dos encontros de trabalho com os Serviços Municipais, Centrais, Empresas e Organizações Não Governamentais. Direcção Geral do Ambiente. Ministério do Ambiente, Habitação e Ordenamento do Território. Praia. Cabo Verde.

Gomes, I. 2004. Relatório de deslocação a ilha da Boavista. Ministério de Agricultura, Ambiente e Pescas. Praia. Cabo Verde.

Gomes, I. & A. Querido. 2005. Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde. Direcção Geral do Ambiente. Ministério de Agricultura e Pesca. Praia. República de Cabo Verde.

Instituto Nacional de Estatística (INE). 2010. Recenseamento Geral da População. Praia. República de Cabo Verde.

Instituto Nacional de Estatística (INE). 2007. Questionário Unificado de Indicadores Básicos em Cabo Verde. Praia. República de Cabo Verde.

Lopes, Marta, Érica Castanheira & António Dinis Ferreira. 2005. Gestão ambiental e economia de recursos (1ª edição). Principia, Publicações Universitárias e Científicas. Sociedade Portuguesa de Inovação. Consultadoria Empresarial e Fomento da Inovação, S.A.Porto. Portugal.

Norma Portuguesa para Sistema de Gestão da Segurança Alimentar (NP EN ISO 22000:2005). Tradução da versão Original da Norma Europeia: ISO 2200:2005. *Traceability in the feed and food chain – General principles and guidance for system design and development*. Instituto Português da Qualidade. Lisboa. Portugal.

Levy, Noel & I. Gomes. 2002. Relatório de consultoria em formação de gestão de óleos usados. Unidade de Coordenação de Regulação das Privatizações. Praia. Cabo Verde.

Milaré, Édis. 2005. Direito do Ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário. 4ª Edição. S. Paulo: Editora dos Tribunais. Brasil.

Ministério da Saúde da República de Cabo Verde. 2011. Relatório Estatístico de Saúde de 2010. Ministério de Saúde. Praia. Cabo Verde.

Ministério da Saúde da República de Cabo Verde. 2012. Relatório Estatístico de Saúde de 2011. Ministério de Saúde. Praia. Cabo Verde.

Ministério do Ambiente, Agricultura e Pescas. 1994 e 2004. Plano de Acção Nacional para o Ambiente (I e II). GEP/MAAP. Praia. República de Cabo Verde.

Nascimento T. D. 2008. Fatores determinantes da gestão ambiental municipal: um estudo inicial. IV Encontro Nacional da Anppas 4,5 e 6 de junho de 2008. Brasília - DF – Brasil

Santos, M. F. Furtado & J. dos Santos. DGA, 2012. Relatório da situação de Resíduos Sólidos e Águas Residuais em Cabo Verde. Direcção Geral do Ambiente. Praia. Cabo Verde.

ESTADO DA BIODIVERSIDADE

ABELLA, E. 2010. Factores ambientales y de manejo que afectan al desarrollo embrionario de la tortuga marina *Caretta caretta*. Implicaciones en programas de incubación controlada. Tesis doctoral. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria. España

ANDRADE, L. C. 2011. Flora e Vegetação Autóctones da Bacia Hidrográfica da Ribeira Seca da Ilha de Santiago. Monografia para a obtenção do grau de Licenciatura em Biologia. UNICV. Praia Cabo Verde.

ARNOLD, E. N. & VASCONCELOS, R. & H ARRIS, D. J. & MATEO , J. A. & 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, Oxford [Blackwell].

ARECHAVALETA, M.; ZURITA N., MARRERO, M. C. MARTINS J. L. 2005 "Lista preliminar de species silvestres de Cabo Verde (hongos, plantas e animales terrestres)". Consejeria del Medio ambiente e Ordenacion territorial, Gobierno de Canarias. 155p

AZZAROLI, M.L. & ZAVA, B. 1988. Nouvelles données sur les chiroptères des îles du Cap-Vert. Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino, 6(2):603-615

ÁVILA, C., BALLESTEROS, M. & ORTEA, J. 1992. Una nueva especie de *Doriopsilla* Bergh, 1880 (Mollusca: Nudibranchia) del Archipiélago de Cabo Verde. Historia Animalium, 1: 23-31.

BALDÉ, A., LOPES, D. J. H., CABRERA, R. & LIMA, A. 2011. *Contribuição para o estudo de Bactrocera invadens em Cabo Verde*. Poster apresentado no encontro Internacional sobra a Protecção Integrada. Viseu, Portugal.

BROOKE, M. DE L., T.P. FLOWER, E.M. CAMPBELL, M.C. MAINWARING, S. DAVIES &J.A. WELBERGEN, 2012. Rainfall-related population growth and adult sex ratio change in the critically endangered Rasolark (*Alauda razae*). Animal Conservation doi:10.1111/j.1469-1795.2012.00535.x

BRITO, A. et al. 1999. Contribución al conocimiento de la ictiofauna de las islas de Cabo Verde. Ver. Acad. Canar. Cienc., XI (Núms. 3-4): 27-41.

BRITO, A., FALCÓN, J. M., HERRERA, R. (2007). Características zoogeográficas de la ictiofauna litoral de las islas de Cabo Verde y comparación con los archipiélagos macaronésicos. Revista de la Academia Canaria de Ciencias 18, 93–109.

BROCHMANN, C.O., RUSTAN, H., LOBIN, W. & KILIAN, E.N. 1997. The endemic vascular plants of the Cape Verde Islands. W. Africa. Sommerfeltia. Botanical Garden and Museum. University of Oslo. Norway.

CAUJAPÉ-CASTELLS, J., ALANTYE, D. J.CRAWFORD, A. S. GUERRA, ANNSAKAI, K. BEAVER, W. LOBIN, F.B. VINCENT FLORENSI, M. MOURA, R. JARDIM, I. GOMES & C. KUEFFER. 2009. Conservation of oceanic island floras: Present and future global challenges. In Review elsevier Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics. Rubel Foundation, ETH Zurich. Suiça.

CRUZ, O. D.. 2007. Monitorização da Flora Autóctone da Ilha de São Vicente. Monografia para obtenção do grau de Licenciatura em Biologia. ISE. Praia. Cabo Verde.

CABO VERDE NATURA, 2000; Analisis de la Biodiversidade de Cabo Verde, 2003.

CARRANZA, S. & ARNOLD , E. N. & MATEO , J. A. & LÓPEZ-JURADO, L. F. (2001): Parallel gigantism and complex colonization patterns in the Cape Verde scincid lizards

Mabuya and *Macroscincus* (Reptilia: Scincidae) revealed by mitochondrial DNA sequences.- Proceedings of the Royal Society of London; (B) 268: 1595-1603.

CASTANHEIRA DINIZ, A. & CARDOSO DE MATOS, G. 1993. Carta de Zonagem Agro-Ecológica e da Vegetação de Cabo Verde. V. Ilha do Sal. Edited by IICT. Lisboa.

CASTANHEIRA DINIZ, A. & CARDOSO DE MATOS, G., 1987 Carta de zonagem agro-ecológica e da vegetação de Cabo Verde – II – ilha do Fogo, Lisboa, Edited by IICT. Lisboa.

CHEVALIER, A. 1935. Biogeograhie des iles du Cap Vert. Revu Botanique Appliquée. Vol XV. Comunicações a Sociedade Geografica de Lisboa. Typ. da Livraria Ferin. Lisboa.

DELGADO, F. & FORTES BENCHIMOL, M.C. 1998. Biodiversidad en Cabo Verde. SEPA. Min. Agr. Alim. E Amb. Praia, Cabo Verde.

DODGE, R.E., P.K. SWART, K.P. HELMLE, C.S. MOSES, AND E.A. GLYNN (2001) "Corals from the Cape Verde Islands and the Gulf of Guinea: skeletal records of climate and African dust" Presented Poster, USGS Conference, Global Transport of African and Asian Dust on Coral Reef and Human Health. St. Petersburg, FL Aug. 14-15.

DONALD, P. F., BROOKE, M. DE L., BOLTON, M. R.,TAYLOR, R.,WELLS, C. E.,MARLOW,T., & HILLE, S. M. 2005. Status of Raso Lark *Alauda razae* in 2003, with further notes on sex ratio, behaviour and conservation. Bird Conservation International 15: 165–172.

DONALD, P.F. & M. DE L. BROOKE, 2006. An unlikely survivor: the peculiar natural history of the Raso Lark. British Birds 99: 420-430.

DONALD, P.F., M. DE PONTE, M.J. PITTA GROZ & R. TAYLOR, 2003. Status, ecology, behaviour and conservation of Raso Lark *Alauda razae*. Bird Conservation International 13: 13-28.

FERNANDES, L. (2007) ; Aves migradoras de cabo Verde ; Monografia ISE 2007.

FERNANDES, J. N; T. CRUZ; & R VAN SYOC 2010; *Pollicipes caboverdensis* sp. nov. (Crustacea: Cirripedia: Scalpelliformes), an intertidal barnacle from the Cape Verde Islands. Zootaxa, 2010.

FREITAS, R. & M. CASTRO, 2005; Occurrence of *PANULIRUS ARGUS* (LATREILLE, 1804) (DECAPODA, PALINURIDAE) in the northwest islands of Cape Verde Arquepelago (Central-East Atlantic); Crustaceana 78 (10): 1191-1201

FROESE, R. AND D. PAULY EDITORS. 2013. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (02/2013).

FURTADO, M. V. 2011. *Micobiota associada a folhas de bananeira em Cabo Verde*. Dissertação Mestrado. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa, Portugal

GARCÍA-TALAVERA, F. & BACALLADO, J.J. 198?. Nuevas aportaciones a la fauna de gasterópodos marinos (Mollusca, Gastropoda) de las islas de Cabo Verde. Bol. Inst. Español Oceanografía. Tomo VI.

GLEN, F. & MROSOVSKY, N. (2004) Antigua revisited: the impact of climate change on sand and nest temperature at a hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) nesting site. *Global Change Biology* 10, 2036-2045.

GONZÁLEZ, J.A. & O. TARICHE (eds.) (2009) Una mirada sobre la biodiversidad marina y bases para su gestión sostenible. Recursos pesqueros potenciales de profundidad de Cabo Verde. Dirección General de Relaciones con África del Gobierno de Canarias. Las Palmas de Gran Canaria: 176 pp.

GOMES, I., J.C. COSTA, M.C. DUARTE & I. MOREIRA(†). 2012. Flora e Vegetação do Litoral da Ilha da Boavista. 15 pp. In Monteiro A., Gomes da Silva, F. & Jorge R. (eds.). 2012. Gestão e Conservação da Flora e da Vegetação de Portugal e da África Lusófona. In "Honorium" do Professor Catedrático Emérito Ilídio Rosário dos Santos Moreira. ISA Press. Lisboa. 480 pp.

GOMES, I., M.C. DUARTE, J.C. COSTA, S. GOMES & ANDRADE L. C. 2013. Novos subsídios para a actualização da primeira lista vermelha de pteridófitos e angiospérmicas de Cabo Verde. In prep. INIDA. Cabo Verde. ISA e IICT. Lisboa. Portugal.

GOMES, I. 2001. *Subsídios para elaboração do Plano de Gestão de Recursos Biológicos nas Futuras Áreas Protegidas*. Direcção Geral do Ambiente. Praia. Santiago, Cabo Verde.

GOMES, I. *Importância das áreas protegidas na conservação de recursos biológicos do arquipélago de Cabo Verde* – in Actas do IV Simpósio Fauna e Flora das Ilhas Atlânticas. INIDA. Santiago. Cabo Verde.

GOMES, I.. 1997. *Vegetação da Bacia Hidrográfica da Ribeira da Garça - Ilha de Santo Antão*. Dissertação Mestrado. Instituto Superior de Agronomia. Lisboa. Portugal.

GOMES, I. T. LEYENS, B. DA LUZ, J. COSTA E F. GONÇALVES. 1999. "New data on the distribuition and conservation status of some angiosperms of Cape Verde Islands, W Africa" Willdenowia 29. 1999. – Alemanha.

GOMES I., S. GOMES, M.T. VERA-CRUZ, TERESA LEYENS, N. KILIAN & W. LOBIN. "Notes on the flora of the Cape Verde Islands, W Africa" Willdenowia 25. 1995

GOMES, I.; J.C. COSTA, M.C. DUARTE & I. MOREIRA(†). 2012. Flora e Vegetação do Litoral da Ilha da Boavista. 15 pp. In Monteiro A., Gomes da Silva, F. & Jorge R. (eds.). 2012. Gestão e Conservação da Flora e da Vegetação de Portugal e da África Lusófona. In "Honorium" do Professor Catedrático Emérito Ilídio Rosário dos Santos Moreira. ISA Press. Lisboa. 480 pp.

GOMES, I., M.C. DUARTE, J.C. COSTA, S. GOMES & ANDRADE L. C. 2013. Novos subsídios para a actualização da primeira lista vermelha de pteridófitos e angiospérmicas de Cabo Verde. In prep. INIDA. Cabo Verde. ISA e IICT. Lisboa. Portugal.

GOMES, I. J.M.SEMEDO E S. GOMES. 2013. Relatório dos encontros com os Serviços Nacionais e Desconcentrados do Estado. DGA. Praia. Cabo Verde.

IPPC (2002) Climate change and biodiversity. Technical Paper V.HAYS, G.C., BRODERICK, A.C., GLEN, F. & GODLEY, B.J. (2003) Climate change and sea turtles; a 150- year reconstruction of incubation temperature at a major turtle rookery. *Global Change Biology*, 9, 642-646.

HARILAOS LOUKOS, PATRICK MONFRAY AND LAURENT BOPP Potential Impact of Global Warming on Tropical Tuna Habitat Institut Pierre Simon Laplace, 4 Place Jussieu, 75005 Paris, France

HAZEVOET, C.J. 1995. The Birds of the Cape Verde Islands. B.ºU. Check-list Nº 13. British Ornithologist´s Union. Tring. 192 pp.

HAZEVOET, C.J., 2003. Fifth report on birds from the Cape Verde Islands, including records of 15 taxa new to the archipelago. Arquivos do Museu Bocage (Nova Série) 3: 503-528.

HAZEVOET, C.J., 2010. Sixth report on birds from the Cape Verde Islands, including records of 25 taxa new to the archipelago. *Zoologia Caboverdiana 1: 344*.

HAZEVOET, C.J., 2012. Seventh report on birds from the Cape Verde Islands, including records of nine taxa new to the archipelago. *Zoologia Caboverdiana 3: 128.*

HAZEVOET, C. & WENZEL W. F. 2000. Whales and dolphins (Mammalia, Cetacea) of the Cape Verde Islands, with special reference to the Humpback Whale *Megupteru novaeungliue* (Borowski,lTSl). Contributions to zoology, 69 (3) 197-2II () SPB Academic Publishing bv, The Hague.

HUGHES, R. G. Climate change and loss of saltmarshes: consequences for birds, *Ibis* (2004), 146 (Suppl.1), 21–28

HERING, J. & H. HERING, 2005. Discovery of Cape Verde Warbler *Acrocephalus brevipennis* on Fogo, Cape Verde Islands. *Bulletin of the African Bird Club 12: 147-149*.

HERING, J. & E. FUCHS, 2009. The Cape Verde Warbler: distribution, density, habitat and breeding biology on the island of Fogo. British Birds 102: 17-24.

IPPC (2002) Climate change and biodiversity. Technical Paper V.

JESUS, J. & BREHM, A. & PINHEIRO, M. & HARRIS, D. J. (2001): Relationships of *Hemidactylus* (Reptilia: Gekkonidae) from the Cape Verde Islands: what mitochondrial DNA data indicate.- Journal of Herpetology, Washington D. C., Houston; 35: 672-675.

JESUS, J. & BREHM, A. & HARRIS, D. J. (2002): Relationships of *Tarentola* Reptilia: Gekkonidae) from the Cape Verde Islands estimated from DNA sequence data.- AmphibiaReptilia, Leiden [Brill]; 23: 47-54.

JIMÉNEZ S. & C. J. HAZEVOET, 2010; First record of Straw-coloured fruit bat *Eidolon helvum* (Kerr, 1792) for the Cape Verde Islands. *Zoologia Caboverdiana* 1 (2): 116-118

LOGAN, A. 1993. Recent Brachiopods from the Canarian-Cape Verdean Region: Diversity, Biogeographic Affinities, Bathymetric Range and Life Habits. Courier Forsch.-Inst. Senckenberg, 159: 229-233.

LOPES E. 2010. Recent data on marine bivalves (Mollusca, Bivalvia) of the Cape Verde Islands, with records of six species new to the archipelago. *Zoologia Caboverdiana1 (1) 59-70*

LOPES DA VEIGA, J.A. & OLIVEIRA ALMADA, E. 1998. Biodiversidade Marinha. SEPA. Ministerio de Agricultura, Alimentação e Ambiente. Praia.

LÓPEZ SUÁREZ, P., N. VARO CRUZ, C.J. HAZEVOET & L.F. LÓPEZ JURADO, 2007. Restricted nesting habitat and reproductive failure of Magnificent Frigatebirds *Fregata magnificens* in the Cape Verde Islands. Atlantic Seabirds 7 [for 2005]: 107-120.

LÓPEZ SUÁREZ, P., C.J. HAZEVOET, L PALMA 2012 Has the magnificent frigatebird *Fregata magnificens* in the Cape Verde Islands reached the end of the road? *Zoologia Caboverdiana* 3 (2): 82-86

LLORIS, D., RUCABADO, J. & FIGUEROA, H. 1991. Biogeography of the Macaronesian Ichthyofauna (The Azores, Madeira, the Canary Islands, Cape Verde and the African Enclave). Bol. Mus. Mun. Funchal,43(234):191-241.

MATEO, J. A & GARCÍA-MÁRQUEZ, M. & LÓPEZ-JURADO, L. F. & PETHER, J. (1997): Nuevas observaciones herpetológicas en las Islas Desertas (Archipiélago de Cabo Verde).Boletín de la Asociación Herpetológica Española, Madrid; 8: 8-10.

MEIRA, C. 1970. Contribuição para o estudo dos Eufausiáceos do Arquipélago de Cabo Verde. Notas do Centro de Biologia Aquática Tropical, nº 19. Junta de Investigações do Ultramar. Lisboa.

MIRALLES A, VASCONCELOS R, PERERA A, HARRIS DJ, CARRANZA S. 2010**.** An integrative taxonomic revision of the Cape Verdean skinks (Squamata, Scincidae). *Zoologica Scripta* **40:** 16–44.

NAUROIS, R, de. Les oiseux de l´archipel du Cap Vert. Instituto de Investigação Científica Tropical. Lisboa 1994

NUÑEZ, J., VIERA, G., RIERA, R. & BRITO, M.C. 1999. Anélidos poliquetos bentónicos de las islas de Cabo Verde: primer catálogo faunístico. Rev. Acad. Canar. Cienc., vol XI (3-4): 135-172

OTERO-SCHMITT, J. 1993. Some Local Patterns of Zonation of Benthic Marine Flora and Fauna in Sal, Santiago, S. Vicente and Brava (Cape Verde Islands). Courier Forsch.-Inst. Senckenberg, 159: 45-52.

OTERO-SCHMITT, J. 1995. Comunidades bentónicas marinas de las islas de Sal, San Vicente, Santiago, Fogo y Brava (Islas de Cabo Verde). Vieraea, 24: 1-11.

PALACIOS, C.-J. & R. BARONE, 2001. Le Héron cendré *Ardea cinerea*, nouvelle espèce nidificatrice aux îles du Cap Vert. Alauda 69: 18.

RATCLIFFE, N., MONTEIRO, L. R., & HAZEVOET, C. J. 1999. Status of Raso Lark *Alauda razae* with notes on threats and foraging behaviour. Bird Conservation International 9: 43–46.

REINER, F. 1996. Catálogo dos Peixes do Arquipélago de Cabo Verde. Publicações Avulsas do IPIMAR, nº 2. Lisboa.

ROLÁN, E. & RUBIO, F. 1999. New information on the malacological fauna (Mollusca, Gastropoda) of the Cape Verde Archipelago, with the description of five new species. Apex, 14(1): 1-10.

Rolán, E. y Rubio F., 2001. New species of the genera *Elachisina* and *Rissoella* (Mollusca, Gastropoda) from the Cape Verde Archipelago. *Novapex*, 2(4): 133-136.

ROLÁN, E. Y TEMPLADO, J., 2001. New species of Trochidae (Mollusca, Gastropoda) from the Cape Verde Archipelago. *Iberus*, 19(2): 41-55.

RAINER B.; A. COLEING; T. PEIXOTO; H. NAGLE; E. G. HANCOCK; R. N. KELSH & T. SZÉKELY. An overview of the spider fauna of Maio (Cape Verde Islands), with some additional recent records (Arachnida, Araneae). *Zoologia Caboverdiana* 2 (2): 43-52

SANTOS, S. Monteiro, A. R.R.; ESTUDO PRELIMINAR DE CALIFORÍDEOS (DIPTERA: CALLIPHORIDAE) NO DEPÓSITO DE LIXO URBANO, CIDADE DA PRAIA, 2011

SILVA, R. et al. 1999. Estratégia Nacional e Plano de Acção sobre a Biodiversidade (Março 1999). SEPA. Praia.

STEBBING, A.R.D., TURK, S.M.T., WHEELER, A. & CLARKE, K.R. (2002) Immigration of southern fish species to south-west England linked to warming of the North Atlantic (1960-2001). Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 82(2), 177-180.

SOARES, E., GOMES, I. & VERA-CRUZ, M.T. 1998. Pressão Antrópica sobre a Biodiversidade. SEPA. Min. Agr. Alim e Amb. Praia, Cabo Verde.

TOSCO, B. R, 2005,– Las aves endémicas de las islas de Cabo Verde, El Indiferente.

VAN HARTEN, A. 1993. Terrestrial Arthropods of the Cape Verde Islands. A Check-List. Courier Forsch.-Inst. Senckenberg, 159: 235-309.

VAN SOEST, R.W.M. 1993. Affinities of the Marine Demosponge Fauna of the Cape Verde Islands and Tropical West Africa. Courier Forsch.-Inst. Senckenberg, 159: 205-219.

VAN AARTSEN, J.J., GITTENBERGER, E. Y GOUD, J., 2000. Pyramidellidae (Mollusca, Gastropoda, Heteronbranchia) collected during the Dutch CANCAPand

MAURITANIAexpeditions in the south-eastern part of the North Atlantic Ocean (part 2). *Zoologische Mededelingen*, 74(1): 1-50.

VASCONCELOS, R. & ROCHA, S&BRITO,JC& CARRANZA, S. 2009. First report of introduced African Rainbow Lizard *Agama agama* (LINNAEUS, 1758) in the Cape Verde Islands, HERPETOZOA 21 (3/4) Wien, 30. Short Note.

VASCONCELOS, R. 2010. Integrative Aproaches to the conservation of Reptiles of the Cape Verde Islands. Tese de Doutorado apresentado ao Departamento de Bologia da Faculdade de Ciencias da Universidade do Porto.

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.

VASCONCELOS R.; SANTOS, X., M.A. CARRETERO. 2012. High temperatures constrain microhabitat selection and activity patterns of the insular Cape Verde wall gecko, Journal of Arid Environments 81 (2012) 18e 25.

WHITFIELD S. M.; BELL K. E. ; PHILIPPI T. SASA , BOLAÑOS ; CHAVES, G.; SAVAGE, J. M. & DONNELLY, M. A. Amphibian and reptile declines over 35 years at La Selva, Costa Rica PNAS 2007 104 (20) 8352-8356; published ahead of print April 20, 2007, doi:10.1073/pnas.0611256104. Edited by Peter Vitousek, Stanford University, Stanford, CA, and approved March 6, 2007 (received for review December 31, 2006).

WIRTZ, P., BRITO, A., FALCÓN, J., FREITAS, R., FRICKE, R., MONTEIRO, V., REINER, F. & TARICHE, O. (2013). The Coastal fishes of the Cape Verde Islands – New Records and an Annotated Check-List. Spixiana, accepted

Wells, Susan M. (Ed.), (1964), Coral Reefs Of The World, Vol. 1: Atlantic And Eastern Pacific. United Nations Environmental Program (UNEP). IUCN Cambridge, U.K. Pp.369-371

SCHLEICH, H. H. (1987): Herpetofauna Caboverdiana.- Spixiana, München; 12: 1-75.

Current Knowledge on the Distribution and Relative Abundance of Humpback Whales (*Megaptera novaeangliae*) off the Cape Verde Islands, Eastern North Atlantic *Aquatic Mammals* 2009, *35*(4), 502-510, DOI 10.1578/AM.35.4.2009.502

ANEXO I

LISTA DE PESSOAS ENTREVISTADAS

NOME	INSTITUIÇÃO	RESPONSABILIDADE	Contacto
Emílio Sanches	CMSanta Cruz	Vereador do Pelouro do Ambiente, Água e Saneamento	
Gilberto Silva	CM da Praia	Vereador do Pelouro do Ambiente, Saneamento e Protecção Civil	gilberto.c.silva@cmp.gov.cv
Victor Baessa	CMS.Lourenço dos Órgãos	Presidente	Victor.baessa@GOVCV.gov.cv
Larissa Varela	CMS.Lourenço dos Órgãos	Vereadora do Pelouro do Ambiente e Saneamento	larissavarela23@gmail.com; larissavarela@hotmail.com
Oscar Melício	Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas-INDP	Presidente	Oscar.melicio@indp.gov.cv
José Melo	ONG-Biosfera I	Presidente	zecnmelo@gmail.com
Tommy Melo	ONG-Biosfera I	Biólogo	biosferacv@gmail.com
Manuel Claudino Monteiro	Instituto Marítimo Portuário-IMP	Capitão dos Portos de Barlavento	Claudino.Monteiro@govcv.gov.cv
João do Rosário	Instituto Marítimo Portuário-IMP	Ponto Focal do Ambiente-IMP	Joao.doRosario@govcv.gov.cv
José Alves Fernandes	CMSanta Catarina-Santiago	Vereador do Pelouro Água, Ambiente, Energia e Saneamento	
Idana Soraya Furtado	Delegação do MDR em Santa Catarina e S.Salvador do Mundo-Santiago	Delegada	idanasoraya@hotmail.com

LISTA DE PESSOAS ENTREVISTADAS – cont.

NOME	INSTITUIÇÃO	RESPONSABILIDADE	Contacto
Jorge Barros	C.M. S.Domingos		jorgevbarros@hotmail.com
Francisco Borges	C.M. S.Domingos	Vereador do Pelouro Ambiente	Francisco.maria61@gmail.com
Aniceto Frederico G. Tavares	C.M. S.Domingos	Director de Água e Saneamento	anicetofgt@gmail.com
Alexandre Nevsky Rodrigues	Parque Natural do Fogo	Director	pnfogoseeco@gmail.com
João Andrade	Parque Natural do Fogo	Técnico Superior/Àrea Desenvolvimento	
Herculano de Andrade Dinis	Parque Natural do Fogo	Técnico Superior/Àrea Seguimento Ecológico	Herculanodinis86@hotmail.com
Eurico Cardoso	MDR-Fogo	Delegado Substituto	Eurico.Cardoso@mdr.gov.cv
Luis Pires	CM S. Filipe	Presidente	Luis.Pires@cmsf.cv
João Aquileu Barbosa Amado	CMSCatarina do Fogo	Presidente	Covafigueira@sapo.cv Aqueleu.Amado@cmscf.cv
Sebastião Alves	CMSCatarina do Fogo	Vereador Ambiente, Des. Rural, Obras Públicas e Habitação	Alves-sebastiao@hotmail.com
Carlos Fernandinho Teixeira	CMMosteiros	Presidente	Carlos.fernandinho@yahoo.com Fernandinhot2@hotmail.com
Jaime Monteiro Junior	CMMosteiros	Vereador do Pelouro Ambiente, Saneamento e Obras Municipais	Jaimemonteiro56@hotmail.com

LISTA DE PESSOAS ENTREVISTADAS
(continuação)

NOME	INSTITUIÇAO	RESPONSABILIDADE	Contacto
Pedro Andrade	CMSCatarina do Fogo	Coordenador do Gabinete Ambiental	Newpeter11@hotmail.com
Lazaro António Sá	Projecto Consolidação Áreas Protegidas-Boavista	Coordenador	
Marina Silva	Projecto Consolidação Áreas Protegidas-Boavista	Técnica Superior-Seg. Ecológico	
Osvaldo Lopes Vieira	MDR-Boavista	Delegado	Osvavieira.cv@gmail.com
José . Eduíno M Tavares	Fundação Tartaruga	Técnico Sup. - Psicólogo	9949146/2511438
Christian	Fundação Tartaruga	Estudante de doutoramento	2511438
Francisco Neves	Sociedade de Desenvolvimento Turístico das Ilhas de Boavista e Maio	Técnico Superior de Planeamento e Infra-estruturas	f.neves@sdtibm.cv
Xisto Baptista	Câmara Municipal da Boavista	Vereador Pelouro Ambiente e Saneamento	xistobaptista@hotmail.com
Francisco Javier Hormiga Alonso	BUCAN, CONSTRUÇÕES E IMOBILIÁRIA, SA	Director Geral	hormigas@bucan.es
Maria E. Medina Suarez	NATURA 2000	Técnica Superior	Malila_2@msn.com

LISTA DE PESSOAS ENTREVISTADAS
(continuação)

NOME	INSTITUIÇAO	RESPONSABILIDADE	Contacto
Laura Neves	NATURA 2000	Técnica Superior	
Berta Renom	SOS-Tartaruga	Técnica Superior	berta@sostartarugas.org
Pedro Neves	Câmara Municipal do Sal	Vereador do Pelouro Ambiente e Saneamento e Espaços Verdes	pedro.neves@cmsal.gov.cv
Euclides Gonçalves	Câmara Municipal do Sal	Director de Saneamento e Espaços Verdes	Euclides.goncalves@cmsal.gov.cv
Adalzira Marques	Projecto Consolidação Áreas Protegidas-I.Sal	Coordenadora	Adalzira.marques@hotmail.com
Daniel Spínola	Projecto Consolidação Áreas Protegidas-I.Sal	Técnico Superior	
Nídia Spencer Lima	ASA-Aeroportos e Segurança Aérea	Gabinete de Qualidade, Ambiente, Higiene e Segurança no Trabalho	nlima@asa.cv
Eveline Ramos	Delegação do Ministério do Desenvolvimento Rural nos Concelhos de Tarrafal e S. Miguel	Delegada	Eveline.Ramos@mdr.gov.cv
Jianito Furtado	Delegação do Ministério do Desenvolvimento Rural nos Concelhos de Tarrafal e S. Miguel	Técnico Superior	

LISTA DE PESSOAS ENTREVISTADAS
(continuação)

NOME	INSTITUIÇAO	RESPONSABILIDADE	Contacto
José Pedro Nunes Soares	Câmara Municipal do Tarrafal	Presidente	Jpnunes62@hotmail.com
João Soares Gomes	Câmara Municipal do Tarrafal	Vereador do Pelouro Ambiente e Saneamento	Soares_jo23@hotmail.com; pamtarrafal@hotmail.com
Ângela Furtado	Câmara Municipal de Calheta de S. Miguel	Vereadora do Pelouro Ambiente, Água e Saneamento	angellafurtado@gmail.com
João Alberto Barros	Câmara Municipal de S. Salvador do Mundo	Vereador do Pelouro Ambiente e Saneamento	johntbarros@gmail.com
Ivanilsa Monteiro	Câmara Municipal de S. Salvador do Mundo	Directora do Ambiente e Saneamento	Ivanilsamont1@ yahoo.com.br
Iolanda Brites	Direcção Geral das Pescas	Técnica	Iolanda.brites@dgpescas.gov.cv
António Baptista	Direcção Geral de Energia	Director Geral	Antonio.baptista@mtie.gov.cv
Emanuel Lopes	Direcção Geral de Energia	Técnico Superior	Emanuel.g.lopes@mtie.gov.cv
Mário Oliveira	Direcção Geral de Energia	Director de Serviços de Energia	Mario.oliveira@mtie.gov.cv
Carlos Lopes	CM Ribeira Grande de Santiago	Vereador do Pelouro Ambiente e Saneamento	C.Lopes@cmrgs.cv

LISTA DE PESSOAS ENTREVISTADAS
(continuação)

NOME	INSTITUIÇAO	RESPONSABILIDADE	Contacto
José Xavier	CM Ribeira Grande de Santiago	Director de Água e Saneamento	Jose.Xavier.Gomes@cmrgs.cv
Natalino Semedo	CM Ribeira Grande de Santiago	Director do Turismo	Natalino461@hotmail.com
Maria da Luz Pinto	Direcção Geral das Alfândegas	Técnica	Maria.l.pinto@dgalf.gov.cv
Delmira Sousa Veiga	ENACOL-Empresa Nacional de Combustíveis	Delegada em Santiago	delmirasousa@enacol.cv
José Figueiredo Ramos	Vivo Energy (Ex-Shell)		Jose.j.figueiredoramos@vivoenergy.com
Mário Pereira	ELECTRA-Estação de Produção de Água e Energia de Palmarejo	Eng. Mecânico Naval	m.pereira@electra.cv
João Paulo Bettencourt	ELECTRA-Estação de Produção de Água e Energia de Palmarejo	Eng. Mecânico Naval	j.bettencourt@electra.cv
Aidé Rosa	Eng. Mecânico Naval	Enga. do Ambiente	a.rosa@electra.cv
Carla Helena Tavares	Direcção Geral de Agricultura, Silvicultura e Pecuária	Directora Geral	Carla.H.Tavares@mdr.gov.cv
João Rito Gomes	CM Ribeira Grande de Santiago	Técnico Superior da Área de Saneamento	ritogomes@hotmail.com
João Barros	Direcção Geral de Industria e Comercio	Técnico Superior	j.barros@mtie.gov.cv
Oscar Borges	Direcção Geral de Industria e Comercio	Técnico Superior	o.borges@mtie.gov.cv

LISTA DE PESSOAS ENTREVISTADAS
(continuação)

NOME	INSTITUIÇAO	RESPONSABILIDADE	Contacto
José João de Pina	Direcção Geral de Transportes Terrestres e Rodoviários	Director Geral	Jose.pina@dgtr.gov.cv
Amândio Furtado	Instituto Nacional de Estatística	Técnico Superior	amandiofurtado@hotmail.com
Silvino Castro	Agência Cabo-verdiana de Promoção de Investimentos	Director do Gabinete das Zonas Turísticas Especiais	Silvino.castro@cvinvest.cv
Clarimundo Gonçalves	Direcção Geral de Planeamento, Orçamento e Gestão-MDR	Director Geral	Clarimundo.Goncalves@mdr.gov.cv
Maria Auxiliadora Fortes	Direcção Geral de Planeamento, Orçamento e Gestão-MDR	Directora Serviço de Estatística	Maria.A.Fortes@mdr.gov.cv

ANEXO II

– Guião utilizado na realização das reuniões de trabalho com os Serviços Nacionais, Desconcentrados e Câmaras Municipais.

1. Serviços Nacionais e Serviços Desconcentrados

Instituto Nacional do Desenvolvimento das Pescas (INDP)	Investigação científica, produção de conhecimento.	Estado dos recursos marinhos e costeiros

Domínio de actividades:

Equipamentos:

Área de intervenção prioritária:

Programas em curso:

Investigação programada:

Pessoal envolvido (investigadores; comunidade)

Custos globais dos projectos:

Difusão de conhecimentos/extensão à comunidade:

Cooperação internacional

Concertação com a Direcção Geral da Pescas:

Concertação com as Universidades:

Situação da biodiversidade marinha em Cabo Verde

Quadro geral da biodiversidade:

Espécies em risco:

Factores de riscos:

Perspectivas de evolução dos recursos marinhos e costeiros:

Monitorização das espécies

2. Câmaras Municipais

Câmara Municipal do Mindelo	Poder local e gestão urbana do maior município do país	Projectos ambientais; problemas de gestão urbana

Estado de execução do PDM e do EROT

Projecto ambientais de âmbito municipal

Estado de execução do PANA Municipal

Experiencia adquirida

Constrangimentos

Plano verde urbano

Saneamento da cidade

Sistema de recolha de resíduos sólidos

Origem e natureza dos resíduos

Tipo de recolha

Destino dos resíduos

Custos

Participação da comunidade

Destino final dos resíduos

Aterro/incineradora

Origem da água

Qualidade da água

Sistema de abastecimento das comunidades

Grau de satisfação

Custo da água

Abastecimento da energia

Custos

Qualidade de abastecimento

Habitação e qualidade dos bairros

Espaços verdes

Sanitários públicos

Mobiliário urbano

Segurança civil

Circulação rodoviária

Transportes urbanos

Relação com os organismos descentralizados do estado

Existe comissão local de ambiente

Relação com as escolas do município

Apoio as escolas: primárias, secundárias

Tipo de apoio

Apoio às comunidades

Relação com as associações comunitárias

Com a CRP

3. Organizações Não Governamentais (ONG)

Plataforma das ONG	Concertação de parceiros, mobilização de parcerias interna e externa	Envolvimento da comunidade em projectos ambientais, projectos comunitários de acção ambiental

Nome da ONG

Actividade dominante

Origem dos membros

Tipo de vínculo

Mobilização dos recursos

Mobilização de parceiros locais

Nacionais

Internacionais

Parcerias locais

Parcerias nacionais

Intervenção junto da escola

Percepção do estado do ambiente urbano

Percepção do estado do ambiente a nível nacional

Percepção da politica nacional do ambiente

ANEXO III

TERMOS DE REFERÊNCIA PARA RECRUTAMENTO DE EQUIPA DE CONSULTORES PARA A ELABORAÇÃO DO LIVRO BRANCO SOBRE O ESTADO DO AMBIENTE EM CABO VERDE

1 – Enquadramento

A Lei de Bases do Ambiente (Lei nº 86/IV/93) estabelece, no seu artigo 50º, número nº 2 a obrigatoriedade de elaboração de três em três anos do Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde ficando o Governo obrigado a apresentar à Assembleia Nacional, de três em três anos, um Livro Branco sobre o Estado do Ambiente.

O primeiro Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde foi elaborado em 2004 e aprovado através da Resolução nº158/VI/2006 de 9 de Janeiro e ao abrigo do nº 2 do artigo 50º da Lei nº 86/IV/93, de 26 de Julho.

Com base no estabelecido na Lei de Bases do Ambiente (Lei nº86/IV/93) e, portanto, decorrente da obrigatoriedade do país apresentar informações sobre o estado do ambiente, pretende-se caracterizar e avaliar o estado actual do ambiente através da elaboração do Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde. Trata-se de um documento que sintetiza o estado da gestão dos recursos naturais (terra, ar, água e biodiversidade) e do ambiente em Cabo Verde e analisa a forma como os agentes, nomeadamente, o sector público, o sector privado, as ONGs e a sociedade civil, na sua interacção com o meio ambiente, vêm fazendo uso desses recursos.

Reconhece-se que a gestão durável dos recursos ambientais é um imperativo ao desenvolvimento sustentável e estratégico dos países, ciente que os recursos ambientais representam o suporte das principais actividades económicas.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como a Cimeira da Terra, realizada no Rio de Janeiro, Brasil em 1992, constituiu um marco histórico na área do ambiente. Esta Conferência permitiu um consenso entre os líderes mundiais para uma tomada de consciência sobre a gravidade das tendências ambientais de então, assumindo-se compromissos para a criação de um clima de mudança. Como resultado deste processo, quase todos os países do globo se mobilizaram e se engajaram numa dinâmica de inserção das preocupações ambientais nos seus planos e programas.

Volvidos vinte anos da Cimeira da Terra, teve lugar em Junho de 2012 no Rio de Janeiro, Brasil, a Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável - Rio+20, evento e marco histórico global no qual os líderes mundiais renovaram o compromisso no sentido de os países adoptarem políticas que promovam o Desenvolvimento Sustentável, privilegiando uma Economia Verde, isto é, que assegure a gestão durável dos recursos ambientais e que garante o desenvolvimento económico e social sustentado.

Questões como o Desenvolvimento Urbano Sustentável, o recurso às Energias Renováveis, a Eficiência no Uso dos Recursos Naturais, a Prevenção e a Mitigação dos efeitos das Mudanças Climáticas, a Protecção da Camada de Ozono, o Combate à Seca e à Desertificação, a Gestão e o Aproveitamento Integrado dos Recursos Hídricos, a Gestão Durável dos Recursos Oceânicos, o Aumento da Renda e o Combate à Pobreza constituem preocupações, prioridades e desafios comuns às diferentes Nações e, Cabo Verde não foge à regra.

No entanto, e numa lógica de dinâmicas, grandes desafios ainda persistem em diferentes domínios ambientais e que figuram como pressupostos imprescindíveis ao Desenvolvimento Sustentado do País.

As condições de pobreza em que vive uma determinada franja da população cabo-verdiana acentuam ainda mais os efeitos das secas e da consequente desertificação do meio, por provocar uma elevada pressão na fraca base dos recursos naturais.

As preocupações nacionais sobre estes problemas ambientais foram sempre tomadas em devida conta nos sucessivos Programas de Governo.

O Programa do Governo da VIII Legislatura (2011-2016), para assegurar a gestão e o aproveitamento durável dos recursos ambientais prevê a criação e a implementação de uma Agenda Verde. Pretende-se criar uma agenda verde transversal baseada na inovação, na procura de um *mix* óptimo de energias renováveis, em cidades sustentáveis e na criação de uma atitude mais respeitadora da natureza e do ambiente em Cabo Verde. Prevê o engajamento de esforços no sentido de se garantir a promoção da biodiversidade, o combate à desertificação, a protecção das florestas, a melhoria do tratamento das águas residuais, a introdução de energias limpas e renováveis, a melhoria no planeamento e gestão das áreas protegidas e na capacidade de protecção e gestão ambiental.

Pretende-se com o **Livro Branco sobre o Estado do Ambiente** responder à preocupação do Governo de Cabo Verde expressa numa das atribuições da Direcção Geral do Ambiente e que consiste na "elaboração do Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde".

2 – Objectivo Geral

Caracterizar e avaliar o Estado do Ambiente em Cabo Verde como forma de garantir a disponibilidade de informação actualizada à Assembleia Nacional, às instituições, aos decisores, aos cidadãos e de um modo geral a todos aqueles que utilizam e procuram a informação ambiental e criar as condições para a tomada de decisões e para uma intervenção institucional direcionada a melhoria da sustentabilidade ambiental.

3 – Objectivos específicos

Traçar e actualizar o Perfil de Vulnerabilidade do país visando a sistematização e a disponibilização de informações que permitam enquadrar as actividades da sociedade cabo-verdiana dentro do seu ambiente natural no contexto actual;

Avaliar o Estado dos Recursos Ambientais (Terra, Recursos Hídricos, Biodiversidade, Ar e Atmosfera) através de uma análise quantitativa e qualitativa das pressões exercidas sobre os recursos, os problemas existentes e os programas de gestão integrada em implementação e previstos visando a sua gestão sustentável;

Caracterizar e avaliar o Estado de Interacção entre os diferentes Sectores Transversais e o Ambiente;

Avaliar o estado actual da Gestão Ambiental nas instituições, nos municípios e nas empresas;

Identificar e caracterizar os mecanismos de coordenação e de concertação entre os municípios e o poder central no domínio da gestão ambiental;

Inventariar as instituições intervenientes na área ambiental e caracterizar as suas atribuições e competências específicas, os instrumentos de gestão ambiental assim como os planos e documentos estratégicos existentes no domínio ambiental;

4 – Deveres e responsabilidades

1. Recolha, tratamento e sistematização da informação em conformidade com o contexto e enquadramento do documento, o objectivo geral e os objectivos específicos estabelecidos;
2. Recolha e tratamento da informação com base na informação quantitativa e qualitativa a partir de fontes oficiais e fidedignas existentes no país, valorizando toda a informação existente e salvaguardando os pressupostos da credibilidade e da validade actual das fontes de informação;
3. Contactar e envolver todas as entidades nacionais produtoras e detentoras de informação ambiental de interesse;
4. Elaborar e apresentar o Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde conforme os moldes estabelecidos nos Termos de Referência e dispositivos legais que suportam e definem a natureza e o conteúdo específico do documento.

5 – Metodologia de Trabalho

A equipa de consultores deverá trabalhar em estreita articulação e coordenação com a Direcção Geral do Ambiente;

A equipa deverá apresentar no início dos trabalhos, um plano de trabalho, incluindo um cronograma das actividades tendo em vista o alcance dos objectivos, resultados e produtos estabelecidos no tempo previsto.

6 – Perfil da Equipa de Consultores

1. **(I) Constituição: 3 consultores nacionais**

A equipa de consultores deverá reunir o seguinte perfil técnico e académico:

1. Ser constituída por 3 técnicos com grau de licenciatura ou pós-graduação em áreas afins ao sector ambiental;
2. A equipa deverá demonstrar experiência comprovada na realização de estudos e/ou planeamento estratégico.
3. **(II) Requisitos, Aptidões e Competências da Equipa**
    1. Ter pelo menos 5 anos de experiência profissional em domínios compatíveis com os objectivos a atingir, os deveres, as responsabilidades e tarefas específicas inerentes;
    2. Aptidão dos candidatos para trabalho em equipa;
    3. Domínio da língua portuguesa;
        1. Disponibilidade face ao cumprimento do prazo estabelecido para a elaboração do documento.

7 – Prazo

O documento deverá ser elaborado num período de **03 meses**, a contar da data da adjudicação do contrato.

8 – Documentação Exigida

Do Dossier de Candidatura deverá constar a seguinte documentação:

1. Diplomas e/ou certificados comprovativos do grau académico (e respectivo (s) Certificado (s) de Equivalência quando couber);
2. Curriculum Vitae;
3. Fotocópia autenticada do Bilhete de Identidade ou Passaporte;
4. Proposta Técnica, incluindo a Abordagem Metodológica e o Cronograma de Trabalhos;
5. Proposta Financeira.

9 – Entrega de Candidatura

As candidaturas deverão dar entrada na Direcção Geral do Ambiente até o dia 17 de Agosto de 2012, 16h00.

A documentação deverá ser entregue em envelope fechado e dirigido à Direcção Geral do Ambiente, destacando no envelope a referência e a designação do concurso para o qual se pretende candidatar.

10 – Processo de Selecção das Candidaturas e Forma de Comunicação e Divulgação dos Resultados

A Selecção dos Candidatos será feita com base na Análise Curricular e na Análise e Avaliação das Propostas Técnica e Financeira;

O resultado do processo de selecção das candidaturas será comunicado às equipas concorrentes, incluindo os dispositivos e instrumentos de suporte à selecção das candidaturas, através do portal do Sistema de Informação Ambiental (www.sia.cv).

Praia, aos 31 de Julho de 2012.

O Director Geral de Ambiente

/Moisés Espírito Santo Borges/