

O sistema de pastoreio transumante no planalto do Tarrafal de Santiago (Cabo Verde): análise e proposta para o seu desenvolvimento sustentado.

LEININE JÚNIOR DA VEIGA TAVARES

*Dissertação apresentada à Escola Superior Agrária de Bragança
para obtenção do Grau de Mestre em Gestão de Recursos Florestais*

Orientado: **Professora Doutora Marina Maria Meca Ferreira de Castro**

Co-Orientador: **Professor Doutor José Manuel Correia dos Santos Ferreira de Castro**

Bragança

Novembro, 2017

DEDICATÓRIA

À minha família

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus e a minha família, por me possibilitar e triunfar mais uma etapa da minha vida.

Os meus sinceros agradecimentos a todas as pessoas e instituições que de uma forma ou outra mostraram apreço e consideração por esta investigação.

Agradeço a todos os meus professores do Mestrado em Gestão de Recursos Florestais pelos ensinamentos, acompanhamento e disponibilidade demonstrada.

Aos meus amigos e colegas em Cabo Verde pelo apoio demonstrado na facilitação dos dados e documentos.

Aos meus colegas de curso e amigos, pela amizade e apoio dado ao longo destes anos, um grande obrigado pelos momentos que passamos juntos.

Os meus agradecimentos á Delegação do Ministério do Desenvolvimento Rural do Tarrafal (MDR), DGASP ao Instituto Nacional de Estatística (INE) e à Camara Municipal do Tarrafal (CMT).

Aos meus orientadores a Professora Doutora Marina Castro e o Professor Doutor José Castro, um especial agradecimento pela orientação e os ensinamentos.

Finalmente, uma enorme palavra de apreço e gratidão a todos os pastores que contribuíram de forma decisiva para a concretização deste trabalho e dedico este passo na minha vida académica de aprendizagem á minha família.

RESUMO

O aquecimento global e a modificação do regime de chuvas, em consequência das alterações climáticas, aumentam a vulnerabilidade do continente Africano à pobreza generalizada e às fomes cíclicas e crónicas. Em Cabo Verde, a dependência da agricultura em relação às chuvas, prioriza a questão da segurança alimentar como um elemento central no bem-estar das populações e da estabilidade política. As oscilações cíclicas nos efetivos pecuários em África são uma componente cultural e necessária de adaptação climática, mas indutoras de perdas significativas de receita. A má distribuição espaço-temporal das chuvas, associadas às frequentes ocorrências da bruma seca e os seus constrangimentos naturais e ambientais, requerem ações de intervenção com base nas medidas de adaptação prioritárias, visando mitigar os impactos diretos dos fenómenos biofísicos.

A realização desta dissertação visa estudar o sistema de pastoreio transumante, praticado no planalto do Tarrafal (Santiago, Cabo Verde) e perspetivar a sua sustentabilidade futura num contexto de alterações climáticas. A caracterização do sistema de pastoreio, foi feito com recurso a inquéritos a 50 agregados familiares distribuídos dentro e fora do Planalto do Tarrafal. Adicionalmente, foi feito o levantamento cartográfico das infraestruturas de pastoreio e ocupação do solo. Os inquéritos visaram caracterizar socioeconomicamente os agregados familiares, o tipo e composição dos efetivos pecuários, o manejo anual do gado e a sua relação com o Planalto e aspetos produtivos do sistema de pastoreio transumante.

Os resultados obtidos evidenciam uma diminuição dos efetivos principalmente os de equídeos que perderam o seu valor socioeconómico, face ao abandono das zonas agrícolas de difícil acesso pelos agricultores. Revelaram um número superior de bovinos no caso de chefes de família Homens e um número superior de caprinos no caso de chefes de família Mulheres. A cartografia da área de estudo revelou boas condições naturais para a transumância de bovinos. Com base na ocupação do solo são feitas um conjunto de propostas que visam aumentar a sustentabilidade do sistema de pastoreio transumante num cenário de alterações climáticas, visando reduzir a perda de rendimento dos criadores e aumentar a segurança alimentar das populações.

Palavras-chave: Alterações Climáticas, Cabo Verde, Pastoreio Extensivo, Segurança Alimentar, Tarrafal e Transumância.

ABSTRACT

Global warming and the rainfall regime modification due to climate change have been increasing the vulnerability of the African continent to widespread poverty and cyclical and chronic famines. In Cape Verde, the dependence of agriculture on rains prioritises the issue of food security as a central element in the well-being of populations and political stability. Cyclical fluctuations in livestock numbers are a necessary and cultural component of climate adaptation but induce significant revenue losses. The spatial distribution of rainfall, associated with frequent occurrences of dry mist and its natural and environmental constraints, require intervention to define priority actions and adaptation measures to mitigate the direct impacts of climate change.

The dissertation aims to study the transhumant grazing system practised in the Tarrafal plateau (Santiago, Cape Verde) and to prospect its future sustainability in a context of climate change. The characterisation of the grazing system was done based on a survey of 50 households distributed in and out of the Tarrafal Plateau. Also, a geographic study of the grazing relating land uses and infrastructures was carried out. The survey aimed to characterise the households socioeconomically, the type and composition of livestock, the annual management of cattle and their relationship with the plateau and productive aspects of the grazing system.

The results show a decrease in the number of herds, especially those of equidae that lost their socioeconomic value, due to the abandonment of isolated agricultural patches that are difficult to reach by farmers. A higher number of cattle is reported in the male-headed households and a higher number of goats in female-headed families. The geographic analysis of the study area revealed the suitable places for the transhumance management of cattle and the location of new supporting infrastructures. A set of proposals is made to increase the sustainability of the transhumant grazing system in a climate change scenario, to reduce the loss of income of the farmers and improve the food security of the populations.

Key-words: Climate Change, Cape Verde, Extensive Grazing, Food Security, Tarrafal and Transhumance.

ÍNDICE GERAL

RESUMO	vii
ABSTRACT	viii
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 PASTORÍCIA EXTENSIVA, SEGURANÇA ALIMENTAR E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS.....	5
2.1 Segurança alimentar e alterações climáticas.....	5
2.2 Sistemas pastoris de aproveitamento de recursos	7
2.3 Pastoralismo num cenário de alterações Climáticas	10
2.4 Segurança alimentar em Cabo Verde.....	12
2.5 As fomes em Cabo Verde	14
3 CARACTERIZAÇÃO DE CABO VERDE.....	16
3.1 Localização, origem e caracterização de Cabo Verde	16
3.2 Características socioeconómicas.....	18
3.3 Caracterização da pecuária em Cabo Verde	21
3.4 Caracterização geral do Concelho do Tarrafal.....	25
3.4.1 Localização e divisão administrativa	25
3.4.2 Aspetos geológicos.....	26
3.4.3 Aspetos geomorfológicos	28
3.4.4 Aspetos climáticos.....	28
3.4.5 Aspetos hidrológicos	29
3.4.6 Cobertura vegetal	30
3.4.7 Atividades económicas.....	31
3.4.8 Caracterização da pecuária no Município do Tarrafal	32
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	34
4.1 Caracterização da Área de Estudo	34

4.1.1 Ocupação do solo	35
4.2 Trabalho de campo.....	37
4.3 Cartografia e análise espacial.....	39
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	41
5.1 Caracterização socioeconómica dos agregados familiares	41
5.2 Efetivo animal: tipo e composição.....	44
5.3 Maneio	45
5.4 Aspetos produtivos	49
5.5 Caracterização cartográfica.....	50
6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	53
6.1 Considerações finais	53
6.2 Recomendações para a gestão silvopastoril do planalto do Tarrafal	54
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E ANEXO.....	57
7.1 Referências Bibliográficas	57
7.2 Anexo.....	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Localização geográfica de Cabo Verde (Fonte: Cabral, 2012).....	17
Figura 2 - Evolução da população residente em Cabo Verde desde 1940 a 2010 (Fonte: INE-CV, 2011)	18
Figura 3 - Repartição do PIB por sector de atividade (Fonte: Relatório de informação ao SGNU, 2007).....	21
Figura 4 - Explorações e efetivos pecuários (Fonte: V RGA 2015).....	22
Figura 5 - Evolução dos efetivos das principais espécies (Fonte: V RGA, 2015)	23
Figura 6 - Divisão administrativa da Ilha do Santiago	25
Figura 7 - Evolução da divisão administrativa do Município do Tarrafal (Fonte: PDM - CMT)	26
Figura 8 - Carta hipsométrica (Fonte: PDM - CMT).....	28
Figura 9 - Distribuição dos recursos e equipamentos no Município do Tarrafal (Fonte: PDM - CMT)	30
Figura 10 - Climograma do Tarrafal (Fonte: https://pt.climate-data.org/location/789777/).....	35
Figura 11- Pontos de água	40
Figura 12 - Variação do nível de instrução dos inquiridos.....	43
Figura 13 - Outras ajudas recebidas	43
Figura 14 - Número de animais por agregado familiar	44
Figura 15 - Número de caprinos por agregado familiar	45
Figura 16 - Maneio dos animais no planalto	46

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - A importância económica dos sistemas pastoris	7
Quadro 2 - Ajudas alimentares recebidas por Cabo Verde (toneladas).....	12
Quadro 3 - Fomes e número de mortes em Cabo Verde no século XX	14
Quadro 4 - Estimativa da produção de produtos pecuários	23
Quadro 5 - Efetivo da pecuária por espécie e localidade do município do Tarrafal	33
Quadro 6 - Distribuição dos agregados familiares por localidades e sexo.....	37
Quadro 7 - Tipologia dos agregados.....	41
Quadro 8 - Distribuição das idades por agregados	42

Quadro 9 - Subida dos animais ao planalto	47
Quadro 10 - Visita ao planalto.....	47
Quadro 11 - O processo de cobrição	48
Quadro 12 - Desaparecimento de animais no planalto	48
Quadro 13 - Destino dos animais depois da descida do planalto	49
Quadro 14 - Objetivo da criação de animais	50
Quadro 15 - Destino dado ao leite	50

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1 - Localização geográfica da Área do Estudo	34
Mapa 2 - Limite área de estudo, ocupação do solo e infraestruturas de apoio ao pastoreio	51
Mapa 3 - Mapa de intervenções.....	55

LISTA DE ABREVIATURAS

ANSA- Agência Nacional de Segurança Alimentar (Cabo Verde);

BCV - Banco de Cabo Verde;

CEDEAO - Comunidade Económica dos Estados da África Ocidental;

CIT - Convergência Inter-Tropical;

CMT - Camara Municipal do Tarrafal;

DGASP - Direção Geral da Agricultura Silvicultura e Pecuária (Cabo Verde);

DGT - Direção Geral do Turismo;

ECV - Escudos Cabo-verdiano (1 euro = 110,265 ECV);

FAO - Food and Agriculture Organization;

GEE - Gases de Efeito de Estufa;

IPCC - Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas;

IUCN - União Internacional para Conservação da Natureza;

INE - Instituto Nacional de Estatística;

INGRH - Instituto Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos;

MDR - Ministério de Desenvolvimento Rural;

NAPA - Programa de Ação Nacional de Adaptação às Mudanças Climáticas;

PAIS - Plano Ambiental Inter-Sectorial Ambiente e Agricultura, Silvicultura e Pecuária;

PDM - Plano Diretor Municipal;

PDP - Plano Diretor da Pecuária;

PIB - Produto Interno Bruto;

PMA - Países Menos Avançados;

PNAN - Programa Nacional da Alimentação e Nutricional;

PNLP - Programa Nacional de Luta contra a Pobreza;

RGA - Recenseamento Geral da Agricultura;

SIG - Sistemas de Informação Geográfica;

TWI - Topographic Wetness Index

USD - Dólar dos Estados Unidos.

1 INTRODUÇÃO

Os estudos ligados às comunidades pastoris e agropastoris são, hoje em dia, de várias ordens, podendo ser catalogados entre os que se debruçam sobre a paulatina sedentarização dessas comunidades com todas as consequências que daí possam advir (Galaty, 1984). Outras abordagens centram-se em questões ecológicas, tais como os problemas sobre a água (Morais et al, 1993; Thebault,1990) e a propriedade da terra, questões que caracterizam atualmente o problema do pastoralismo (Smith, 1992), não só em Cabo Verde, mas também em toda a África, o que tem criado algumas perturbações sociais como tão bem aponta Keya (1991).

O futuro de cerca de um milhão de pessoas que vivem em regiões áridas, cuja subsistência (e muitas vezes a vida) depende da disponibilidade dos recursos naturais, está em risco devido à desertificação acelerada pelas alterações climáticas (Verstraete et al., 2008). Com efeito, em todo o mundo, mais de mil milhões de pessoas sofrem de fome crónica devido à pobreza extrema, existindo cerca de dois mil milhões de pessoas que sofrem falta de segurança alimentar de forma intermitente (FAO, 2003). A situação é particularmente preocupante em climas áridos e semiáridos, como resultado das alterações globais (climáticas, tecnológicas e demográficas). Estas implicam alterações na estrutura socioeconómica, no uso da água e da terra e nas práticas de gestão de recursos (Ferreira et al., 2013).

A crescente pressão sobre áreas que sofrem alterações globais rápidas, mesmo em climas húmidos, leva a uma degradação acentuada dos recursos naturais, dos meios de subsistência, e à pobreza, agravando o seu subdesenvolvimento. A pressão excessiva sobre recursos naturais escassos e a sua gestão inadequada, agrava as condições de vida daqueles que vivem em regiões secas (Mbow et al., 2008).

Ainda há pouco tempo as alterações climáticas causadas pelo Homem eram tidas como um problema distante, mas nos dias de hoje sabe-se que a realidade é diferente. As alterações climáticas constituem um verdadeiro desafio para os modelos de crescimento económico, todos os países deverão adotar um desenvolvimento com fraca intensidade de carbono a fim de manter o aquecimento global abaixo de 2°C. A reação deve, por um lado, consistir naturalmente numa redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE), que estão na origem destas perturbações e, por outro lado, no desenvolvimento de estratégias de adaptação inteligentes face às alterações já constatadas (NAPA, 2007).

A história de Cabo Verde está marcada por fomes dramáticas conducentes a perdas significativas de população (1916-1918, 1921-1922, 1923-1924, 1941-1943 e 1947-1948) e consequente desorganização social e económica. Os problemas com a escassez de alimentos diminuíram acentuadamente a partir da década de 1950 devido à criação de algumas infraestruturas que visaram melhorar a produção agrícola. Cabo Verde apresenta uma elevada vulnerabilidade à seca devido às suas características climáticas, principalmente grande variação interanual da precipitação e o seu carácter torrencial. Não é invulgar que a precipitação anual se produza em dois ou três grandes episódios chuvosos. O clima oscila entre o semiárido nas ilhas montanhosas (590 mm no Monte da Velha na ilha do Fogo) e o árido das ilhas planas de (300 mm) (Ferreira et al, 2010).

O aquecimento global e a modificação do regime de chuvas, em consequência das alterações climáticas, aumentam a vulnerabilidade à pobreza generalizada e às fomes cíclicas e crónicas do continente Africano. Em Cabo Verde, a dependência da agricultura em relação às chuvas, prioriza a questão da segurança alimentar como um elemento central no bem-estar das populações e da estabilidade política (ANSA, 2013).

A atividade pecuária em Cabo Verde, sobretudo de ruminantes está estreitamente associada à agricultura de sequeiro praticado pelas explorações familiares. Mais de 99% das unidades de exploração pecuária são do tipo familiar tradicional, que praticam a pequena pecuária como atividade complementar à agricultura. 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.

As oscilações cíclicas nos efetivos pecuários em África são uma componente cultural e necessária de adaptação climática, mas indutoras de perdas significativas de receita. Os sistemas de pastoreio dependem predominantemente da produtividade das pastagens, definida pela capacidade agroecológica da região onde se encontram (FAO, 2015).

Neste contexto, o desenvolvimento de medidas mitigadoras conducentes a uma maior resiliência do território compatível com a produção animal através de medidas estabilizadoras do banco forrageiro poderá ser essencial num quadro de alterações climáticas e consequente escassez de recursos forrageiros (Ferreira et al, 2010). A implementação de medidas mitigadoras necessita de conhecimento profundo do sistema transumante nas suas dinâmicas sociais, temporais e espaciais.

Assim o objetivo deste trabalho é estudar o sistema de pastoreio transumante, praticado no planalto do Tarrafal e avaliar sua sustentabilidade futura num contexto de alterações climáticas. Adicionalmente propor medidas para o seu desenvolvimento sustentado.

Parte-se da hipótese que Cabo Verde é um País cada vez mais vulnerável às alterações climáticas e os frequentes anos secos, ao que se associa uma crescente população, acarretando do problemas no que reparte à segurança alimentar e à pobreza.

Os sistemas de pastoreio são muito dependentes da circunstância agroecológica em que se desenvolvem; os localizados em zonas áridas e semiárida estão mais vulneráveis ainda à variabilidade climática e particularmente à recorrência de anos secos.

Por outro lado, as zonas áridas e semiáridas são também particularmente sensíveis ao impacto negativo decorrente do sobrepastoreio, pela redução da cobertura vegetal, aumento da erosão do solo, aumento artificial da aridez por escorrências, a perda de biodiversidade, entre outras.

A gestão sustentada dos sistemas de pastoreio em Cabo Verde implica prever medidas no sentido da sua maior eficiência socioeconómica e ambiental, visando a adaptação às alterações climáticas.

A estrutura da dissertação consta dos capítulos da Introdução e Conclusões de caráter geral e de 4 capítulos principais, onde se analisam e interpretam os resultados obtidos à luz do problema das alterações climáticas e segurança alimentar no contexto biogeográfico de Cabo Verde, assim:

O Capítulo I trata de introduzir e justificar a pertinência do tema, expor os objetivos do trabalho, as suas hipóteses de partida e a estrutura da memória.

No Capítulo II pretende-se dar uma visão genérica sobre o problema da segurança alimentar no contexto dos países em desenvolvimento, e dos sistemas de pastoreio de base pastoril - pastoralismo em África e Cabo Verde.

O Capítulo III faz o enquadramento biofísico, produtivo e social de Cabo Verde.

O Capítulo IV descreve a área de estudo - Planalto do Tarrafal, a metodologia usada no trabalho de campo (inquéritos) e em gabinete (cartografia).

O Capítulo V trata de apresentar e discutir os resultados obtidos.

O Capítulo VI descreve as conclusões e as propostas para o desenvolvimento do sistema de pastoreio do planalto.

2 PASTORÍCIA EXTENSIVA, SEGURANÇA ALIMENTAR E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

2.1 Segurança alimentar e alterações climáticas

Em 1996, na Cimeira Mundial de Alimentação organizada pela FAO, foi definido que existe segurança alimentar quando as pessoas têm continuamente acesso físico, social e económico a alimentos seguros, nutritivos e suficientes para satisfazer as suas necessidades alimentares, a fim de levarem uma vida ativa e sadia (FAO, 1996).

O conceito de segurança alimentar nos países em desenvolvimento tende a relacionar-se sobretudo com a disponibilidade de alimento e com a sua estabilidade enquanto nos desenvolvidos tende a relacionar-se com a sua qualidade em termos microbiológicos, de toxicidade, etc., ou seja o que em inglês se designaria por *food safety* (Carvalho et al., 2002; Ferrão, 2002).

A segurança alimentar é particularmente problemática em ambientes áridos e semiáridos em países em desenvolvimento, porque se por um lado, a produção de alimentos é escassa, e o limitante rendimento económico também não permite o acesso à compra de bens alimentares, os recursos naturais adequados à alimentação como caça e pesca também são limitados; por exemplo, a ausência de rios de regime permanentes não permite que o peixe sobreviva (Haddad e Frankenberger, 2003).

Com o rápido crescimento económico de alguns países, e conseqüentemente o aumento do poder aquisitivo, têm-se verificado alterações significativas nos hábitos de consumo. A produção mundial e o consumo de bens alimentares proteicos têm pressionado a produção de grãos para utilização como forragem e levado à maior degradação de áreas antes preservadas ou destinadas a uma gama de outros bens alimentares (Brown-Lima; Cooney; Cleary, 2011).

As alterações nos métodos de produção, mercados agropecuários e os impactos climáticos sobre a quantidade e qualidades de algumas culturas, poderão resultar em escassez de certos alimentos, com aumento dos casos de desnutrição e fome (Hlpe, 2012).

A alimentação humana, nos países em desenvolvimento, é muitas vezes deficitária em nutrientes, devido à baixa ingestão de proteína, o que tem implicações graves para a saúde humana, especialmente em crianças (IPCC, 2007). Manter a segurança alimentar

a nível nacional e doméstico é uma prioridade para a maioria dos países em vias de desenvolvimento, tanto para assegurar o bem-estar das populações, como para manter a estabilidade política (FAO, 2015).

Segundo Misselhorn et al., (2012) as alterações mencionadas aumentarão os níveis de insegurança alimentar e a fome, se não forem implementadas medidas que incidam no sistema de produção e comercialização de alimentos. Diversos modelos sugerem que os países em desenvolvimento e as áreas secas dos trópicos serão as mais afetadas pelas alterações climáticas devido à elevada vulnerabilidade climática e ao limitado potencial de adaptação (Vermeulen et al., 2010).

Nos trópicos, as áreas agrícolas estão dependentes da precipitação para rega, e uma maior frequência de períodos prolongados com défice hídrico, irá aumentar a diminuição da produção (ICRISAT, (2008). A relação entre a pluviosidade, agricultura de subsistência e alterações climáticas poderão resultar em consequências graves para as populações mais pobres das áreas áridas (Obermaier et al., 2009).

Também, as alterações nos métodos de produção e nos mercados agropecuários, poderão resultar em escassez de alimentos, com aumento dos casos de desnutrição e fome. Por outro lado, o aumento da população mundial, e as maiores necessidades de alimento e poderá incrementar as emissões de GEE caso as práticas produtivas não se aperfeiçoem e levem em conta a necessidade de mitigação e adaptação ao clima (Hlpe, 2012).

As alterações climáticas (aumento da temperatura e redução da disponibilidade de água) levarão a uma diminuição na produção de alimentos e conseqüentemente a sua menor disponibilidade terá efeitos muito negativos sobre a segurança alimentar (FAO, 2008). O baixo rendimento das famílias associado à instabilidade dos preços, resultante da sua escassez, agrava o problema da segurança alimentar e nutricional, também podem alterar as condições de utilização dos alimentos devido à maior ocorrência de doenças transmitidas, diminuindo assim sua capacidade de utilização de forma efetiva, e aumentando os níveis de desnutrição e também sobre a produtividade das culturas alimentares pode gerar uma instabilidade das fontes produtivas locais ou em escalas maiores, e na estabilidade dos preços ao longo do tempo (EBI; Lobell; Field, 2010).

As alterações climáticas através de diversos impactos físicos, químicos, biológicos e humanos, impõem uma série de desafios ao desenvolvimento e, têm implicações significativas sobre diversos setores económicos, sociais, e ambientais, nomeadamente relacionados com a indústria, agricultura, a pecuária, o comércio, a segurança das populações e bem-estar Humano (IPCC, 2007).

Tais alterações nos padrões de distribuição espacial e temporal e na intensidade de precipitação, alterações na temperatura, na frequência de eventos extremos e na concentração de GEE que afetarão a produtividade primária (EBI; Lobell; Field, 2010), a disponibilidade de recursos naturais, aumento de doenças e pragas em função do desequilíbrio do ecossistema, e mesmo perturbações nas infraestruturas usadas para distribuição de insumos produtivos e alimentos serão mais observadas (Paucar-Menacho et al., 2010).

A disponibilidade da água, que se verá afetada pelos impactos decorrentes das alterações climáticas, também terá efeitos diretos na saúde Humana. A água é um bem de extrema importância para a manutenção da saúde, sendo através do seu uso para a promoção de higiene e para consumo humano (Confalonieire, 2007).

O acesso à água constitui um dos vínculos mais importantes entre gado, homem e ambiente pastoril. Tanto para o uso doméstico como para abeberamento do gado, constitui uma questão crucial, estando a sua disponibilidade determinada pelos direitos de acesso aos pontos de água, pela distância e trabalho necessário para obter e transportar para a casa ou para disponibilizar aos animais. Os animais obtêm água de diferentes fontes, diretamente pelo abeberamento, ou de forma indireta, através de ingestão do líquido presente nas forragens que lhes servem de alimentos a não ser que a forragem contenha alto teor de humidade, tem de obter a maioria da água do que necessita bebendo e logo pode dizer que a água ingerida por cabeça varia muito, dependendo da espécie animal, ingestão da matéria seca, composição dos alimentos e quantidade de água neles presente, peso vivo e estado fisiológico do animal, níveis da cativeidade, salinidade da água, condições climáticas, etc. (King, 1993).

2.2 Sistemas pastoris de aproveitamento de recursos

Os sistemas de produção animal extensiva de base pastoril - pastoralismo, localizam-se geralmente em condições ambientais difíceis, em zonas climáticas desérticas, planícies secas, savanas, estepes, tundras e montanhas de alta altitude (Behnke et al., 2011).

Todos têm em comum a exploração de concentrações de recursos efémeros e a adaptação à disponibilidade sazonal de recursos pastoris (Behnke et al., 2011). Estes sistemas caracterizam-se por uma estratégia de mobilidade dos animais na busca dos recursos. Assim, o papel da mobilidade animal como estratégia mitigadora face às alterações climáticas na produção de bens alimentares de origem animal revela-se bastante interessante (Vigan et al, 2017).

O "pastoralismo" pode ser definido como uma atividade de produção animal baseada na atividade pastoril e caracterizado por uma especialização no aproveitamento da instabilidade característica da maioria dos ambientes de pasto ("rangelands"), onde os nutrientes e a água para o gado podem ter uma distribuição curta e irregular. Neste sistema, são fundamentais os movimentos dos animais através de distintos espaços geográficos e de territórios cujas fronteiras são flexíveis e negociáveis. Só assim, é possível manter o capital da exploração e muitas vezes os meios de subsistência das famílias (Behnke & Sconnes, 1993).

A disponibilidade espaço-temporal de recursos alimentares é muito irregular e os pastores para conseguir alimentar os seus animais, com a melhor dieta possível recorrem as formas de mobilidade estratégica (African Union, 2010). Geralmente consideram-se as seguintes formas: móveis em pastagens comunais, sedentários em pastagens comunais e pastagens naturais abertas e propriedades (ranchos / quintas) e pastagens naturais (Seré, e Steinfeld, 1996).

O contributo do pastoralismo para as economias nacionais é comumente expressa em termos da proporção do Produto Interno Bruto (PIB), que, por sua vez, é calculada a partir de populações de gado e coeficientes de produção. No entanto, o pastoralismo tem contribuído com cerca 10 a 44% o PIB dos países africanos (African Union, 2010).

Mais de mil milhões de pessoas em todo o mundo dependem da pecuária e 70% dos 880 milhões de pobres em áreas rurais, que vivem com menos de USD 1,00 por dia dependem, pelo menos parcialmente, da pecuária para sua subsistência (African Union, 2010).

Os sistemas de produção pecuária são considerados estratégicos do ponto de vista social, económico e cultural e constituem uma das formas mais apropriadas para manter o bem-estar das comunidades, pois é a única atividade que pode ao mesmo tempo

assegurar a subsistência, preservar os ecossistemas, promover a conservação da fauna silvestre e satisfazer os valores culturais e tradições (FAO, 2012).

Os benefícios da pecuária incluem a produção de bens alimentares de origem animal, o transporte de pessoas e mercadorias e a força de trabalho nos campos agrícolas. O estrume melhora as condições da fertilidade do solo e em muitos casos são usados como combustível. Também é de realçar o uso das peles em usos domésticos (Krätli et al, 2013).

Segundo afirma African Union (2010), na política pan-africana sobre pastoralismo, os sistemas pastorais contribuem substancialmente para o desenvolvimento regional. Considera-se também que esta atividade é uma das mais importantes e sustentáveis em áreas de pasto natural (“rangelands”). Krätli et al, (2013), recolheu um conjunto de dados relativos à importância económica do pastoralismo em diversos países Africanos (quadro 1).

Quadro 1 - A importância económica dos sistemas pastoris

Países em estudo	Importância económica (%)
Burkina Faso	Cerca de 70% da população de gado são conduzidos pelo transumante (IIED and SOS Sahel, 2009).
Mali	Foram exportados cerca de 44.6 milhões de dólares em animais vivos em 2006 (IIED and SOS Sahel, 2009).
Niger	O sector da pecuária é a segunda fonte de exportação depois do urânio, com o sistema pastoril/agro-pastoril representam 81% da produção (Rass, 2006).
Chade	O sistema de pastoreio é constituído por 80% de ruminantes, 40 % da produção agrícola, 18% do PIB e 30% das exportações (Alfaroukh et al., 2011).
Sudão	Estima-se que 90% do rebanho nacional em sistema de pastoreio e rendeu cerca de 1.8 mil milhões de dólares em 2009 (Behnke and Osman, 2011).
Somália	90% do rebanho nacional em sistema de pastoreio (Rass, 2006).
Quénia	Cerca de 14.1 milhões de animais, são mantidos em sistema de pastoreio rendem um valor de 69.3 milhões de dólares (Davies and Hatfi eld, 2007).
Tanzânia	O sistema pastoril/agro-pastoril representa 94% do gado e forne 70% das 1.38 mil milhões de litros de leite consumido no país (URT, 2006).

Fonte - adotado por Krätli et al, 2013

2.3 Pastoralismo num cenário de alterações Climáticas

A pecuária é determinante nas regiões de África, entre outras, para a segurança alimentar, fornece calorías globais, proteínas e micronutrientes essenciais, por outro lado, esta atividade faz-se em áreas pouco aptas para a agricultura e a maior parte da alimentação para gado não é apropriada para o consumo humano, além disso, fornece estrume para a produção agrícola (FAO, 2011).

Cerca de 50% da superfície do continente africano é composta por áreas de pastos naturais (“rangelands”). O aumento da pressão demográfica e as necessidades crescentes de alimento, agravadas pelas alterações climáticas têm contribuído para uma degradação acentuada das áreas de pastos naturais, particularmente em regiões áridas. Os conflitos sobre o acesso aos pastos e água tem aumentado nos últimos anos e a insegurança alimentar dificulta ainda mais o desenvolvimento económico destas regiões de África (Channer, 2016).

As implicações das alterações climáticas sobre o *modus vivendi* dos pastoralistas não estão ainda bem compreendidas, prevalecendo duas opiniões principais (Nori et al, 2008): enquanto alguns preveem que os pastoralistas sejam os primeiros a perder os seus meios de subsistência à medida que as terras de pastoreio se forem tornando cada vez mais áridas e os pontos de água secando, outros argumentam que os pastoralistas são o grupo que está melhor preparado para se adaptar às alterações climáticas. Esta adaptação relaciona-se com as suas respetivas estratégias de subsistência, particularmente na excelente capacidade de resposta face a imprevisibilidade climática e redução da disponibilidade de recursos naturais, para além de serem o grupo mais apto para fazer face a condições agrogeológicas imprevisíveis e difíceis.

Este cenário conduzirá a um aumento de extensão de territórios onde o pastoralismo terá vantagens comparativamente a outras formas de subsistência. Assim, o reforço e asseguramento do acesso de pastoralistas aos recursos estratégicos são essenciais para que eles sejam capazes de fazer face, de forma eficaz, às alterações climáticas, uma vez que, a mobilidade do gado constitui a melhor forma de reduzir os riscos (Nori et al, 2008).

Se os constrangimentos à mobilidade dos rebanhos que já se verificam na região árida e semiárido se agravam, a vulnerabilidade dos grupos domésticos agropastoralistas poderá aumentar dramaticamente. Em anos de reduzida precipitação e situações de seca, os criadores de gado correrão o risco de não serem capazes de conduzir os animais a áreas de recursos chave, com a consequente perda dos animais e quebra na produtividade do rebanho. As experiências do passado demonstram que em áreas onde, em situação de crise, a mobilidade dos animais é restringida, os poucos recursos disponíveis (pastagens, pontos de água) sofrem, de uma forma continuada, concentração cada vez maiores de gado e pessoas, aumentando a degradação ambiental na vizinhança

dos pontos de água, e conduzindo à perda de meios de subsistência à medida que a produtividade do gado se reduz e a mortalidade aumenta (Hesse & Cotula, 2006).

A ameaça sobre o *modus vivendi* pastoralista não são tanto as alterações climáticas, mas sim uma redução da aptidão de adaptação. Reforçar os direitos pastoralistas sobre um leque mais amplo de recursos, tanto agroecológicos como socioeconómicos, possibilitando-lhes a utilização destes recursos na medida das suas necessidades, é vital para reduzir a sua vulnerabilidade e conduzir ao desenvolvimento sustentável das áreas marginais (Nori et al, 2008), uma vez que, a mobilidade é uma forma de mitigação da irregularidade e diminuição dos recursos pastoris.

O aumento da temperatura e a redução das disponibilidades em água afetarão a disponibilidade de recursos pastoris para o gado, quer em quantidade, quer em qualidade. A redução da ingestão de alimentos pelo gado não só levará a quebras importantes de produção pecuária (crescimento, leite, etc) como aumentará os problemas sanitários e conduzirá à morte de animais (Hatfield et al., 2008). Assim, as alterações climáticas relacionam-se diretamente com a redução da segurança alimentar, tanto por via direta como indireta.

As atividades agrosilvopastoris estão fortemente dependentes das características edafoclimáticas que prevalecem em Cabo Verde. Sendo um país saheliano vem registando ao longo dos anos perturbações climáticas que se têm traduzido em secas devido ao défice persistente da pluviometria e isso tem levado o país a situações de insegurança alimentar, sobretudo, dos pequenos agricultores e criadores vulneráveis. A carência pluviométrica aliada à sobre-exploração dos recursos hídricos afeta o sector da pecuária causando impactos económicos diretos, manifestados através do aumento de preços dos produtos agrícolas e pecuário. Com a tendência do aquecimento global e consequentemente a diminuição da disponibilidade em água, o sector agrosilvopastoral será gravemente afetado pelos fenómenos extremos que terão impactos diretos na produção agrícola, forrageira e animal com consequências negativas na segurança alimentar das populações (Napa, 2007).

2.4 Segurança alimentar em Cabo Verde

A questão da segurança alimentar é fundamental em qualquer país de clima árido ou semiárido, em Cabo Verde essa questão é exacerbada pelos condicionalismos geográficos decorrentes de ser um país insular. Na sequência das fomes da década

de 1940, algumas medidas começaram a ser implementadas no final dessa década. Após a independência do país, em 1975, a questão da segurança alimentar e do combate à desertificação tornou-se uma prioridade absoluta do novo País, que elaborou o Programa Nacional de Combate à Desertificação, com a participação efetiva das comunidades locais nas fases de concepção e de execução de projetos integrados e descentralizados (Ferreira et al., 2006).

Segundo Carvalho (2008), em Cabo Verde as principais preocupações são claramente de carácter físico, isto é, a disponibilidade de alimentos com qualidade mínima para garantir a alimentação adequada da sua população, e de carácter económico-social, no sentido em que é preciso garantir o acesso da população ao alimento em condições de poder satisfazer as suas necessidades básicas para uma existência saudável, tendo em conta o processo de desenvolvimento do país, que atingiu um nível de vida dos mais elevados de África, esta nação continua a ter grande vulnerabilidade nesta área, não só a nível global por depender do exterior, mas também porque muitas famílias são muito vulneráveis.

A comunidade internacional reconheceu as dificuldades do país em produzir alimentos e sempre procurou ajudar através de doações de produtos alimentares (quadro 2), o que vem ocorrendo até aos dias de hoje. A Agência Nacional de Segurança Alimentar (ANSA) tem a responsabilidade de promover a distribuição das ajudas de forma a não perturbar o funcionamento do mercado, através de concurso público, aberto aos operadores comerciais devidamente autorizados para o exercício da atividade de importador. A distribuição do donativo é exclusivamente no território nacional, não podendo se proceder qualquer forma de reexportação ou exportação para um terceiro país (ANSA, 2013).

Quadro 2 - Ajudas alimentares recebidas por Cabo Verde (toneladas)

Ano	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Arroz	11724	16680	10015	16115	5676	11205	4009	5089	5493	3848
Cereais	50048	60647	53807	53861	33035	44179	24718	41323	24869	15845
Grãos	19750	26926	20358	21704	15524	26411	14168	27606	15376	5027
N/ cereais	3853	2545	627	82	553	2069	851	721	192	630
Trigo	18078	16047	22509	16042	11500	5971	5904	7875	4000	6970

Fonte: FAO, 2012

2.5 As fomes em Cabo Verde

Desde a sua descoberta em 1460 e subsequente colonização que a história de Cabo Verde está pejada de episódios dramáticos de seca, escassez de alimentos e fomes responsáveis pela morte de milhares de pessoas. Do século XVI ao XIX, os registos administrativos das ilhas registam pelo menos 27 episódios de fome graves (quadro 3) e epidemias (Carrreira, 1977).

Após a independência de 1975, a fome deixou de assombrar o país, as autoridades coloniais tomaram diversas medidas para mitigar a fome, de entre elas, ressalta a implementação da escola agrícola, o conjunto de infraestruturas de conservação do solo e da água, o que permitiu a mitigação da fome (Ferreira et al, 2008).

Quadro 3 - Fomes e número de mortes em Cabo Verde no século XX

Anos	Nº de mortos
1903-1904	702
1911-1915	Nd
1916-1918	16118
1921-1922	17505
1923-1924	Nd
1940	5132
1941	13176
1942	17041
1943	6435
1944	3766
1945	2222
1946	2216
1947	13162
1948	15162
1949	3651
1950	2376

Fonte: Oliveira, Monteiro & Sousa, 1985

No entanto existem ainda muitos desafios relativamente à segurança alimentar. O país ainda se depara com problemas macroeconómicos que condicionam a disponibilidade e a estabilidade de alimentos no mercado interno e ainda, o acesso económico da população aos bens alimentares. A oferta alimentar no mercado interno, devido a

vulnerabilidade da base produtiva e ao do déficit estrutural da balança de pagamentos, continua a estar sujeita às flutuações do mercado internacional (Martins, 2009).

Em Cabo Verde demonstra-se que, nem só com o aumento de produção alimentar se resolvem problemas alimentares e de segurança alimentar, principalmente à escala local, mas também deve ser evidenciada a importância que a produção local dos alimentos tem na alimentação, e um enorme relevância que a pesca tem no fornecimento proteico à população, assim como de outros produtos, como é o caso produtos agrícolas, já muito utilizados tradicionalmente, e que podem merecer uma atenção especial e melhor aproveitamento futuro (ANSA, 2013).

3 CARACTERIZAÇÃO DE CABO VERDE

3.1 Localização, origem e caracterização de Cabo Verde

Cabo Verde é um país constituído por um arquipélago com 10 ilhas e 13 ilhéus de origem vulcânica, que se elevam de um soco submarino, em forma de ferradura localizado no centro do Oceano Atlântico a uma profundidade de ordem de 3000 m (três mil metros) (Bebiano, 1932).

Situado em pleno Oceano Atlântico entre o trópico de Câncer e o Equador, entre os paralelos 17° 12' e 14° 48' de latitude Norte e o meridiano 22° 41' e 25° 22' de longitude Oeste de Greenwich, dista cerca de 455 Km da Costa Ocidental de África (concretamente do Senegal) (figura 1) e cerca de 1400 Km a SSW das Canárias (Teixeira & Barbosa, 1958).

As ilhas de Santo Antão, São Vicente, Santa Luzia e São Nicolau e os ilhéus Boi, Pássaros, Branco e Raso estão localizados a norte, a Leste e a Sul as ilhas do Sal, Boa Vista, Maio, e Santiago e os ilhéus Rabo de Junco, Curral de Dadó, Fragata, Chano, Baluarte e Santa Maria, e a Oeste, com as ilhas do Fogo e da Brava e os ilhéus Grande, Luís Carneiro e do Cima (Gomes, 2008).

A formação das ilhas teria sido iniciada por uma atividade vulcânica submarina central, mais tarde completada por uma rede fissural manifestada nos afloramentos. A maior parte das ilhas é dominada por emissão de escoadas lávicas e materiais piroclástico (escórias, bagacinas ou “lapilli” e cinzas) subaéreas, predominantemente basálticas (Bebiano, 1932).

As temperaturas são geralmente moderadas em virtude da influência marítima e por este facto, o ar mantém-se mais fresco, e as amplitudes térmicas anuais e diurnas registam valores baixos quando comparados com latitudes semelhantes dos países vizinhos. Os valores médios das temperaturas anuais são de 22°C, as médias mensais são mais elevadas no mês Setembro (26,7°C) e as mais baixas em Janeiro/Fevereiro (18,4°C). A humidade relativa anual do ar varia em média de 75 %, na zona baixa árida, a mais de 80 % nas zonas de maior altitude, as precipitações que ocorrem no arquipélago beneficiam mais as ilhas montanhosas (Fogo, Santiago, Brava, Santo Antão e S. Nicolau) e fazem com que o relevo seja um dos principais fatores determinantes do clima (Moreno, 2009).

A água natural provém fundamentalmente do solo, nascentes, galerias, poços, furos. Nas zonas rurais a busca de água subterrânea através de poços e ultimamente por abertura de furos, cada vez mais generalizado nas diversas ilhas, uma das poucas formas que se tem para conseguir água. A agricultura é o sector que mais água utiliza, cerca de 70% do total de água subterrânea (INGRH, 2008).

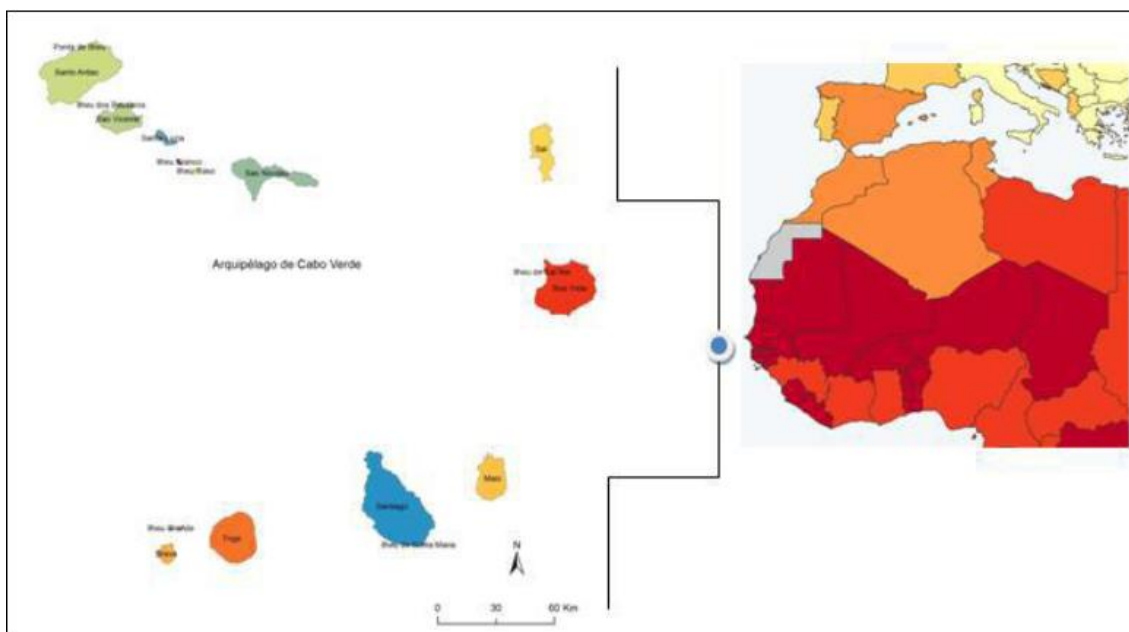


Figura 1 - Localização geográfica de Cabo Verde (Fonte: Cabral, 2012)

Desde o povoamento das ilhas de Cabo Verde (1462), até aos primeiros anos do século XIX, a população cresceu lentamente, não chegando a ultrapassar os 50 000 habitantes. Em meados do século XX rondavam os 150 000 habitantes, crescendo para 341 500 habitantes em 1990 e alcançando os 434 812 em 2000 (INE, 2010).

No entanto, o elevado fluxo migratório provocou uma diminuição da taxa de crescimento de 3,1 % para 0,9 % entre os períodos 1960-1970 e 1970-1980. Entre 1990 e 2000 (anos de Censo), a taxa de crescimento aumentou 0,7 %, alcançando os 2,15 %. Nos últimos anos têm-se registado um decréscimo da taxa de crescimento, alcançando os 1,2% em 2010 (figura 2) e, segundo o último censo realizado em 2010 pelo de INE, Cabo Verde, apresenta uma população residente de 491 875 habitantes (INE, 2010).

Segundo INE do ano 2000 à 2010, Cabo Verde registou-se um crescimento médio anual da população de 1,24%, com grande destaque para a ilha da Boa Vista com um valor de 7,8 % anual. Contrariando a média nacional encontra-se o concelho de Paul, na ilha de Santo Antão, com um decréscimo na ordem de 1,8% ao ano.

A população das ilhas não se distribui de forma uniforme pelo território. Existe uma forte assimetria espacial, com concelhos onde mais de 90% da população vive no meio urbano, como é o caso do Sal e Praia (92,5% e 97,1% respetivamente) e outros onde mais de 80 % dos indivíduos vivem no meio rural, como acontece em Santa Catarina na ilha do Fogo e São Domingos em Santiago (com 87,6% e 81,3 respetivamente). A distribuição da população por grandes grupos etários tem a seguinte configuração: 54,4% da população tem menos de 25 anos, 31,6% tem menos de 15 anos e apenas 6,4% da população tem mais de 65 anos. De uma forma geral, o país apresenta uma população muito jovem, com uma idade média de 26,8 anos (INE, 2010).

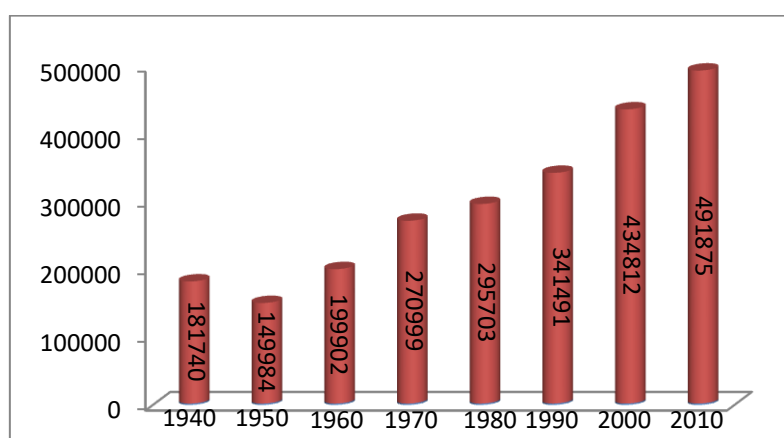


Figura 2 - Evolução da população residente em Cabo Verde desde 1940 a 2010 (Fonte: INE-CV, 2011)

3.2 Características socioeconómicas

Cabo Verde é um estado com uma economia em desenvolvimento condicionada pela carência de alternativa de recursos e pelo aumento populacional. O escassez de recursos hídricos e a natureza insular oceânica são problemas ambientais muito próprios que predeterminam a natureza, a cultura e a economia da sociedade cabo-verdiana. A economia de Cabo Verde é, porém sustentada essencialmente por ajudas externas, apoios públicos ao desenvolvimento e remessas monetárias dos emigrantes (INE, 2009).

Segundo Grassi (2003), a situação económica de Cabo Verde é instável pela escassez de recursos naturais inerente à sua situação geográfica e climática que determina uma atividade agrícola muito precária. No entanto, a economia cabo-verdiana, em virtude do clima seco, ressent-se de uma carência generalizada de recursos naturais, tornando-se bastante dependente de importações, sobretudo de produtos alimentares e bens de equipamento, e da ajuda externa. É de destacar que Cabo Verde é membro da

Comunidade Económica dos Estados da África Ocidental (CEDEAO), uma organização de integração regional que tem por objetivo promover o comércio regional, a cooperação e o desenvolvimento da região e que reúne quinze países da África Ocidental (PNAN, 2015). Após a Cimeira Mundial para o Desenvolvimento Social (Copenhague, 1995) e como parte dos compromissos assumidos, Cabo Verde lançou em 1997, o Programa Nacional de Luta contra a Pobreza (PNLP) (PNAN, 2015).

O mesmo autor afirma que a falta de recursos naturais, a forte pressão da população sobre estes mesmos, a reduzida dimensão territorial, a insularidade, a descontinuidade territorial, a escassez de recursos hídricos, as secas prolongadas, o reduzido potencial de terra cultivável, o forte ritmo de crescimento demográfico e a exiguidade do mercado de trabalho e pobreza são esses obstáculos que impedem o desenvolvimento económico nacional.

A economia cabo-verdiana desenvolveu-se significativamente desde o final da década de 2000, e em 2007 foi promovido e declarado um país de desenvolvimento médio. Esta transformação é sustentada por um vasto programa de infraestrutura por parte do governo em domínios vitais como os transportes terrestres, os transportes marítimos, os transportes aéreos, as comunicações, entre outros. É ainda de salientar que se trata de um país que tem muitos emigrantes espalhados pelo mundo (com especial foco para Estados Unidos, França e Portugal) que contribuem com remessas financeiras significativas para o seu país de origem, e ainda, que recebe inúmeras ajudas externas, nomeadamente nas áreas de educação e saúde (BCV, 2012).

É notório o crescimento económico sustentada no último ano devido a políticas adotadas no País, com o objetivo principal baseado no sector privado e na integração de Cabo Verde na rota das economias mundiais (INE, 2009).

Cabo Verde apresenta uma balança comercial fortemente negativa. Com base nos dados disponíveis no Banco de Cabo Verde (BCV), em 2012 as importações (67799,8 milhões de ECV) superaram e muito as exportações (11249,0 milhões de ECV) originando um défice na balança comercial de (56550,8 milhões de ECV) (BCV, 2012).

Apesar de muitos projetos e programas implantados pelo governo, segundo o Relatório de Informação ao Secretário-Geral das Nações Unidas sobre o processo da Saída de Cabo Verde da Categoria dos PMA (SGNU, 2007), a sua economia mantém as características e os constrangimentos tradicionais. Com efeito, o sector terciário

começou a ser o motor/a mina principal do crescimento do PIB. De acordo com a figura 3, o peso deste sector atualmente chega aos 73%, face à estagnação da indústria e o recuo da posição relativa da agricultura, em particular durante os últimos dez anos.

O comércio e os serviços são os dois sectores fundamentais da economia cabo-verdiana. Esta predominância crescente do sector terciário deve-se essencialmente ao forte crescimento do turismo, bem como dos diferentes segmentos dos transportes, e do sector bancário e segurador. O sector secundário contribui para a formação do PIB à razão de 20%, percentagem esta devido à definição da política de desenvolvimento, principalmente na tarefa de facultar recursos aos sectores segundo a sua capacidade de resposta. A estrutura produtiva do sector primário que contribui apenas 7% na formação do PIB devido à grande vulnerabilidade da agricultura. A contribuição do sector primário no PIB poderia inverter-se, ou pelo menos ter um aumento relativo, se o sector das pescas ocupasse realmente o seu próprio espaço económico. A insuficiência das capturas, assim como o fraco nível de industrialização, impossibilitam a evolução deste subsector do sector primário (SGNU, 2007).

É frequente referir a importância da florestação no desenvolvimento do PIB, embora os resultados obtidos apenas sejam contabilizados sob a forma de hectares florestados e número de espécies florestais fixadas, o que não facilita a análise do sector do ponto de vista económico. Economicamente, o sector tem sido caracterizado na sua globalidade como possuindo um fraco dinamismo sendo a canalização dos recursos financeiros processada de modo a se alcançarem variáveis tais como: i) o emprego; ii) uma melhor distribuição das receitas; iii) a estabilidade social. A autosuficiência foi sempre considerada difícil de ser atingida, e, apesar dos esforços despendidos na florestação, pouco crédito foi concedido ao potencial silvopastoril, sob ponto de vista microeconómico (SGNU, 2007).

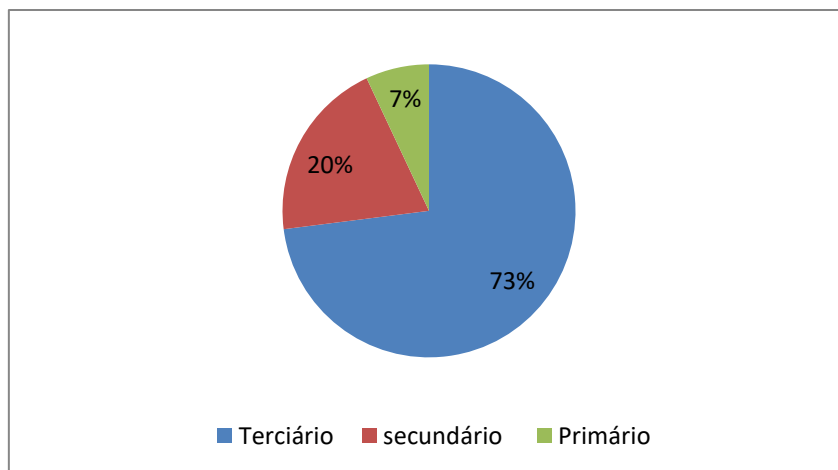


Figura 3 - Repartição do PIB por sector de atividade (Fonte: Relatório de informação ao SGNU, 2007)

3.3 Caracterização da pecuária em Cabo Verde

A pecuária nacional constitui um sector importante na economia doméstica rural do país, representando cerca de 25% dos rendimentos da população rural. Estima-se que cerca de 35% do território nacional tenha vocação pastoril e silvo-pastoril. É caracterizada pela sua fraca produção e produtividade, escassez de recursos, fragilidade do meio, aleatoriedade do clima e utilização de técnicas rudimentares de produção predominantemente do tipo tradicional. Estima-se que 60.850 hectares de terras nacionais têm grande potencial forrageiro e de pastagem, sem incluir as zonas de vários estratos climáticos, com potencial extremamente variado e dependente das grandes variações anuais de precipitação (PAIS, 2004).

Na economia cabo-verdiana a pecuária tem vindo a ser um sector importante, resultado atingindo entre 5 a 8% do PIB graças ao melhoramento da produção forrageira nas terras de pastagem, as atividades de reflorestação, de lançamento de sementes forrageiras e de construção de estruturas mecânicas que favorecem a infiltração e conservação de água. Nesta atividade são envolvidos mais de 41.000 famílias representando cerca de 60% da população total, sem excluir as zonas urbanas, onde embora com menor frequência, não deixa de ser significativa a criação de animais de pequeno e médio porte em unidades intensivas e/ou de subsistência que se desenvolvem nas periferias (RGA, 2004). Mas em 2015 foram recenseados 42.470 agregados familiares agrícolas no seio de 45.399 agregados se dedicam a prática de agricultura, no seio lato, de forma independente, ou seja, são produtores agrícolas ou explorações

agrícolas familiares e mais de 86% dessas explorações se dedicam a criação de animais (figura 4) (RGA, 2015).

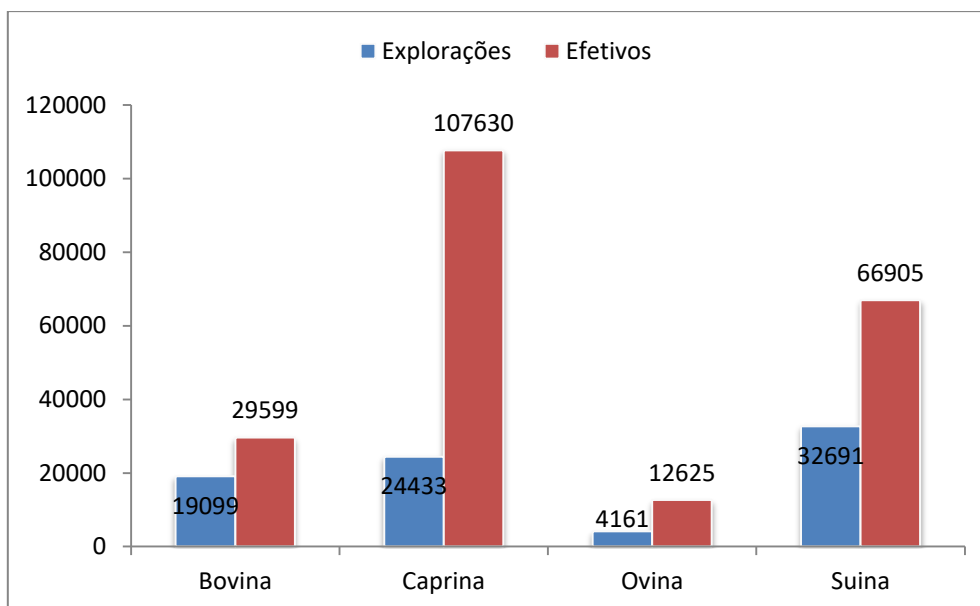


Figura 4 - Explorações e efetivos pecuários (Fonte: V RGA 2015)

A criação de gado foi a atividade que mais facilmente prosperou por todas as ilhas de Cabo Verde, uma vez que não dependia de forma tão direta das condições naturais. Os animais eram libertados nos territórios onde se alimentavam livremente. A atividade agropecuária em Cabo Verde continua ainda incipiente, feita em pequena escala e com pouco valor acrescentado, não obstante, o crescimento da procura por produtos do sector por causa do aumento do nível de renda da população e do dinamismo do sector turístico (INE, 2011).

Segundo os dados de RGA 2015, a produção animal vem aumentando ao longo dos anos em relação a efetivos de cada espécie e das respetivas produções (carne, leite, e ovos). A evolução do efetivo bovina e ovina, de acordo com a taxa média de crescimento, e uma diminuição do efetivo caprina e suína (figura 5).

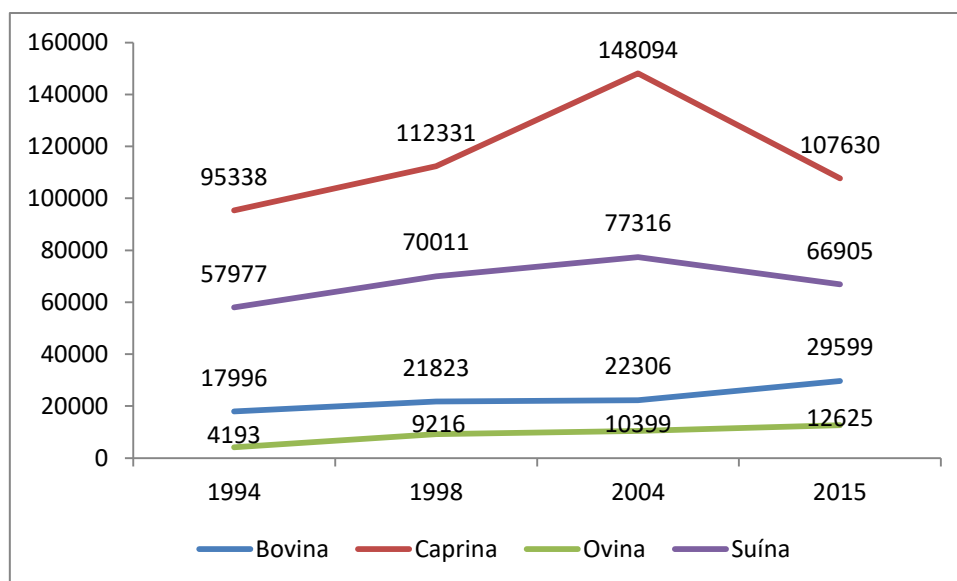


Figura 5 - Evolução dos efetivos das principais espécies (Fonte: V RGA, 2015)

Relativamente à produção de carne, a taxa de abate para cada espécie, o MDR (Ministério do Desenvolvimento Rural) tem cobertura limitada, pois o abate clandestino é muito grande, mas quanto à produção de leite, a duração da lactação (em dias) para cada espécie considerou-se que um terço do leite, é destinado à alimentação animal (PDP, 1997).

Segundo o Fonseca (2012), o leite transformado em produtos lácteos (produção de queijo de cabra, manteiga) é maioritariamente para consumo próprio, pelo que essa produção não foi estimada. Para a produção de ovos, não havendo estatísticas disponíveis sobre a produção avícola, os serviços da pecuária procederam a uma estimativa do efetivo de poedeiras e da produção de ovos, no respeitante aos aviários industriais. A produção de ovos tem vindo a cobrir as necessidades do mercado, salvo em épocas altas por altura das festas do Natal e do final do ano mas, considera-se que a produção nacional tenha estado acima dos 60.000.000 ovos/ano nos últimos anos (quadro 4).

Quadro 4 - Estimativa da produção de produtos pecuários

Efetivo	Unidade	2007	2008	2009	2010
Carne	Tonelada	4.120	4.149	4.200	4.250
Leite	Litro	9.932.740	9.933.896	10.124.727	15.481.062
Ovo	Unidade	----	----	26.371.250	26.371.250

Fonte: RGA, 2004

Contudo, limitações que se prendem com a falta de dados completos ou de parâmetros técnicos, em alguns casos, podem ter levado a alguma subestimação, pouco significativa, do total da produção nacional. Por exemplo no caso da produção avícola não inclui a produção de frangos de carne e abrange apenas as poedeiras instaladas nas comunidades industriais.

Um conceito que se pode explorar é a construção/montagem de unidades especializadas de abates de animais, processamento de carne e derivados (corte, embalagem, conservação, produção de charcutaria) de forma higiénica e com alto padrão de qualidade. Podem-se adquirir animais vivos de pequenos produtores para abate, processamento, armazenagem e comercialização (após controle de qualidade), mediante o pagamento de uma comissão (Fonseca, 2012).

A pecuária nacional apresenta maiores números de efetivos na ilha de Santiago, seguida da ilha de Santo Antão e Fogo, onde o sector apresenta algumas potencialidades, no que diz respeito aos recursos alimentares das zonas de culturas de sequeiro, de regadio, zonas florestadas e achadas onde é possível a recolha e conservação de pasto e a prática da silvopastorícia e ainda a existência de algumas espécies forrageiras tanto herbáceas como lenhosas bem adaptadas, áreas florestadas com espécies forrageiras, possibilidades da prática da agrosilvopastorícia nas zonas agrícolas, animais bem adaptados ao clima, unidades de fabrico de alimentos concentrados para animais (RGA, 2004).

A pecuária depende dos bons ou maus anos agrícolas em termos de produção da massa forrageira, ela apresenta-se como uma alternativa credível à agricultura e os agricultores conscientes dessa realidade começam a investir algum capital no desenvolvimento do seu efetivo, sobretudo na avicultura e suinocultura e a mostrarem-se interessados numa pecuária moderna, onde predominam espécies mais produtivas. Portanto ela desempenha um papel importante na satisfação das necessidades das populações em proteínas e gordura animal, assegurando quase 100% do abastecimento do mercado nacional em carne e ovos e em menor escala em leite. Assim constitui uma fonte de rendimento complementar das famílias rurais, de poupança e geradora de empregos (Fonseca, 2012).

3.4 Caracterização geral do Concelho do Tarrafal

3.4.1 Localização e divisão administrativa

O município do Tarrafal faz parte dos 9 municípios da ilha de Santiago (figura 6). Esta ilha, pertencente ao grupo de Sotavento, é a maior ilha do arquipélago de Cabo Verde (991 km²), e nela se concentra cerca de metade da população do país (295 688 habitantes, 57,10%), da qual a maior parte (131 453 habitantes, 44,46%) na cidade da Praia (INE, 2010).

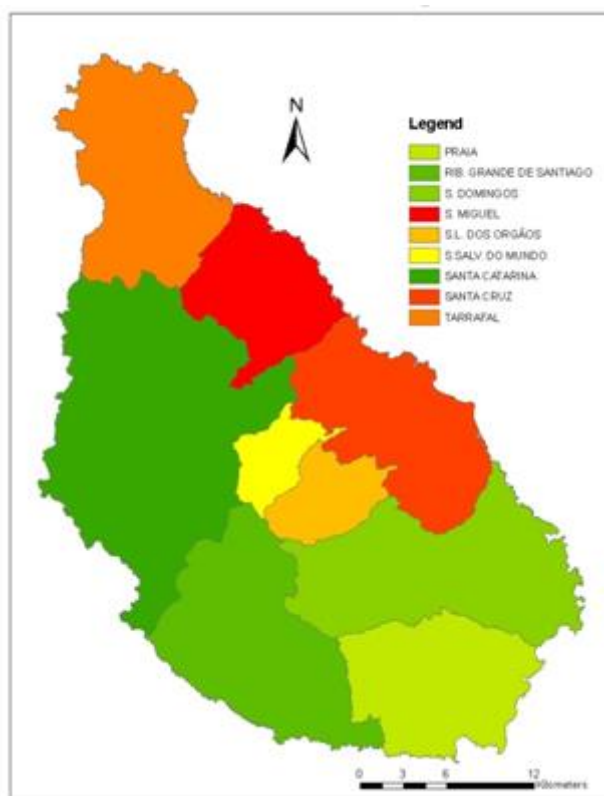


Figura 6 - Divisão administrativa da Ilha do Santiago

No que diz respeito ao clima, a ilha apresenta uma temperatura média anual de 25 a 27 °C nos meses mais quentes (Agosto a Setembro) e de 22 a 24 °C nos meses mais frios (Janeiro e Fevereiro). A amplitude térmica anual é relativamente baixa, 10°C (Monteiro et al., 2009).

As precipitações são muito variáveis e irregulares, distinguindo-se claramente duas estações: uma seca e fresca que vai de Dezembro a Junho, marcada pelos ventos alísios de Nordeste, e a “estação das águas,” a mais quente, de Julho a Novembro em que aparecem frequentemente as influências das monções e da Convergência Inter-Tropical, (CIT) (Amaral, 1964).

Do ponto de vista geológico, a ilha de Santiago é constituída, essencialmente, por materiais vulcânicos, aflorando predominantemente basaltos e materiais piroclásticos (brechas, lapilli, tufos) que ocupam cerca de 909 km² do total da área (Vitória, 2006).

O município do Tarrafal foi criado em 1917 pelo decreto-lei nº 3108-B de 25 de Abril, publicado no suplemento nº 3 do BO nº 25/1917, por desintegração do concelho de Santa Catarina que até 1912 tinha a sua sede na vila do Tarrafal (figura 7). Esta configuração administrativa permaneceu até 1997 quando o concelho foi dividido em dois municípios com as freguesias de Santo Amaro Abade e São Miguel Arcanjo (Tavares, 2007).

Com 112 km² de superfície e com a população que ronda os 18.565 habitantes, localiza-se a 15°16'30" norte e 23°45'15" oeste, na parte Norte da ilha de Santiago, faz fronteira a Sudeste com o concelho de São Miguel, a Sudoeste com o concelho de Santa Catarina e a Norte com o mar. Conta com cerca de 20 zonas bem definidas: Achada Biscainho, Achada Lagoa, Achada Longueira, Achada da Meio, Achada Moerão, Achada Tenda, Biscainho, Chão Bom, Curral Velho, Fazenda, Figueira Moita, Lagoa, Mato Brasil, Mato Mendes, Milho Branco, Ponta Furna, Ribeira da Prata, Ribeirão Sal, Trás-os-Montes e Vila do Tarrafal (INE, 2010).

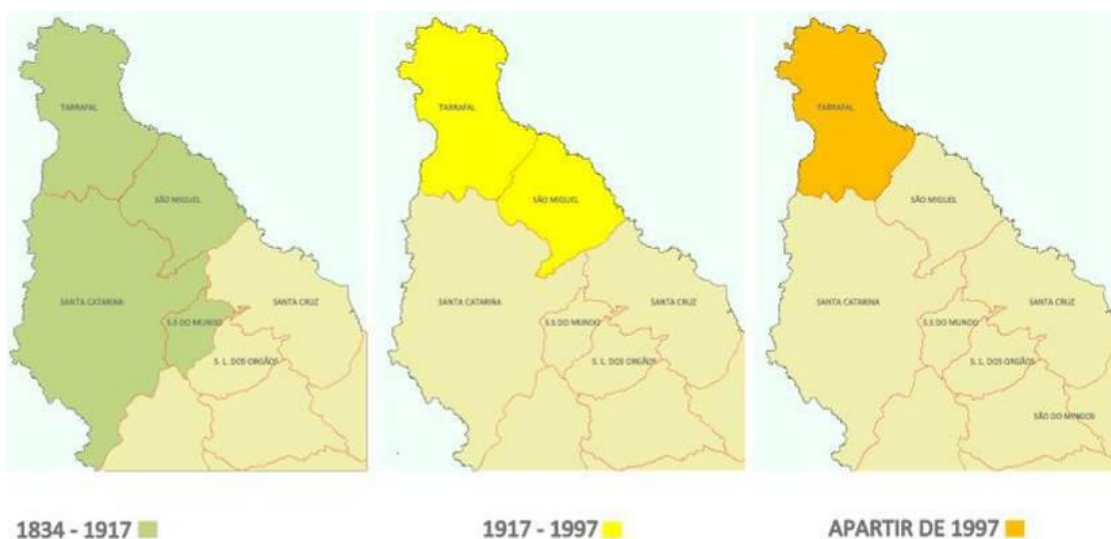


Figura 7 - Evolução da divisão administrativa do Município do Tarrafal (Fonte: PDM - CMT)

3.4.2 Aspetos geológicos

As formações geológicas dominantes no concelho de Tarrafal são, as rochas basálticas, subaéreas e submarinas, mas também é de assinalar a presença de rochas

tranquifonolíticas que deram origem à enorme cúpula de Monte Graciosa. É importante salientar também a presença de rochas sedimentares, principalmente os afloramentos de calcarenitos, areias e cascalheiras da praia (Amaral, 2007).

O quadro estratigráfico da ilha de Santiago é constituído por dez unidades estratigráficas. O concelho do Tarrafal, como parte integrante da ilha, contém todas essas formações com a excepção da formação da Assomada (A), que é exclusiva da Assomada e algumas zonas suas vizinhas nomeadamente Achada Falcão, Fundura, Charco e Ribeira da Barca (Amaral, 2007).

A sequência estratigráfica, estabelecida da mais antiga para a mais recente é:

I - Complexo Eruptivo Interno Antigo (CA) - muito disperso, na baía da Angra e no Farol da Ponta Preta.

II - Formação dos Flamengos (P) - com pequenos afloramentos nas zonas submarinas de Ponta Bicuda e Ponta Preta.

III - Formação dos Órgãos (CB) - depósitos de fácies marinha nas escarpas da baía do Tarrafal, também nas partes litorais os conglomerados brechóides marinhos que estabelecem contactos com mantos basálticos.

IV - Complexo Eruptivo Principal (PA) - a unidade mais espessa e mais extensa; algumas ribeiras de profundidades espetaculares foram cavadas nesta formação (é no concelho do Tarrafal que se encontra a maior representação de finólitos e traquitos na ilha de Santiago).

V - Formação do Monte das Vacas (MV) - formação representada por vários cones piroclásticos evidenciando a fase explosiva, estes materiais estão alterados apresentando, por isso, a cor avermelhada, como por exemplo Monte Covada, Monte Contador, Monte Achada Grande, e outros.

VI - Formações Sedimentares Recentes - duas fácies, marinha e terrestre, sendo a terrestre formado por aluviões, dunas, depósitos de vertentes, de enxurrada, e a fácies marinha com areias e cascalheiras da praia, encontra-se espalhado pelas áreas de Chão Bom, praticamente no litoral.

3.4.3 Aspetos geomorfológicos

Com base na publicação de Ilídio Amaral “Santiago de Cabo Verde, a terra e os homens”, o concelho do Tarrafal, apresenta uma forma que parece uma península, em que o estrangulamento entre a baía de Chão Bom e a costa do Biscainho corresponde, com os seus 6km, à largura mínima de toda esta ilha, de relevos de natureza e alturas diversas (figura 8). O maior destes relevos é a cúpula fonolítica do Monte Graciosa com 643m de altitude, rodeada por mantos basálticos, o que lhe atribui o título da terceira maior elevação da ilha de Santiago, no Concelho existem ainda elevações como Monte Costa, Monte Matamão, Monte Vermelho, Monte Covada, Monte Achada Grande (de grande valor económico pela exploração de piroclastos para a construção civil) e Monte Furna.

Também é importante realçar que no concelho há vários achados e ribeiras, tais como Achada Bilim, Achada Biscainhos, Achada Tomas, Achada Grande, Achada Carreira, Achada Tenda, Achada Boi, Achada Cuba e Achada Chão Bom. Em relação a Ribeiras, existe a Ribeira de Fontão, Ribeira Grande, Ribeira Lebrão, Ribeira de Fazenda, Ribeira do Porto Formoso, Ribeira de Cuba, Ribeira de Biscainhos, entre outras.

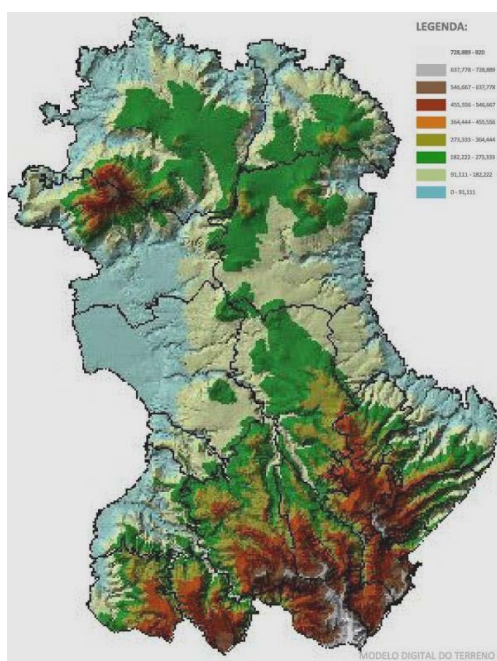


Figura 8 - Carta hipsométrica (Fonte: PDM - CMT)

3.4.4 Aspetos climáticos

Segundo Amaral (2007), sendo o concelho do Tarrafal parte integrante da ilha de Santiago, não escapa à influência dos fatores que condicionam o clima da ilha. Em

termos das zonas climáticas, é constituído principalmente por zonas áridas na faixa litoral, com altitude média de 200 metros, zonas semiáridas na faixa sublitorânea a altitude superior a 200 metros, abrangendo uma parte do Monte Graciosa e as terras de maior altitude e subúmidas.

O relevo e a disposição dos vertentes em relação aos ventos dominantes são fatores fulcrais para a determinação do clima, pois tratando-se de uma região baixa, com uma influência direta da disposição do Monte Graciosa, no aumento da aridez. À medida que aumenta a altitude, também aumenta a pluviosidade e conseqüentemente diminui consideravelmente a aridez. Mas, apesar de o Concelho ser beneficiado pelos ventos húmidos de Nordeste, pelo seu relevo um pouco acentuado, resulta o sendo um dos mais áridos da ilha (Amaral, 2007).

Em termos de precipitação é importante realçar que também, as chuvas distribuem-se de uma forma irregular, criando um contraste entre zonas altas e o litoral. Existem duas estações bem definidas: o tempo das brisas (estação seca), que vai de Dezembro a Junho, e o tempo das águas (estação das chuvas), que vai de Agosto a Outubro, com anos de precipitação mínima ou quase nula, separadas pelos meses de transição, Julho e Setembro (Amaral, 2007).

3.4.5 Aspetos hidrológicos

A água constitui um dos problemas da ilha e em particular do concelho do Tarrafal. Os recursos hídricos não abundam neste concelho, embora possua uma potência hídrica bastante razoável (figura 9).

A disponibilidade em água para o consumo doméstico, para o gado, para a agricultura de regadio e para outras necessidades é insuficiente. A água utilizada no concelho provém dos nascentes, dos furos, dos poços que serve para a rega e também a água da chuva. Os furos são os mais utilizados, sendo os recursos hídricos mais importantes no concelho do Tarrafal, a semelhança do que acontece em toda a ilha de Santiago, as águas subterrâneas alimentadas pela precipitação de uma forma irregular (Mota Gomes, 1980).

A principal rede hidrográfica do Concelho faz parte do maciço montanhoso da Serra Malagueta. É o segundo maior maciço da Ilha a seguir a do Pico da Antónia. De acordo com as características das formações geológicas, inventários de pontos de águas,

sondagens mecânicas e ensaios de bombagem, é possível estabelecer, o seguinte esquema hidrogeológico para o Concelho.

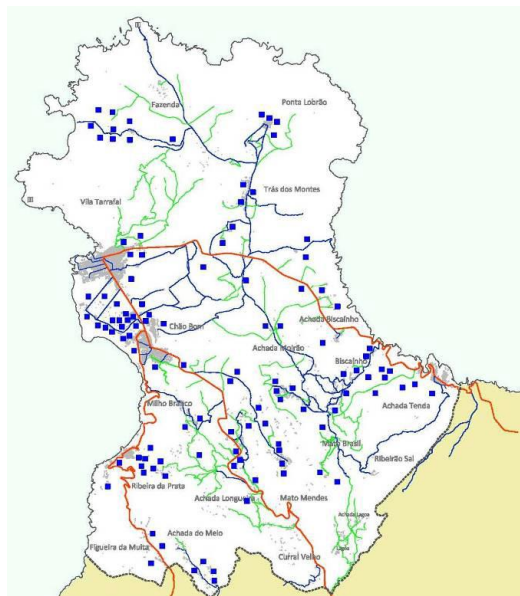


Figura 9 - Distribuição dos recursos e equipamentos no Município do Tarrafal (Fonte: PDM - CMT)

3.4.6 Cobertura vegetal

O município do Tarrafal fazendo parte integral da ilha de Santiago, dispõe praticamente do mesmo tipo da cobertura vegetal, em particular o da faixa de clima árido e semi-árido, com a sua vegetação pouco viçosa, principalmente a vegetação natural.

Sendo a vegetação de uma região condicionada pelo clima da região, que por sua vez é determinado pela localização geográfica dessa região, na época das chuvas, o Tarrafal, como as outras partes da Ilha, apresenta uma cobertura vegetal relativamente acentuada, constituída por uma relativa variedade de espécies. Nas regiões onde é habitual a prática da agricultura de sequeiro, começam a aparecer “mantos verdes” constituídos por variedades de espécies de *Corchorus olitorius* L. (banana macaco), *Crotalaria senegalensis* Bacle (rabo galo), *Merremia aegyptia* (L.) Urb. (maranganha), *Trianthema portulacastrum* L. (bordolega), *Crotalaria* L. (rabo de galo), *Melinis minutiflora* P. Beauv. (florinha), que enriquecem as paisagens naturais e tem uma grande importância forrageira. Algumas das espécies endémicas do município próprias das escarpas nas regiões de maior altitude: são *Echium hypertropicum* Webb. (língua de vaca), *Plectranthus barbatus* Andrews. (rapussada) e *Sarcostemma daltoni* Decne. (Costa, 2000).

Costa (2000), salienta ainda que as áreas de maior reflorestação localizam-se em Chão Bom, Fazenda, Ponta Moreira, Achada Bilim e uma pequena área do sopé do Monte Graciosa, com espécies predominantes como a *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. (acácia americana). Atualmente estão a ser utilizadas outras espécies para a reflorestação como *Parkinsonia aculeata* L. (acácia martins), *Jatropha curcas* L. (purgueira) e *Ziziphus mauritiana* Lam. (zimbrão).

É de extrema importância realçar, que para o aumento da cobertura vegetal no concelho, contribui a existência de algumas espécies perenes que na época das brisas aparecem mortas, mas na época pluviosa renascem contribuindo desse modo para o aumento da cobertura vegetal. São exemplo: *Lantana camara* L. (lantuna), *Desmanthus virgathus* Wild. (caiumbra), *Dichrostachys cinerea* (L.) Wight & Arn. (espinho cachupa), *Calotropis procera* (Aiton) W.T.Aiton. (bambandeiro), e *Furcraea gigantea* (L.) Haw. (carrapato), vista nas regiões de maior latitude.

3.4.7 Atividades económicas

Segundo o INE (2010), a população do Tarrafal é de 18.565, sendo 8.391 do sexo masculino e 10.171 do sexo feminino. As atividades predominantes são a agricultura, a pecuária, a pesca, o turismo e a construção civil.

A agricultura mais praticada é a de sequeiro, sendo o milho, os feijões (pedra, bongolon e congo), a batata doce e a mandioca, as culturas predominantes. Condicionada principalmente pela quantidade de precipitação, os rendimentos são baixos no sequeiro e as produções bastante aleatórias. A agricultura de regadio é praticada em Colonato, Ribeira Prata e em pequena escala em Lagoa, Achada Lagoa, Fazenda e Porto Formoso. A agricultura e a pecuária não têm tido um desenvolvimento significativo devido, por um lado à limitação dos recursos naturais, e por outro lado, devido ao facto de ser um País de relevo acentuado, o que dificulta a aplicação de certas técnicas e comercialização dos produtos (DGT, 2003).

A pesca é, depois da agricultura, a atividade do sector primário mais importante. O necessário desenvolvimento no sector das pescas passa pela melhoria dos fatores de produção, conservação e distribuição do pescado. A pesca do alto mar é quase inexistente e a pesca artesanal é cada vez menos produtiva.

A construção de um cais de pesca em Chão Bom poderia vir a contribuir para o desenvolvimento da pesca artesanal e industrial no Município. De igual modo, com o incremento do turismo e a demanda acrescida de produtos do mar, a pesca poderá vir a ter um novo dinamismo, aumentando o rendimento do sector e contribuindo, desta forma, para a melhoria das condições de vida das populações deste sector de atividade.

O município do Tarrafal possui condições favoráveis ao desenvolvimento do turismo. É a atividade económica prioritária pelas suas características que o caracterizam e valorizam. Trata-se de um potencial natural que precisa e deve ser valorizado e explorado cada vez mais, podendo o Tarrafal transformar-se num dos melhores pontos turísticos de Cabo Verde com as suas belas praias ou Baías como, por exemplo, a Baía de vila do Tarrafal, com praias de areia branca, a Baía de Chão Bom, a Baía da Ribeira da Prata e a Baía da Angra, inserida dentro do planalto e onde podemos encontrar agradáveis praias de areia preta (Tavares, 2007).

O Tarrafal possui, um clima propício às atividades turísticas, com uma temperatura mais ou menos estável ao longo de todo o ano, e com pouca variação do vento.

A atividade turística no Tarrafal ocorre principalmente nos fins-de-semana, quando os turistas nacionais e estrangeiros aí se deslocam atraídos pelas belas praias de areia branca e também uma das principais facetas do turismo cultural no Concelho. A construção civil vem ganhando dia após dia mais dinâmica. Esta dinâmica não foi acompanhada de disponibilidade de inertes e o desequilíbrio entre a procura e a oferta provoca uma extração indiscriminada desses materiais no leito das ribeiras e na orla marítima, podendo ter contribuído para o aumento da intrusão salina.

3.4.8 Caracterização da pecuária no Município do Tarrafal

A atividade pecuária no Tarrafal é sobretudo de ruminantes, e está nitidamente ligada à agricultura praticada pelas explorações familiares onde as suas principais criações (quadro 5) são os bovinos, caprinos, ovinos, suínos equídeos e galináceos. A criação é extensiva, onde os animais são solto nas montanhas, florestas e planícies, e estes procuram seus alimentos por conta própria. Tal como em Cabo Verde onde mais de 99% das unidades de exploração pecuária são do tipo familiar tradicional, que praticam a pequena pecuária como atividade complementar à agricultura e representam uma grande parte da renda familiar, constituindo assim um alicerce para garantir a segurança econômica das famílias camponesas. A pecuária não é apenas a principal fonte de renda

monetária, serve ainda como defesa em termos de segurança alimentar, constituindo um símbolo do status social dos camponeses (Ferreira et al, 2010).

Quadro 5 - Efetivo da pecuária por espécie e localidade do Município do Tarrafal

Localidades	Suínos	Caprinos	Ovinos	Bovinos	Equídeos	Aves	Total
Ach.Biscainhos	88	121	54	43	17	240	563
Achada Lagoa	309	234	78	121	60	981	1783
Ach.Longueira	415	508	150	213	128	848	2262
Achada Meio	111	195	62	74	41	277	760
Ach. Moirão	445	528	431	244	134	914	2696
Achada Tenda	186	473	102	125	32	538	1456
Biscainhos	367	530	316	286	149	1347	2995
Chão Bom	459	1276	405	470	117	1563	4290
Curral Velho	131	201	24	96	28	247	727
Figueira Muita	81	214	27	28	16	167	533
Mato Brasil	139	164	73	104	55	543	1078
Mato Mendes	172	360	101	174	39	589	1435
Milho Branco	182	333	31	104	37	420	1107
Ponta Furna	87	140	91	75	23	459	875
R.Prata	129	261	35	53	18	260	756
Reberão Sal	45	62	14	45	10	162	338
T.Montes	129	240	136	64	17	418	1002
Vila	976	945	395	255	6	2691	5268
Fazenda	50	77	40	55	23	154	399
Total	4499	6862	2565	2629	950	12818	30323

Fonte: RGA, 2004

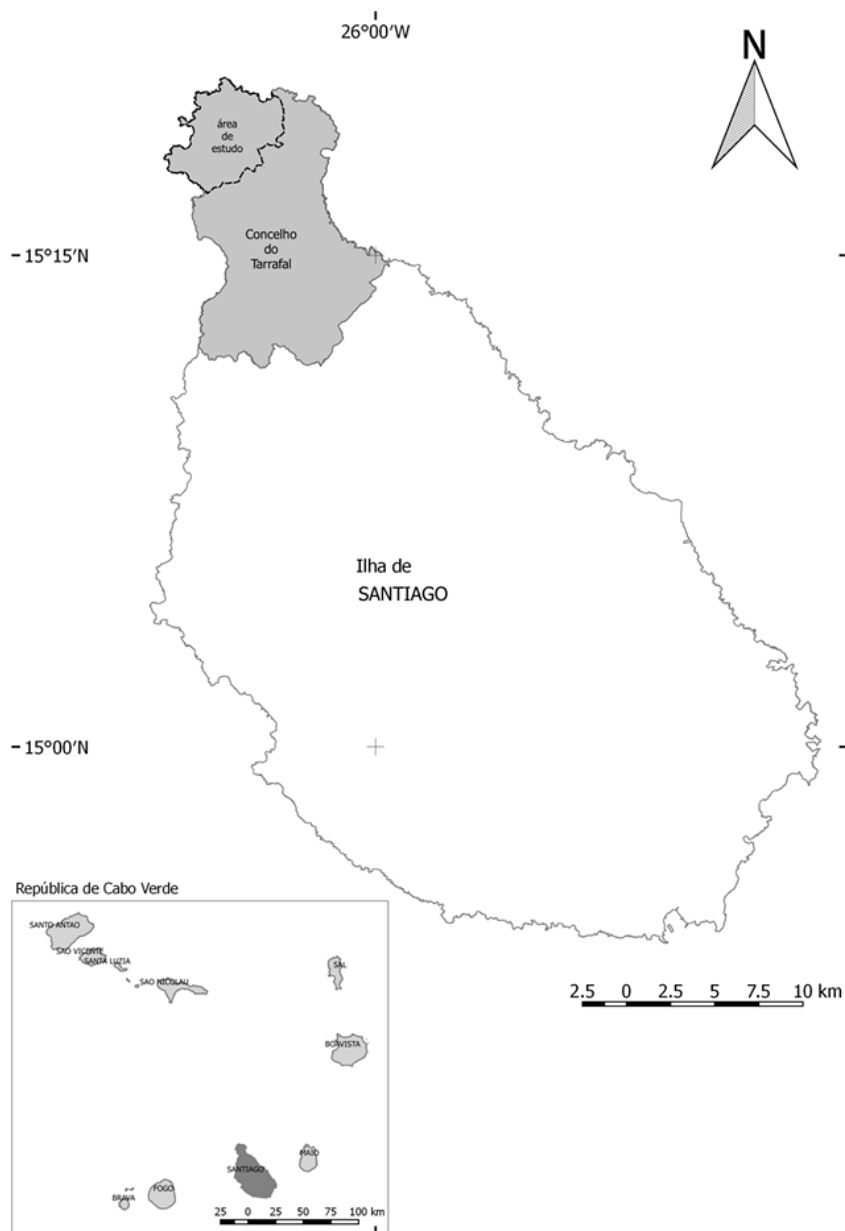
Segundo os dados do RGA 2004, Tarrafal dispõe de um potencial pecuário caracterizado por explorações exclusivamente familiares de pequena dimensão complementadas com a atividade agrícola onde a criação do gado é livre, os animais encontram-se soltos nas achadas alimentando-se principalmente das vegetações espontâneas que surgem durante a época das chuvas.

Os constrangimentos relativos a esta atividade relacionam-se com a comercialização dos produtos pecuários, transformação, fornecimento de fatores de produção, assistência técnica, preservação do potencial genético das raças, pastoreio livre, sanidade, nutrição animal e manutenção do efetivo.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Caracterização da Área de Estudo

A área de estudo (ver mapa 1) localiza-se na Achada Bilim no município do Tarrafal, ilha de Santiago, com uma área de 2494 hectares, escalonada entre 20 a 300 m de altitude, com declives médios compreendidos entre 2% e 5% (Pina, 2009). Designa-se por “achada” um planalto de origem vulcânica (<https://pt.wikipedia.org/wiki/Achada>).



Mapa 1 - Localização geográfica da Área do Estudo

Geologicamente, trata-se de planalto constituído por rochas basálticas que formam escarpas que atuam como muros naturais e que contribuem para a valorização da paisagem local (Diniz e Matos, 1985).

O clima é influenciado por Monte Graciosa que é um dos factores considerados fulcrais na sua determinação; aumenta a pluviosidade e consequentemente diminui consideravelmente a aridez (Amaral, 1994). É do tipo deserto, com uma temperatura média de 24.5 °C ao longo do ano e uma pluviosidade média anual de 265 mm (figura 10). O mês mais quente do ano é Setembro com uma temperatura média de 26.8 °C e também é o mês o mês de maior precipitação Janeiro é o mês com a temperatura média mais baixa que ronda os 22.4 °C (<https://pt.climate-data.org/location/789777/>).

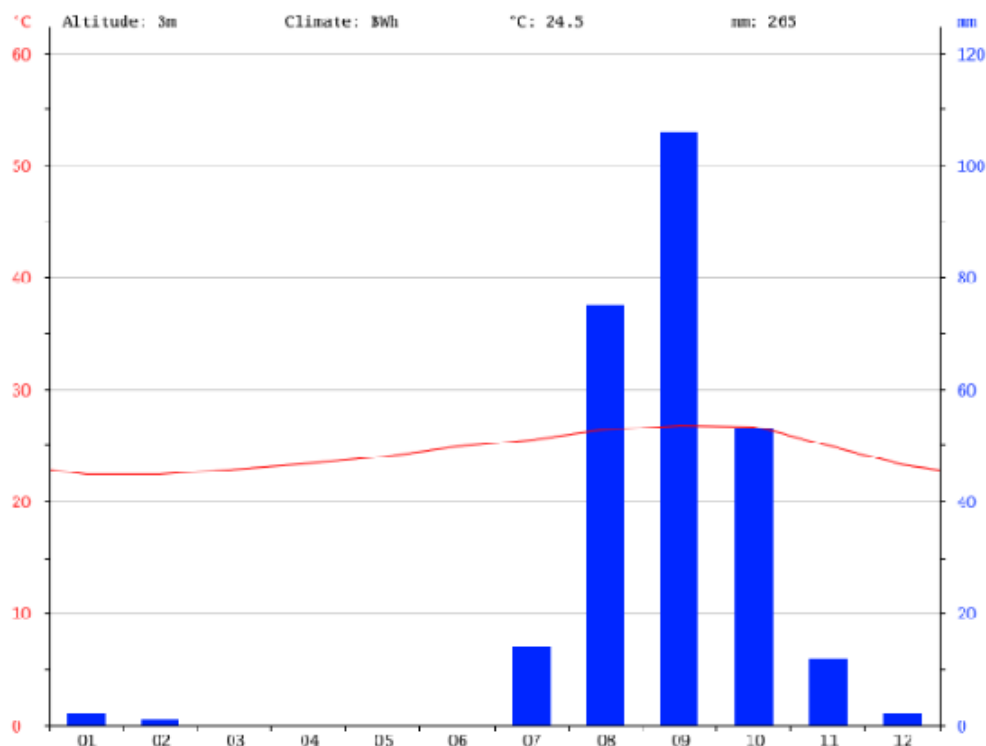


Figura 10 - Climograma do Tarrafal (Fonte: <https://pt.climate-data.org/location/789777/>)

4.1.1 Ocupação do solo

A vegetação do planalto é dominada por acácia americana (*Prosopis juliflora*), devido aos trabalhos iniciados no período da Administração Colonial principalmente nas zonas de altitude da ilha Santiago (Vera Cruz, 2001).

Trata-se da espécie predominante, usada nesta primeira reflorestação feita mais ao centro nas zonas planas junto das aldeias, no entanto, Diniz e Matos, (1985) afirma que nas partes mais altas são ainda evidentes a presença de agrupamentos dos arbustos como

Euphorbia tuckeyana Steud. ex. Webb. (tortolho) e *Sarcostemma daltonii* (gistiba), *Paronychia illecebroides* Webb. (palha-formiga) entre outras.

Nas encostas expostas a sudeste ainda existem pequenos agrupamentos de arbustivas como *Compylanthus glaber subsp. spathulatus* (A. Chev.) Brochmann & al. (alecrim-brabo), acompanhados de exemplares dispersos de *Nauplius daltonii* (Webb) Wiklund (macelinha) e por um único exemplar de *Sideroxylon marginata* Decne. (marmolano), espécie arbórea endêmica de Cabo Verde e nas encostas menos inclinadas encontram-se comunidades de vegetação seminatural compostas por espécies como *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (grama), *Melinis repens* (Willd.) Zizka., *Aristida* sp, *Ipomoea purpurea* (L) Roth. e *Commicarpus helenae* (Schult.) (costa branca). Essas formações são utilizadas pelo caso em regime de livre pastoreio. Nos regatos são ainda notórios exemplares de *Ricinus communis* L. (rícino), *Jatropha curcas* (purgueira) e *Cassia bycapsularis* L. (jardim).

Com a forte degradação ecológica aquando da independência, a crise petrolífera, e as condições de degradação do tecido socioeconómico herdadas do tempo colonial, esta florestação teve um papel relevante para a exploração de lenha para a produção de energia e conservação do solo, e foi com o compasso de 5 a 5 metros.

A disponibilidade de pasto de boa qualidade é muito limitada. As herbáceas estão disponíveis durante a fase de crescimento (período chuvoso) e alguns dias após a maturação (no estado verde), ou seja, entre os meses de Setembro e Dezembro durante grande parte do ano os pastos estão secos e são de má qualidade.

Relativamente à diversidade, pode-se dizer que é elevado número de espécies forrageiras, o que é demonstrado pela importância que os pastores e criadores de gado atribuem à Achada Bilim como produtora do pasto para o gado bovino e caprino. As espécies mais utilizadas são *Heteropogon contortus* (L.) P.Beauv. ex Roem. & Schult. (balanco), *Hyparrhenia hirta* (L) Stapf., *Melinis repens* (Willd.) Zizka., *Pennisetum* sp, *Tricholaena teneriffae* (Lf) Link. e herbáceas anuais, pertencentes à família Poaceae (as gramíneas diversas, *Setaria verticillata* (L.) P.Beauv. (pega saia), *Panicum* (djédjé), *Aristida funiculata* Trin. & Rupr. (palha branca), *Blainvillea gayana* Cass. (moura), *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (grama), *Lotus purpureus* Webb (piorro), *Bidens bipinnata* L (seta), etc).

No planalto o sistema de transumância começa logo que há informações de condições (água, nascimentos e rebentos de pastos) para o pastoreio que normalmente acontece nos finais de Junho ou Julho, dependendo da precipitação. Os criadores levam os animais ao planalto onde é cercado e ficam aí até não reunir as condições necessárias para os animais ou eventual ocorrência de alguma praga. As localidades que ficam dentro do planalto, ou vizinhas mas que usufruem do planalto tanto para o pastoreio como para outras atividades económicas como pesca, agricultura e explorações de georecursos, são Fazenda, Achada Bilim, Ponta Furna e Trás-os-Montes.

Das parcelas agrícolas familiares a maioria é de sequeiro, as culturas são o milho (*Zea mays* L.) e o feijão que constituem a base da alimentação da população, onde os feijões mais cultivados são: *Cajanus cajan* (L.) Millsp. (feijão congo, figueira ou ervilha); *Lablab purpureus* (L.) Sweet (feijão-pedra, careca, vaca ou Araújo); *Vigna unguiculata* (L.) Walp (feijão bongolon); *Phaseolus lunatus* L. (feijão bonje ou bonjinho); *Phaseolus vulgaris* L. (feijão de Lisboa, sapatinha; feijão lagarta); *Canavalia ensiformis* (L.) DC. (fava rica) (Teixeira e Barbosa (1958).

4.2 Trabalho de campo

O trabalho de campo consistiu na realização de um conjunto de inquéritos, realizado durante os meses de Junho e Julho de 2016. Foram inquiridos 50 chefes de família que exercem atividade pecuária em regime de transumância como meio de subsistência ou como atividade económica complementar. Os inquéritos foram feitos em 5 localidades, duas delas localizam dentro do planalto (Trás-os-Montes e Fazenda), e três fora do território do planalto (Achada Moirão, Mato Brasil e Biscainhos), 10 inquiridos por localidades (quadro 6).

O modelo de inquérito utilizado é semelhante ao utilizado por Lopes (2010), mas ajustado a contexto local (Achada Bilim), sendo agregadas em cinco categorias (ver no ANEXO 1).

Quadro 6 - Distribuição dos agregados familiares por localidades e sexo

Localização	Localidades	Números de inquiridos	Sexo dos inquiridos	
			Masculino	Feminino
Fora	Achada Moirão	10	16	14
	Mato Brasil	10		
	Biscainhos	10		
Dentro	Fazenda	10	9	11
	Trás-os-Montes	10		
	Total	50	25	25

Os dados extraídos dos inquiridos foram agrupados em quatro itens, considerando-se a diferente localização (dentro e fora do planalto) dos agregados familiares relativamente à localização do assento de lavoura:

- Caracterização socioeconómica das famílias;
- Caracterização dos efetivos;
- Maneio dos animais;
- Produção.

A caracterização socioeconómica das famílias, engloba a composição e a tipologia, foram considerados os tipos, casais compósitos e casais isolados com e sem filhos, consideraram-se três classes de idade: agregados com indivíduos com menos de 15 anos, dos 15 a 64 anos e maior que 65 anos de idade. Foram também identificadas a profissão, o nível de instrução e outros rendimentos extra-trabalho.

A caracterização dos efetivos engloba o tipo de animal e o seu número. Esta variável foi analisada em relação à localização e ao género do chefe do agregado familiar.

O maneio dos animais engloba o processo e a localização do processo de cobrição, localização dos partos, periodicidade da vigilância no planalto, forma de alimentação e informações relativas à perda de animais durante o período transumante.

Nos aspetos relativos à produção, inclui-se o objetivo da produção, intenções de aumento do efetivo, e comercialização dos produtos de origem animal (leite e carne).

A seleção dos inquiridos foi feita com base no universo das pessoas que realizam esta atividade no território escolhido e onde estava claramente identificado o chefe do agregado familiar; tendo o cuidado de selecionar um número equivalente de Homens e Mulheres, distribuídos pelos lugares de influência do Planalto.

Recorreu-se a questionário escrito, por ser de rápida aplicação, com linguagem simples e de fácil interpretação, tendo em conta o grau de instrução dos inquiridos, e para permitir ao inquiridor recolher dados com maior profundidade, de forma uniformizada, sendo vantajoso no apuramento dos resultados. O questionário foi anónimo de modo a conferir aos inquiridos um grau de confiança que lhes permitisse responder sem qualquer tipo de constrangimentos, não ocultando, assim, informações importantes para o estudo e relativamente pouco extenso, evitando recusas à sua elaboração.

Durante o trabalho de campo, não houve qualquer impasse nos contactos estabelecidos e na recolha de informações relevantes para efetivação do presente trabalho. Para além do autor ser uma pessoa conhecida no seio da comunidade em estudo, a solidariedade tem fortes traços nesse meio onde as pessoas sensíveis e acolhedoras, o que possibilitou a recolha de dados sem dificuldades. As conversas mantidas com os habitantes das localidades onde fez se o inquérito, ao longo do tempo e no decorrer da investigação, constituíram uma experiência pessoal muito interessante e proporcionaram a obtenção de um diversificado leque de contribuições para o desenvolvimento do tema em apreço no que tange às épocas que não chove.

O tratamento dos dados consistiu em análise de variância (1-factor) para as variáveis idades e composição componentes da Caracterização socioeconómica das famílias e análise de variância (2-factor) para as variáveis tipo e número de animais componentes da Caracterização dos efetivos. As variáveis relativas ao Maneio dos animais e Produção, foram analisadas através do teste de *Pearson chi-square*, avaliando a associação entre cada uma delas e a localização (dentro e fora planalto). Os softwares informáticos utilizados foram o *Systat* e *SPSS*.

4.3 Cartografia e análise espacial

Foi elaborada uma cartografia digital que possibilitou o desenvolvimento de novos mapas e realizações de diversas operações de geoprocessamento e análise espacial e processada em ambiente SIG (Sistemas de Informação Geográfica), cujo principal suporte de software foi o Quantum Gis (Qgis), com o objectivo de identificar os limites

da área de estudo, a ocupação do solo, identificar as diferentes infraestruturas pastoris, tais como vedações naturais e construídas, pontos de água (figura 11), as localidades e muro de contenção.



Figura 11- Pontos de água

Foi elaborado o modelo de altitude com as curvas de nível disponibilizadas em www.ingt.gov.cv, se desenvolveram dois índices espaciais:

- Factor LS – representa proporções de perda de solo em condições determinadas, permite saber relativamente ao declive e ao comprimento das encostas susceptíveis á erosão;
- Índice de humidade topográfica TWI – caracteriza as zonas de saturação de água superficial e o conteúdo de água nos solos buscando estabelecer uma correlação entre a humidade real dos solos e permite saber relativamente as áreas de maior concentração de humidade em função das depressões do terreno com o objetivo de identificar a área de intervenções.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados agrupam-se em dois apartados principais, um que decorre da análise e interpretação dos inquéritos feitos no território do Tarrafal (dentro e fora do Planalto), e a outra que pretende caracterizar o levantamento cartográfico de modo a saber a ocupação do solo e as zonas de possíveis intervenções.

O objetivo dos inquéritos foi a caracterização socioeconómica dos agregados familiares (composição, idade, profissão e fontes de rendimento), a caracterização dos efetivos pecuários (tipo de animal e o seu número), manejo (processo de cobrição, localização dos partos, periodicidade da vigilância no planalto, forma de alimentação, destino dado ao efectivo depois do planalto e informações relativas à perda de animais) e produção animal (objetivo da produção, intenção de aumento do efectivo, e comercialização dos produtos de origem animal) e a sua relação com a localização dos agregados familiares (dentro ou fora do planalto).

5.1 Caracterização socioeconómica dos agregados familiares

Os agregados familiares inquiridos distribuem-se por 5 lugares localizados dentro e fora do território correspondente ao planalto do Tarrafal, como explicado na seção de Material e Métodos. Os cinquenta representantes dos agregados familiares ou chefes de família repartem-se de forma equitativa, entre sexos.

Como se pode apreciar no quadro 7, o tipo de agregado familiar dominante é o casal com ou sem filhos (62% e 24%, respetivamente), havendo 14% dos inquiridos em regime de conjugais compósitos, ou seja, casais que ainda vivem com os pais (não há diferenças significativas na composição dos agregados familiares dentro e fora do planalto).

Quadro 7 - Tipologia dos agregados

Localização	Localidades	Casais compósitos	Casais isolados	Casais isolados c/filhos
Fora	A:Moirão	3	2	5
	Mato Brasil	1	2	7
	Biscainhos	0	3	7
Dentro	Fazenda	2	3	5
	Trás-os-Montes	1	2	7
Total		7	12	31

Relativamente, às idades dos elementos que compõe o agregado familiar; 58% dos agregados não tem indivíduos com menos de 15 anos, 26% têm um indivíduo com menos de 15 anos, 12% têm dois indivíduos com menos de 15 anos e 4% de agregados têm 3 indivíduos com menos de 15 anos (quadro 8). Na classe etária, compreendida entre os 15 e os 65 anos, 14% dos agregados não tem indivíduos nesta faixa etária, 4% tem 1 indivíduo, 14% têm dois indivíduos, 40% têm três indivíduos nestas idades e 28% têm quatro ou mais elementos com idades compreendidas entre os 15 e os 65 anos. No que respeita ao número de indivíduos com mais de 65 anos, 40% dos agregados não têm indivíduos nesta faixa etária, 26% têm um e 34% têm dois indivíduos com mais de 65 anos.

Quadro 8 - Distribuição das idades por agregados

Localização	Idade <15anos				Idade 15 – 64					Idade > 65		
	0	1	2	3	0	1	2	3	≥4	0	1	2
Dentro	11	6	2	1	3	1	2	8	6	8	5	7
Fora	18	7	4	1	4	1	5	12	8	12	8	10
Total	58%	26%	12%	4%	14%	4%	14%	40%	28%	40%	26%	34%

Relativamente às profissões e nível de instrução dos inquiridos, constata-se que 40% são domésticas, 22% são agricultores ou criadores, 18% são professores. Os restantes exercem profissões tais como pescador, dirigente associativo, pedreiro ou motorista. Os inquiridos, revelaram a predominância de habilitações relativamente baixas entre os inquiridos, 6% têm o ensino básico, 4% o pré-escolar (realiza-se para as crianças de 3 aos 6 anos); 60% dos inquiridos não respondeu a esta questão e surpreendentemente porque antigamente muitas pessoas não iam para escolas, 4% possui ensino superior (destacando se ao Bacharel que se faz em 3 anos num instituto superior; figura 13).

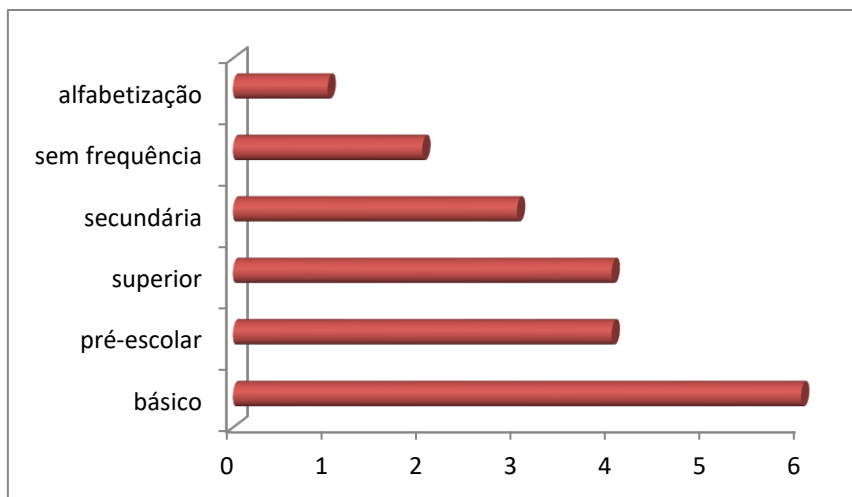


Figura 12 - Variação do nível de instrução dos inquiridos

Um aspeto muito relevante na renda das famílias é a ajuda ou apoios que recebem de fontes externas ao seu trabalho, podendo ser remessas dos familiares nos estrangeiros ou mesmo residentes no país, pensão, bolsas de estudos ou mesmo a reforma. No que concerne a outras ajudas recebidas pelo agregado familiar, constata-se que 42% dos inquiridos não responderam (isso acontece porque as pessoas receiam que os inquiridos sirvam para outros fins). Há no entanto 22% que recebe apoio de familiares no estrangeiro, 18% recebem pensões (pensões essas são destinadas a aquelas pessoas que apresentam alguma deficiência física ou mental mas também há aquelas pessoas que trabalharam na construções de estradas na época colonial), 12% recebem reforma (aposentados), 4% recebem ajuda de familiares em Cabo Verde e 2% têm bolsa de estudo (figura 14).

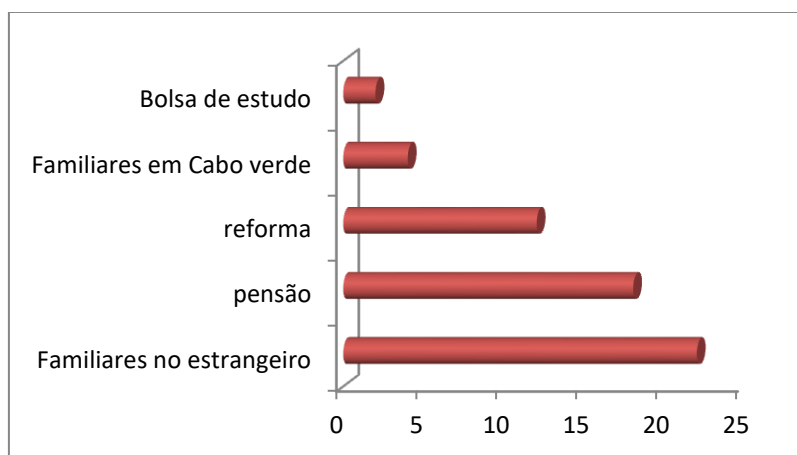


Figura 13 - Outras ajudas recebidas

5.2 Efetivo animal: tipo e composição

A análise dos dados em relação ao efetivo pecuário por agregado familiar, revelou que não há diferenças significativas no tipo e composição dentro e fora do Planalto. A composição evidencia que 45 inquiridos têm bovinos, 36 dos inquiridos têm ovinos, 49 têm caprinos e 20 inquiridos têm equídeos.

No que respeita aos ovinos, o valor varia entre 1 e 4, o mais comum é a posse de dois ou três animais (moda= 2). Há 28 agregados com 2 animais, 2 agregados que possuem 3 animais e 6 agregados possuem 4 indivíduos (figura 15).

No que respeita aos bovinos por agregado familiar, o valor varia entre 1 e 4, o mais comum é a posse de dois ou três animais (moda= 2), 14 agregados possuem 2 animais, 13 agregados possuem 3, 9 agregados possuem 4 animais e igual número possui 1 animal, mas é de realçar que existem 5 inquiridos que não possuem animais dessa espécie.

Relativamente aos equinos, verifica-se que o seu uso está a perder importância, porque as pessoas já tem outros meios para o transporte de mercadorias, 20 inquiridos possuem equino mas a sua perda de importância, o seu número tem vindo a diminuir drasticamente.

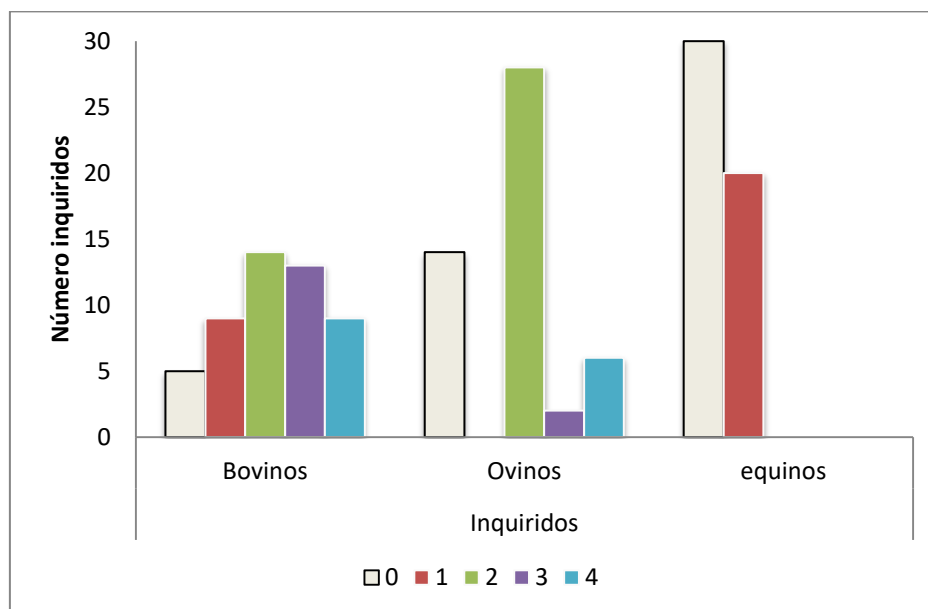


Figura 14 - Número de animais por agregado familiar

No que respeita aos caprinos (moda= 4), 16 agregados possuem de 1, 2 ou 3 animais, 16 agregados possuem 4 animais, 13 agregados possuem 5, 6, 7 ou a 8 animais, 3 possuem

70 animais, 1 agregado possui 40 animais; apenas 1 agregado não possui caprinos (figura 16).

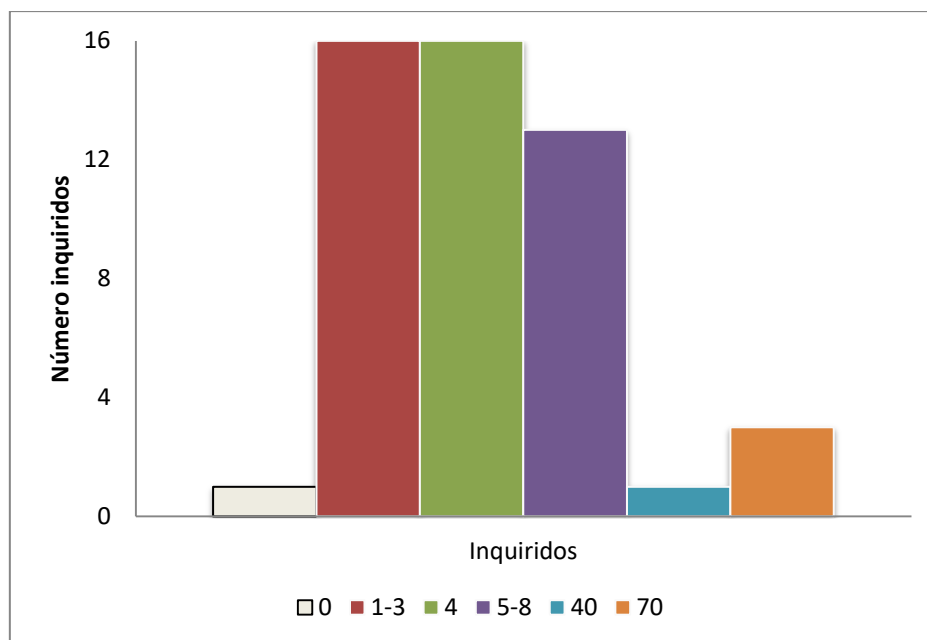


Figura 15 - Número de caprinos por agregado familiar

A análise de variância revelou que o número de bovinos por agregado familiar é maior no caso dos chefes de família Homens ($p = 0.022$) e o número de caprinos é maior no caso dos chefes de família Mulheres ($p = 0.009$).

Procedemos à comparação do número médio de animais criados das espécies: bovina, caprina e ovina, com a sua localização no planalto e como todos os valores de prova obtidos são superiores a 5%, conclui-se que não há diferenças estatisticamente significativas no número médio de animais, dentro e fora do planalto dando uma especial atenção aos números dos bovinos, que tem uma tendência ainda que não estatisticamente significativa ($p = 0.055$), para valor superior entre os que vivem dentro do planalto.

5.3 Maneio

Para estudar o manejo relativamente à deslocação do gado (transumância) para o planalto trabalharam-se 7 variáveis (figura 17), cujos resultados se apresentam variáveis (desaparecimento, alimentação, depois do planalto, vigilância, a época do início do sistema, processo de cobrição e localização dos partos). Os resultados mostram que 5 dos inquiridos não levam os animais para o planalto, provavelmente porque estão em

idade avançada e não conseguem ir ou, porque possuem poucos animais das espécies ovina e caprina e não possuem bovinos, não lhes compensando a deslocação.

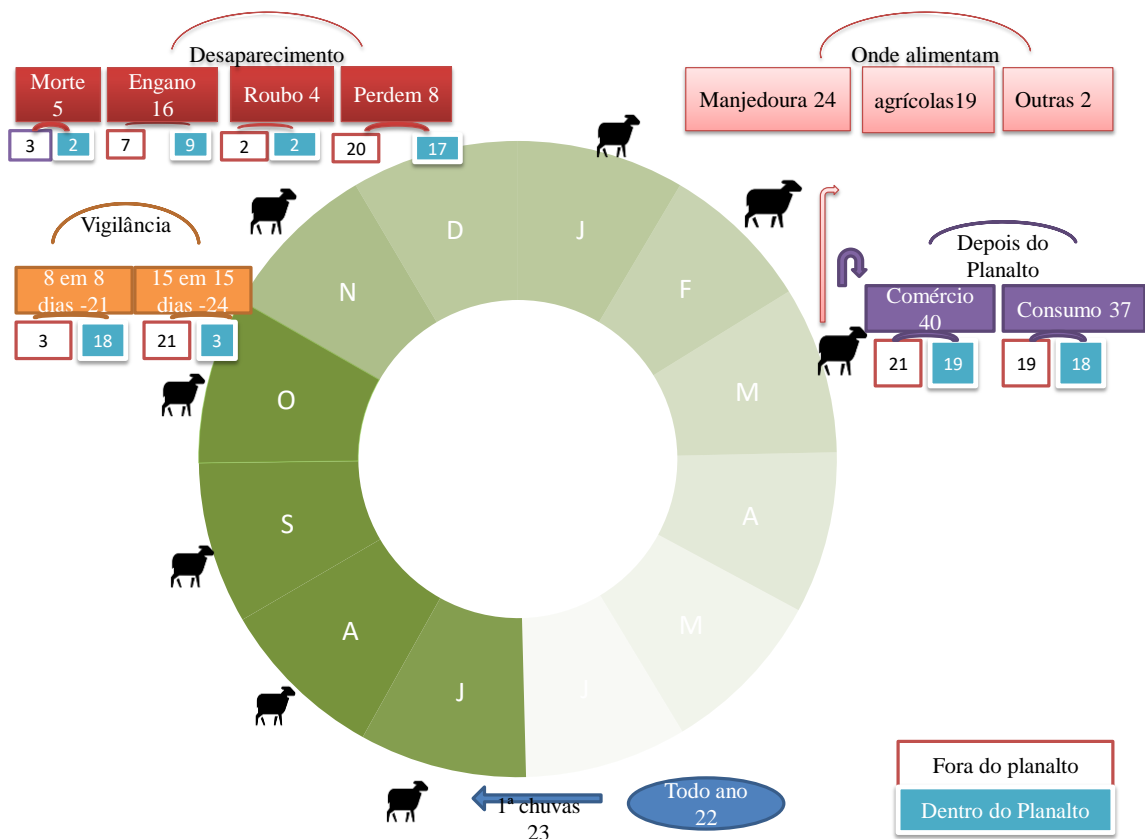


Figura 16 - Maneio dos animais no planalto

Dos 45 restantes que levam os animais ao planalto, alguns não levam todos os animais, alguns inquiridos que vivem fora do planalto e possuem bovinos, caprinos e ovinos optam por levar somente os bovinos e deixar os restantes em casa.

Quanto à subida dos animais ao planalto (quadro 9), 23 levam-nos desde as primeiras chuvas que acontecem normalmente em meados de Julho, quando começam a aparecer os primeiros pastos e rebentos até à escassez de recursos (aproximadamente no mês de Março). É de salientar que 22 dos inquiridos apesar da falta dos recursos deixam os animais todo ano no planalto, assim os animais voltam a casa à tarde para se alimentarem e voltam ao pastoreio no planalto ou arredores aproximadamente nos meses mais crítico do ano (Março a Junho).

Quadro 9 - Subida dos animais ao planalto

Localização	1ª chuvas		Todo ano	
	Sim	Não	Sim	Não
Fora	23	2	0	25
Dentro	0	20	20	0
Total	23	22	20	25

Há uma associação entre o período de levar os animais ao planalto e a localização dos agregados familiares ($p=0,000$), os que levam nas primeiras chuvas localizam-se fora do planalto (menos 1 inquirido que possui muitos caprinos que os deixam no planalto to ano) e os restantes que vivem dentro do planalto deixam os animais durante todo ano no campo.

Relativamente, às operações de vigilância dos animais ao planalto (quadro 10), 21 agregados deslocam-se ao planalto de 8 em 8 dias para ver os seus animais (é de notar que a maioria desses inquiridos se localizam dentro do planalto), 24 agregados fá-lo de 15 em 15 dias e esses inquiridos localizam-se praticamente fora planalto. Os agregados de fora do planalto (excepto alguns inquiridos) não se deslocam com tanta frequência como aqueles que se encontram dentro, devido ao custo de transporte de ida e volta. Por outro lado, normalmente as pessoas conhecem os animais uns dos outros e, se os avistarem noticiam sobre as condições dos animais, pelo que preferem ir mais espaçados. Todos os inquiridos organizam as deslocações para o planalto com outros criadores, ninguém gosta ou quer ir sozinho devido de o planalto ser isolado. Então a questão de segurança é assim garantida.

Quadro 10 - Visita ao planalto

Localização	8 em 8 dias		15 em 15 dias	
	Sim	Não	Sim	Não
Fora	3	21	21	3
Dentro	18	3	3	18
Total	21	24	24	21

Há uma associação entre o período de vigilância dos animais e a localização dos agregados familiares ($p=0,000$).

Quanto ao processo de cobrição das fêmeas, muitos dos inquiridos (27) fazem-no em casa com os próprios animais ou com os dos vizinhos, alguns inquiridos (3) transportam os seus animais até às instalações do MDR (Ministério do Desenvolvimento Rural), porque o MDR tem algumas raças melhoradas e assim vão melhorando o seu rebanho e 21 refere ainda outros processos de cobrição, sem especificar quais. Quando os animais estão no planalto, o processo de cobrição é natural e casuístico (quadro 11).

Quadro 11 - O processo de cobrição

Localização	Casa		MDR		Outros	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Fora	27	3	2	28	2	28
Dentro	0	20	1	19	19	1
Total	27	23	3	47	21	29

No que concerne ao local onde parem os animais, no caso das vacas, todos os criadores referem em casa ou planalto, mas quantos às cabras e ovelhas, 56% refere casa e 44% planalto.

Por vezes os animais desaparecem no final da estação de pastoreio no planalto e os chefes de família foram inquiridos relativamente às causas desses desaparecimento, 16 agregados sugerem o engano como maior causa dos desaparecimentos, uma vez que muitos animais são parecidos e outros criadores podem levar por engano, 8 dizem que os animais se perdem do rebanhos da família, 5 indicam como motivo do desaparecimento a morte do animal em disputa pelos recursos ou quedas em rochas e 4 inquiridos indicam o roubo como causa do desaparecimento (quadro 12),

Quadro 12 - Desaparecimento de animais no planalto

Localização	Morte		Engano		Roubo		Perdem-se	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Fora	3	22	7	18	2	23	5	20
Dentro	2	18	9	11	2	18	3	17
Total	5	40	16	29	4	41	8	37

Não existe nenhuma associação entre o desaparecimento dos animais e a localização dos agregados familiares.

Quando os animais voltam do planalto, os 24 inquiridos que vivem fora do planalto, alimentam os seus animais com recursos forrageiros provenientes da agricultura e pastos armazenados (em casa), 19 levam a outros locais de pastoreio localizados em as áreas agrícolas, ou seja, utilizam pastos espontâneos e nascentes, visitando os animais uma vez por dia (ficam no campo) e 2 alimenta em casa e noutros locais de pastoreio (quadro 13). Realça-se ainda que quando os animais voltam do planalto os inquiridos continuam a criar que futuramente pode servir para o comércio ou autoconsumo, 40 comercializam, 37 criadores referem abater os animais para consumo próprio e não existe nenhuma associação entre o depois dos animais voltarem do planalto e a localização dos agregados familiares.

Quadro 13 - Destino dos animais depois da descida do planalto

Localização	Comércio		Autoconsumo	
	Sim	Não	Sim	Não
Fora	21	4	19	6
Dentro	19	1	18	2
Total	40	5	37	8

5.4 Aspetos produtivos

Neste apartado apresentam-se os resultados relativos à possibilidade de aumento do rebanho, o objetivo da criação (se é para o autoconsumo, o comercio ou fazem porque herdou dos pais a tradição de criar os animais) e o destino dado ao leite (autoconsumo, comercio ou a produção da manteiga).

A maioria dos agregados familiares inquiridos (74%) não pensa aumentar o seu rebanho, supostamente pelo fato da muitos ter em uma idade avançada. Além disso, geralmente os terrenos de cultivo ficam muito afastados da residência e torna-se difícil o transporte, quer das culturas agrícolas (milho e vários tipos de feijões) quer dos resíduos utilizados na alimentação animal.

O objetivo dominante da criação de animais é o autoconsumo, todos os agregados familiares referem o consumo próprio como objetivo principal da produção (quadro 14) grande parte dos inquiridos referem o comércio (32) de modo a sustentar a casa e poucas respondem que a criação se faz por motivos tradicionais (7).

Quadro 14 - Objetivo da criação de animais

Localização	Localidades	Comércio		Tradição	
		Sim	Não	Sim	Não
Fora	Achada Moirão	6	4	1	9
	Mato Brasil	8	2	1	9
	Biscainhos	6	4	2	8
Dentro	Fazenda	6	4	1	9
	Trás-os-Montes	6	4	2	8
Total		32	18	7	43

Relativamente, à utilização do leite de vaca, 94% dos inquiridos refere consumo próprio e neste caso produzem a manteiga que é um produto tradicional muito usado na alimentação em Cabo Verde onde 80% produzem este produto e 50% vende-se o leite proveniente das vacas (quadro 15).

Quadro 15 - Destino dado ao leite

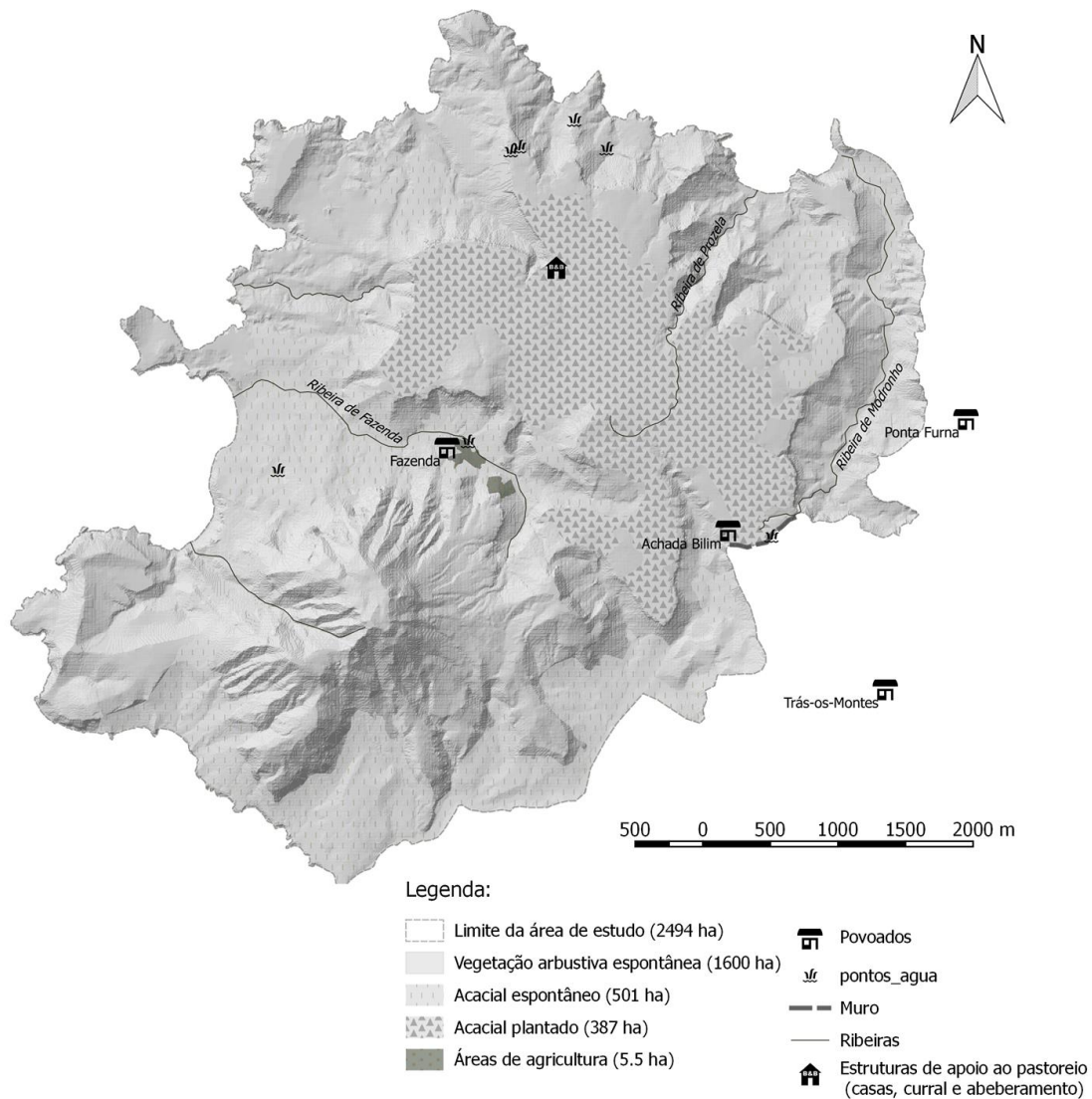
Localização	Localidades	Comércio		Autoconsumo		Produção da Manteiga	
		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Fora	Achada Moirão	5	5	10	0	8	2
	Mato Brasil	5	5	9	1	8	2
	Biscainhos	5	5	9	1	8	2
Dentro	Fazenda	5	5	10	0	8	2
	Trás-os-Montes	5	5	9	1	8	2
Total		25	25	47	3	40	10

O Recenseamento Geral Agrícola de 2015 (RGA, 2015), evidencia uma diminuição das explorações de sequeiro, o que acarreta a redução do número de explorações de produção de gado. Neste recenseamento, verificou-se uma diminuição drástica do número dos equídeos devido ao abandono das áreas agrícolas de difícil acesso onde usava equídeos para o transporte dos produtos agrícolas.

5.5 Caracterização cartográfica

Com base no levantamento cartográfico (mapa 2) da área de estudo - Planalto do Tarrafal foram identificadas infraestruturas de pastoreio (muros de contenção, pontos de

água, estruturas de apoio) e as principais unidades do uso do solo (floresta e agricultura).



Mapa 2 - Limite área de estudo, ocupação do solo e infraestruturas de apoio ao pastoreio

A ocupação do solo consta de 387 hectares de floresta plantada com acácia americana (*Prosopis juliflora*) nas zonas planas, 501 hectares da floresta espontânea com *Parkinsonia aculeata*, *Jatropha curcas*, *Ziziphus mauritiana* e também *Prosopis juliflora* localizada mais a sul do planto, ocorrendo nos sítios mais húmidos e com maior acumulação de sedimentos fruto da erosão e 5,5 hectares das parcelas agrícolas familiares, as culturas são o milho (*Zea mays*) e o feijão mais comum (*Lablab purpureus*) que constituem a base da alimentação da população.

Os pontos de água ou bebedouros utilizados para os animais são as nascentes e as águas acumuladas depois das chuvas ao longo do planalto entre as rochas ou infraestruturas construídos para a conservação do solo. Estão distribuídos 7 pontos de águas situados a norte e nas extremidades do planalto. Existe um muro de extrema importância visto que divide, ou seja, protege os animais para não saírem do planalto e possivelmente invadirem as parcelas agrícolas fora das imediações do planalto. No muro existe uma porta que dá acesso ao planalto e às localidades no seu interior.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este trabalho permitiu conhecer o sistema de pastoreio transumante do planalto do Tarrafal de modo a sustentar um conjunto de recomendações com vista ao seu desenvolvimento sustentado.

A análise da bibliografia revelou que ao longo de décadas, e sobretudo após o fim do regime colonial, foram estudado e implementados um conjunto de técnicas destinadas a aumentar a disponibilidade de água, e conservação do solo. As recomendações agora propostas visam a melhoria desses processos, podendo potencialmente contribuir para o aumento da produtividade dos solos e condições de produção animal.

6.1 Considerações finais

Através da análise dos inquiridos, bem como, das questões formuladas, constata-se que a pecuária extensiva enfrenta desafios profundos face à variabilidade climática estrutural agravada pelas alterações climáticas, verificando-se uma tendência para o aumento do abandono desta atividade familiar por falta das disponibilidades de recursos.

O trabalho permitiu determinar as características fundamentais do sistema de pastoreio do planalto do Tarrafal e fazer propostas mitigadoras das alterações climáticas projectadas para o futuro. Os estudos sobre o sistema de transumância em Cabo Verde devem ser ampliados e estendidas às outras ilhas onde é praticada.

A subida e a descida dos animais estão condicionadas pelas disponibilidades dos recursos naturais. As alterações climáticas afetarão a produção pecuária, consequentemente a segurança alimentar e disponibilidade dos recursos naturais.

Os resultados obtidos evidenciam uma diminuição dos efectivos pecuários, principalmente os de equídeos que perderam o seu valor socioeconómico, face ao abandono das zonas agrícolas de difícil acesso aos agricultores. Revelaram um número superior de bovinos no caso de chefes de família Homens e um número superior de caprinos no caso de chefes de família Mulheres.

Os inquiridos que habitam o planalto vigiam os seus animais de 8 em 8 dias, enquanto os que habitam fora do planalto fazem-no quinzenalmente. Os animais quando descem do planalto alimentam-se maioritariamente em manjedoura (casa) ou outras zonas

agrícolas, o que ilustra a dependência da pecuária face às atividades agrícolas. Relativamente ao destino dado aos animais após descida do planalto, os inquiridos optam por continuar a criar ou pelo comércio do animal, esses destinos dependem do estado do animal e da disponibilidade dos recursos armazenados.

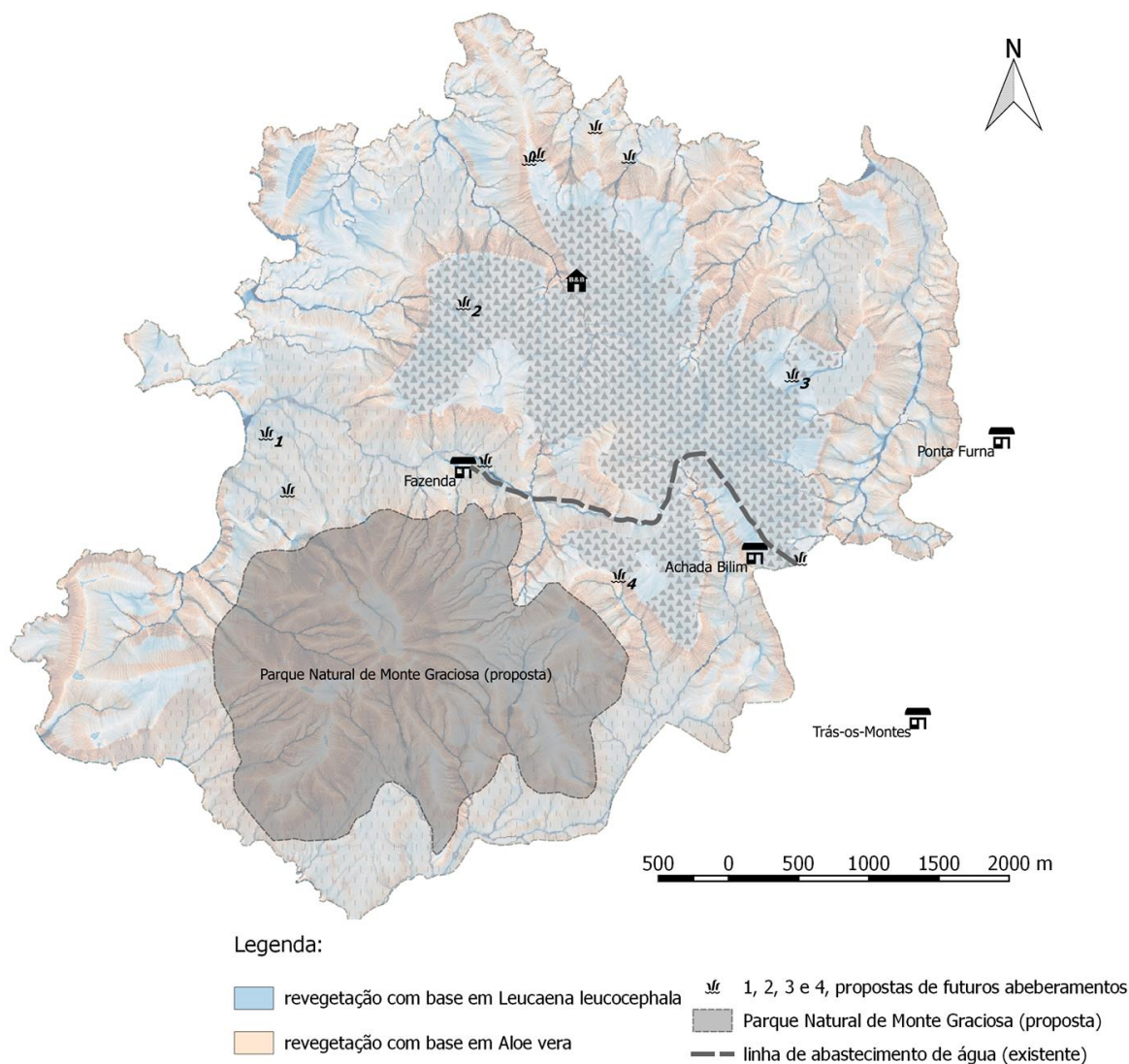
6.2 Recomendações para a gestão silvopastoril do planalto do Tarrafal

A gestão da vegetação da área do planalto (mapa 3) deve pressupor a adoção de medidas preventivas e corretivas que consistem numa melhor planificação das atividades da pecuária que vêm sendo realizadas nessa área. O desenvolvimento destas ações contribuirão para a recuperação do coberto vegetal original, e a recuperação da vegetação seminatural das zonas sobre exploradas pelo pastoreio livre. Deste modo, devem ser contempladas, no plano de conservação, com ações alternativas geradoras de rendimento como forma de substituição gradual das atividades de pecuária praticada, e a formação e sensibilização dos atuais pastores e criadores de gado;

A gestão sustentável dos recursos naturais e do pastoreio extensivo é cada vez mais complexa face às alterações climáticas, o que requer mais investigação e investimento no que diz respeito ao desenvolvimento agrário e pecuário, com novas estratégias integradas para a gestão da água e de pastagens. Esta é uma das formas de reduzir o estigma da pobreza extrema e da fome em regiões secas e de garantir a segurança alimentar das famílias.

Com a proposta do Parque Natural do Monte Graciosa, pelas entidades competentes, os utilizadores do planalto vão ter desafio acrescidos devido à diminuição da área de pastagens e conseqüente diminuição de pastores.

A delimitação da área do Parque Natural indicada no mapa 3 incluiu toda a extensão de Monte Graciosa, a partir de 200 metros até ao cume que se situa a 645 metros de altitude (adaptado de Diniz e Matos, 1985).



Mapa 3 - Mapa de intervenções

Nesta ótica, urge mais que nunca, uma boa gestão do planalto e da disponibilidade de água, um fator crucial. A existente linha de abastecimento de água domiciliar à localidade de Fazenda pode ser aproveitada para construir mais pontos de abeberamento ao longo do planalto de modo a satisfazer os animais todo ano, e sobretudo nos momentos críticos e em zonas estratégicas. Também deve ser tido em conta a capacidade de carga dos animais por hectare, apoiada pela construção de poços perto das ribeiras para tirar proveito da infiltração de água e com a finalidade de transportar a água das nascentes para os reservatórios a criar.

A melhoria das infraestruturas para evitar a erosão do solo ou barreiras vivas, como reflorestação com barreiras vivas, segundo curvas de nível, em encostas com muita inclinação (a factor LS, a castanho no mapa 3) com *Aloe vera* (L) Burnm.F., *Furcraea gigantea* e contempladas com *Parkinsonia aculeata*, *Opuntia ficus-indica* (L) Mill, *Pennisetum pedicellatum*, *Desmanthus virgatus*, etc, que podem servir de forragem. Estas espécies retêm água e sedimentos no solo, promovendo formas de vida animal que venham a merecer acções de conservação, para a gestão sustentável dos seus recursos naturais e da biodiversidade.

Propõe-se igualmente ações de revegetação do arbusto *Leucaena leucocephala* (Lam) de Wit, ao longo das linhas de água e nas depressões do planalto, ou seja, de maior TWI (em azul no mapa 3). Trata-se de uma leguminosa que possui uma alta taxa de disseminação e permanência das suas sementes no solo, muito resistente à seca e à poda. A plantação em curvas de nível permite a estabilização e restauração de solo degradado, reduz e retém o sedimento sólido, incorpora maior quantidade de matéria orgânica no solo, promove a infiltração, cobre o solo com vegetação e tem um grande potencial para alimentação e fonte de energia para o gado.

A sua plantação é simples, com uma distância de 5 metros entre bandas. É transplantada de um viveiro de plantas para o solo facilmente mas deve-se ter em conta a sua gestão. Após a frutificação deve-se garantir do que não se torna invasiva e fazer plantações entre bandas com *Brachiara deflexa* (Trin) Griseb, *Brachiara lata* (Trin) Griseb, *Cenchrus biflorus* Roxb, *Chloris pilosa* Schumach & Thoon, *Gigitaria horizontalis* Willd., *Dactyloctenium aegyptium* (L.) Willd., *Pennisetum pedicellatum*, *Rottboellia exaltata* Lf, etc. de forma a recuperar campos de pastagem.

Contudo deve-se ter em conta também a possibilidade de desenhar estratégias de desenvolvimento para a área do planalto, bem como outras regiões áridas e semiáridas do concelho onde vivem as populações mais pobres e carenciadas. Também a implementação de um conjunto de técnicas destinadas a conservar a água no solo, a conservação do solo e quiçá a implementação de um turismo sustentável baseado nas características primordiais do planalto, aproveitando turismo equestre, ecoturismo visto que tem muita aves, belas praias e de grande importância para a desova das tartarugas marinhas (*Carretta carretta* L.), sítios considerados sete maravilhas do concelho.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E ANEXO

7.1 Referências Bibliográficas

African Union. 2010. Policy framework for pastoralism in Africa: Securing, protecting and improving the lives, livelihoods and rights of pastoralist communities. Department of Rural Economy and Agriculture, African Union, Addis Ababa, Ethiopia.

Agencia Nacional de Segurança Alimentar (ANSA), 2013. Anuário de Segurança Alimentar de Cabo Verde, 2010/2011.

Amaral, I. 2007. Santiago de Cabo Verde, A Terra e os Homens. Memória da Junta de Investigações do Ultramar, Lisboa.

Amaral, I. 1964. Santiago de Cabo Verde - A terra e os Homens, Lisboa.

Banco de Cabo Verde (BCV), 2013. Relatório Anual 2012, Praia.

Bayer, W & Waters - Bayer, A. 1998. Forage husbandry Macmillan Education Ltd, London.

Bebiano, J.B. 1932. A Geologia do Arquipélago de Cabo Verde, Lisboa.

Behnke, R., M.E. Fernandez-Gimenez, M.T., and Stammler, F. 2011. Pastoral migration: Mobile systems of livestock husbandry. In: E.J. Milner-Gulland, J. Fryxell, and A. R. E. Sinclair (ed.) Animal migration-A synthesis. Oxford Univ. Press, Oxford p. 144-171.

Behnke, R.H & Sconnes, I. 1993. Rethinking range ecology: Implications for rangeland management in African, In: Range Ecology at Disequilibrium, new models of natural variability and pastoral adaptation in African Savanas (Behnke, R.H & Sconnes, I & Kerven, C), ODI (Overseas Development Institute), London.

Brown-Lima, C., Cooney, M., Cleary, D. 2011. An overview of the Brazil China soybean trade and its strategic implications for conservation. TNC, p. 1-21.

Cabral, A. 2012. Análise multicritério em sistemas de informação geográfica para a localização de aterros sanitários. O caso da região sul da Ilha de Santiago, Cabo Verde: Universidade Nova de Lisboa - Faculdade de Ciências Sociais e Humanas.

Câmara Municipal do Tarrafal CMT. 2011. Relatório do Plano Diretor Municipal (PDM), Volume I.

Carreiras, A. 1977. Cabo Verde (Aspectos sociais. Secas e fomes do século XX). Ulmeiro, 1ª Ed. Depósito Legal n.º 4764/84.

Carvalho, B.M.T.S.P. 2002. A Segurança Alimentar e o Desenvolvimento Rural: Africa Sub-Shariana. Série de Estudos de Desenvolvimento e Gestão de Sistemas, 8 (1). Lisboa: Secção De Agronomia Tropical e Subtropical, Instituto Superior de Agronomia.

Carvalho, M. 2005. “Cabo Seco, Coração Verde”. In: África, 30 anos depois, Revista Visão, p. 167-201.

Channer. A. 2015. Trust Building and Mobile Pastoralism in Africa1. Land Restoration. In J Chabay, I., Frick, M., & Helgeson, J. (Eds.), Land Restoration: Reclaiming Landscapes for a Sustainable Future (p. 107-117). London, England: Academic Press.

Confaloniêre, U.E.C & Marinho, D.P. 2007. Mudança Climática Global e Saúde: Perspectivas para o Brasil. Revista Multiciência. Campinas, Edição n. 8 Mudanças Climáticas, Maio.

Diniz, A.C. & Cardoso, M.G. 1986. Carta de Zonagem Agro-Ecológica e da Vegetação de Cabo Verde. I - Ilha de Santiago. Garcia de Orta, Sér. Bot., Lisboa, 8 (1-2), p. 39-82. Lisboa, Portugal.

Direcção Geral de Agricultura, Silvicultura e Pecuária (DGASP), 2004. Plano Ambiental Inter-Sectorial Ambiente e Agricultura, Silvicultura e Pecuária (PAIS), Praia.

Direcção Geral do Turismo (DGT), 2003. Concelho do Tarrafal - Inventários dos Recursos Turísticos, Fevereiro 2003.

Costa, M.M. 2000. O Turismo e as suas Implicações no concelho do Tarrafal.

EBI, K.L., Lobell, D., Field, C. 2010. Climate Change Impacts on Food Security and Nutrition. In: SCN, 2010. Climate Change: Food and Nutrition Security Implications, p. 104.

FAO, 2015. The State of Food Insecurity in the World, Roma.

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), 2011. World livestock 2011: Livestock in food security. FAO, Rome.

FAO, 2008. Climate Change and Food Security: a Framework Document. FAO.

FAO, 2003. “The State of Food Insecurity in the World 2009. Economic crises - impacts and lessons learned”. In: Food and Agriculture organization of the United Nations.

FAO, 1996. World Food Summit. Rome.

(acedidoem22/10/2017 <http://www.fao.org/docrep/003/w3613p/w3613p00.htm>).

Ferreira, A.J.D., Amaro, R.M.P., Cunha, M.J.M., Machado, O.C.A., Feio, G., Moreira, J.M.V., Pato, J.M.G.V., Ferreira, R.J.B., Abreu, H.L. e Lopes, M.A.R. 2006. Industrial Ecology for sustainable farm management: back to the future? The Quest for Sustainability: The role of Environmental Management Systems and Tools, ESAC, Coimbra, Portugal, 27-29 September 2006.

Ferreira, A.J.D., Baptista, I., Tavares, J., Carreiras, M., Coelho, C.O.A; Reis, A., Spencer, J., Mendes, J.C., Gomes, I. e Ritsema, C.J. 2008. “Definição de estratégias de combate à degradação dos solos e à desertificação em Portugal e em Cabo Verde no âmbito do projeto DESIRE”. Workshop Internacional sobre Clima e Recursos Naturais nos países de língua portuguesa: Parcerias na Área do Clima e Ambiente. Cabo Verde, Ilha do Sal, 02 a 07 de Março de 2008.

Ferreira. A.J.D., Tavares, J., Baptista, I., Coelho C., Varela L. e Bentjub, J. 2010. “Efficiency of overland and erosion mitigation techniques at Ribeira Seca. Santiago Island, Cape Verde”. In: Surface Runoff and Overland Flow. Hydrological Science and Engineering Book Series, Nova Science Publishers, New York, p. 113-135.

Ferrão, J.E.M. 2002. Conceitos de Segurança Alimentar. Consequências nos países mais pobres. Gazeta das Aldeias. Nº 3094, p. 33-39.

Fonseca, J. 2012. Pecuária Ontem, Hoje e Amanhã. MDR INFOR - DGASP.

Gomes, B. M. 2008. Estudo das Potencialidades dos Recursos Hidro-Agrícolas da Bacia Hidrográfica de Paúl. Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário - Santiago. São Jorge dos Órgãos.

Galaty, G. 1989. Pastoralisme sédentarisation et Etat en Afrique de L'Est. *Politique Africaine*, n°34, p. 39-50.

Grassi, M. (2003), *Rabidantes, Comércio Espontâneo Transnacional em Cabo Verde*. ICS, Lisboa, Spleen, Praia.

Haddad, L. e Frankenberger, T. 2003. *Integrating Relief and Development to Accelerate Reductions in Food Insecurity in Shock-Prone Areas*. USAID Office of Food for Peace, Washington DC, USA, Occasional Paper N°. 2.

Hatfield, J.L., Prueger, J.H. 2011. *Agroecology: implications for plant response to climate change*. In: Yadav, S.S., Redden, R.J., Hatfield, J.L., Lotze-Campen, H., Hall, A.E. (Eds.), *Crop Adaptation to Climate Change*. Wiley-Blackwell, Chichester, UK.

HLPE. FAO, 2012. *Food security and climate change. HLPE on Food Security and Nutrition*. Rome: A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security.

Hesse, C. & Cotula, L. 2006. *Climate Change and pastoralists: investing in people to respond to adversity*. Sustainable Development Opinion. IIED (International Institute for Environment Development), London.

ICRISAT, 2008. *Climate Change in the Semi-Arid Tropics*. ICRISAT, p. 1-8.

Instituto Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos (INGRH), 2008. *Plano de Acção e Gestão Integrada dos Recursos Hídricos*. Conselho Nacional da Água., Praia.

Instituto Nacional de Estatística (INE), 2011. *Censo 2010*. Praia.

Instituto Nacional de Estatística (INE), 2009. *Questionário Unificado de Indicadores Básicos de Bem-Estar (QUIBB)*, Praia.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2007. *Climate Change Impacts, Adaptation and Vulnerability*.. Cambridge University Press, Cambridge, 2007b, p. 976.

International Union for Conservation of Nature (IUCN), 2012. *Supporting sustainable pastoral livelihoods: A global perspective on minimum standards and good practice*. 2nd Edition. IUCN ESARO Office, Nairobi.

King, J.M. 1993. Livestock water needs in pastoral Africa in relation to climate and forage. ILCA Research Report, 7. ILCA (International Livestock Centre for Africa), Addis Ababa.

Krätli, S. 2008. Cattle breeding, complexity and mobility in a structurally unpredictable environment: The WoDaaBe herders of Niger. *Nomadic Peoples* 12 (1):11-41.

Kraill, S., Christian H., Sally Brooks and Brigitte Kaufmann, 2013. Pastoralism: A critical asset for food security under global climate change, v 3, nº 1.

Keya, A. 1991. Alternative policies and models for arid and semi-arid lands in Kenya. In Baxter, W (ed) *When the grass is gone, development intervention in African arid lands. Seminar Proceedings*, nº25. The Scandinavian Institute of African Studies, Uppsala.

Lopes, E. 2010. *Mulheres e Ambiente: A problemática da apanha de inertes na Ilha de Santiago (Cabo Verde)*, Dissertação de Mestrado em Geografia, especialidade em Geografia Física, Ambiente e Ordenamento de Território, apresentada Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

Mbow. C., Mertz, O., Diouf, A., Rasmussen, K. e Reenberg, A. 2008. “The history of environmental change and adaptation in eastern Saloum–Senegal-Driving forces and perceptions”. *Global and Planetary Change* 64, p. 210-221.

Martins, B. 2009. *Desertificação, erosão e paisagem em São Vicente e Santo Antão (Cabo Verde)*, V Encontro Nacional, I Congresso Internacional de Riscos, Resumos, Coimbra.

Ministério de Desenvolvimento Rural (MDR), 1997. *Plano Diretor da Pecuária (PDP)*.

Ministério de Desenvolvimento Rural (MDR), 2004. *Recenseamento Geral da Agricultura*.

Ministério de Desenvolvimento Rural (MDR), 2007. *Programa de Ação Nacional de Adaptação às Mudanças Climáticas - NAPA*.

Ministério da Saúde de Cabo Verde (MS), 2015. *Plano Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) 2015 - 2020*, Praia.

Ministério de Desenvolvimento Rural (MDR), 2015. V Recenseamento Geral da Agricultura, Setembro 2017.

Misselhorn, A., Pramod, A., Polly, E., Peter, G., Leo, H.P., John, I., and Keith, W. 2012. A vision for attaining food security. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, v. 4(1), p. 7-17.

Monteiro, S., Correia, R. e Cunha, L. 2009. “Riscos Naturais, Ordenamento do Território e Sociedade. Estudos de Caso nas Ilhas de Santo Antão e de Santiago”. 1º Congresso de Desenvolvimento Regional de Cabo Verde, Praia.

Morais, A. 1974. Contributions à l'étude des écosystèmes pastoraux, les vakuvals du Chingo, Thèse de doctorat Université Paris VII.

Moreno, C.S.V. 2009. Aplicação de SIG no Processamento do Inventário Florestal Nacional - Relatório Estágio, Universidade Nova de Lisboa.

Mota Gomes, A. 1980. A Hidrogeologia de Santiago, Praia.

Nori, M., Taylor, M & Sensi, A. 2008. Browsing on fences. Pastoral land rights, livelihoods and adaptation to climate change - IIED (International Institute for Environment and Development), London, p. 24.

Obermaier, M. Maria, M.R., Debora, C.K., Emilio, L.R., Daniele, L.C., Ulrike, W., Michaela, S., Benno, H. 2009. Adaptation to Climate Change in Brazil: The Pintadas Pilot Project and Multiplication of Best Practice Examples through Dissemination and Communication Networks. RIO 9 - World Climate & Energy Event.

Oliveira, V.P., Rocha, T.R., Marinho, J.R.O., Souza, A.S.M. & Porto, F.C. 2009. “Análise Integrada do Sector Oriental da Ilha de Santiago em Cabo Verde (África)”. Actas XII de Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada.

Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), 2015. Relatório Mundial sobre a Insegurança Alimentar no Mundo. A Agenda Global de Desenvolvimento 2015-2030 e os ODS.

Paucar-menacho, L.M.; Berhow, M.A.; Mandarino, J.M.G.; Chang, Y.K.; Mejia, E.G. de 2010. Effect of time and temperature on bioactive compounds in germinated Brazilian soybean cultivar BRS 258. *Food Research International*, v. 43, p.1856-1865.

Pina, A.F.L. 2009. Hidroquímica e qualidade das águas subterrâneas da ilha de Santiago-Cabo Verde - Tese de Doutoramento, Universidade de Aveiro.

Relatório de Informação ao Secretário-Geral das Nações Unidas sobre o processo da Saída de Cabo Verde da Categoria dos PMA - SGNU, 2007.

Semedo, R.M. 2005. Gestão dos Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica de Ribeira Grande - Chão Bom/Tarrafal - Praia.

Séré, C. e Steinfeld, H. 1996. World livestock production systems. Current status, issues and trends, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

Smith, B. 1992. Pastoralism in Africa, origins and development ecology. Witwatersrand Press University. Johannesburg.

Tavares, J.M.S. 2007. O Campo de Concentração do Tarrafal (1936~1954), A Origem e o Quotidiano, Lisboa.

Teixeira, A.J.S. & Barbosa, L.A.G. 1958. A Agricultura do Arquipélago de Cabo Verde (Cartas agrícolas e problemas agrários). Memórias da J. I. U. Lisboa. Nº 2, p.178.

Thebault, B. (1990). Politique d'hydraulique pastoral et gestion de l'espace au Sahel. Cahiers de Sciences Humaines, vol.26 , p. 1-2.

Vera-Cruz, M.T. 1999. Plantas Mediciniais existentes em Santiago. Inst. Nac. Inv. Des. Agr. S. Jorge dos Órgãos, Santiago, Cabo Verde.

Vermeulen, S.J., Aggarwal, P.K., Ainslie, A., Angelone, C., Campbell, B.M., Challinor, A.J., Hansen, J., Ingram, J.S.I., Jarvis, A., Kristjanson, P., Lau, C., Thornton, P.K, and Wollenberg, E. 2010. Agriculture, Food Security and Climate Change: Outlook for Knowledge, Tools and Action. CCAFS Report 3. Copenhagen, Denmark: CGIAR-ESSP Prog.

Verstraete, M.M., Brink, A.B., Scholes. R.J., Beniston, M. e Smith, M.S. 2008. "Climate change and desertification: Where do we stand, where should we go?" Global and Planetary Change, 64, p. 105-110.

Vigan, A., Jacques, L., Marc, B., Florent M., Maguy, E., Laura, M., Mathieu, V., Philippe, L., Céline, D. 2017. Evaluating livestock mobility as a strategy for climate change mitigation: Combining models to address the specificities of pastoral systems.

Vitória, S. 2006. “Condicionantes Geológicas ao Ordenamento do Território: Uma Aplicação na Região da Praia (Santiago - Cabo Verde) ”. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (Dissertação de Mestrado em Geociências), Coimbra, p.51-65. Coimbra.

7.2 Anexo

ESTUDO DO SISTEMA DE PASTOREIO TRADICIONAL DA ACHADA BILIM DO TARRAFAL

Nome: _____

Tem ajuda? _____ Lugar: _____

Zona: _____

(ver da possibilidade de anotar coordenadas, tirar foto com telemóvel, etc...)

Sexo	Agregados por sexo do representante		Idade			Activos com 15 anos ou mais
			Menos de 15 anos	Entre 15 e 64	Mais de 65	
Masculino						
Feminino						
Unipessoal	Casal isolado	Casal isolado com filhos	Conjugais compósitos	Monoparental	Não conjugal compósito	Agregado sem relação parental
1 pessoa		2 a 4 pessoas		5 a 10 pessoas		11 pessoas ou +

Nível de Instrução:

Nunca frequentou	Pré-escolar	Alfabetização	Ensino Básico	Formação Profissional	Ensino secundário	Bachare/Superior	Outra situação

Profissão: _____

Outras ajudas:

Rendimento de propriedade/ empresa	Reforma	Pensão	Apoio social	família residente em CV	família no estrangeiro	Bolsa de estudo

Efectivo animal:

Suíños	Caprinos	Ovinos	Bovinos	Equídeos (burros)

Vacas	Adultas		jovem (bichera/djak)		(bezerro)	
	macho	fêmea	macho	fêmea	macho	fêmea
Cabras	Adultas		jovem (tchubarra)		cabrito	
	macho	fêmea	macho	fêmea	macho	fêmea
Ovelhas	Adultas		jovem (malata)		Cabrito de carneiro (cordeiro)	
	macho	fêmea	macho	fêmea	macho	fêmea

Sistema de Maneio:

Pensa aumentar o rebanho?

Sim

Não

Porquê _____

Objetivo de criação?

Comércio	Consumo próprio	Tradição da casa	Outros

Qual é o processo de cobrição?

Casa	MDR	Outros

Onde é que os animais parem?

Vacas	Cabras	Ovelhas

O que fazem com leite?

Vendem	Consumo próprio	Queijo	“Manteiga”	Outros

Quando levam os animais ao Achada (planalto)?

De	Até

Os animais vão todos para a Achada (planalto) ou algumas crias ficam em casa?

Quando vão a ver os animais (de quantos em quantos dias)?

Como se organizam para ir ao planalto?

Sozinho	Outros

Já perdeste algum animal no Achada (planalto)?

Morte	Engano	Roubo	Perdem-se

Quando os animais descem do planalto o que fazem com os animais?

Vendem	Matam	Continuam a criar	Outros

Quando voltam, como as alimentam?

Leva a outro sítio	Alimentam em casa

Obrigado pela colaboração!

Leinine Tavares