



***INSTITUTO POLITÉCNICO de PORTALEGRE***



***ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA de ELVAS***

Relatório de Estágio apresentado para a obtenção do grau de  
Mestre em Agricultura Sustentável

**Implementação do projecto “Contribuir a la seguridad alimentaria del  
Suco de Fuiloro, Timor Oriental, mediante el apoyo al sector agropecuario”  
(Baucau, Timor Leste)**

DORA VANESSA FRANCO GODINHO

Orientador

FRANCISCO MONDRAGÃO RODRIGUES

2013

Este trabalho não contempla as críticas e correções sugeridas pelo Júri

Assinatura dos Membros do Júri:

---

(Presidente do Júri)

---

(Orientador Interno)

---

(Arguente)

Classificação Final: \_\_\_\_\_

## **Agradecimentos**

Ao terminar este relatório de estágio para a obtenção do grau de Mestre em Agricultura Sustentável, quero agradecer a todos aqueles que me apoiaram, de forma direta ou indireta, ao longo do trabalho que realizei em Timor-Leste.

Deste modo, queria deixar os meus especiais agradecimentos:

À Fundação Jóvenes y Desarrollo por, no âmbito do projecto “Contribuir a la Seguridad Alimentaria del suco de Fuiloro, Timor Oriental, mediante el apoyo al sector agropecuario”, me ter proporcionado condições para concluir o curso de Mestrado.

Ao professor Francisco Mondragão Rodrigues, orientador deste trabalho, pela imprescindível colaboração na estruturação do trabalho e na transmissão de conhecimentos e sugestões nas revisões do texto do relatório.

## Resumo

A agricultura de Timor-Leste é essencialmente uma agricultura de subsistência. Desde o ano da sua independência, em 2002, a FAO e várias ONG's, têm trabalhado juntamente com o governo para promover o desenvolvimento do sector agrícola no sentido de alcançar melhores níveis de segurança alimentar para o país e de reduzir a pobreza nas zonas rurais.

A Fundação Jóvenes y Desarrollo está em Timor-Leste há vários anos, trabalhando com entidades e instituições locais para garantir a segurança alimentar de várias comunidades de agricultores do leste do território timorense.

Este trabalho apresenta um projecto implementado entre 2012 e 2013 e financiado pela Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento, onde a Fundação Jóvenes y Desarrollo, em conjunto com a Escola de Formação Profissional de Fatumaca, intervieram numa região do distrito de Baucau, apoiando os agricultores de 14 aldeias, com o objetivo de aumentar a produção agrícola, melhorando a dieta e a segurança alimentar dessa comunidades rurais. Para isso, desenvolveram um conjunto de linhas de acção: construção de um canal de rega; melhoria das técnicas agrícolas; distribuição de fatores de produção (adubos e sementes); introdução de novas espécies hortícolas e de espécies de animais domésticos para produção de carne (coelhos e patos).

Foram vários os factores limitantes que fizeram com que, no final do projeto, não tenha sido possível implementar uma parte significativa das linhas de ação. Apresentam-se, por isso, as razões para não se ter conseguido atingir todos os indicadores inicialmente previstos e são formuladas algumas propostas de melhoria de atuação, com vista a contribuir para o sucesso de implementação de novos projetos.

**Palavras-chave:** Segurança alimentar; agricultura de subsistência; agricultura sustentável; Baucau; Timor-Leste;

## Abstract

The agriculture in East Timor is mainly subsistence farming. Since the year of your independence, in 2002, FAO and several NGO's have worked with the government to promote the development of the agriculture sector to achieve better food security for the country and reduce poverty in rural areas.

The Jóvenes y Desarrollo Foundation is in East Timor for several years, working with local communities and institutions to ensure food security in many farming communities of east timorese territory.

This work presents a project implemented between 2012 and 2013 and funded by the Spanish Agency of International Cooperation for Development, where Jóvenes y Desarrollo Foundation with Escola de Formação Profissional de Fatumaca intervened in the district of Baucau, supporting farmers in 14 villages with the objective of increasing agricultural production, improving diet and food security of rural communities. To do this, they developed a set of actions: construction of an irrigation canal; improving farming techniques; distribution of inputs (fertilizers and seeds); introduction of new vegetable species and species of domestic animals for meat production (rabbits and ducks).

There were several limiting factors that, with the end of the project, has not been possible to implement a significant part of the action lines. The reasons for the failure to reach all indicators that were initially planned and have formulated some proposals for improvement of performance in order to contribute to the successful implementation of new projects.

**Keywords:** Food security; subsistence agriculture; sustainable agriculture; Baucau; East Timor;

# Índice Geral

Agradecimentos.....	i
Resumo.....	ii
Abstract.....	iii
Índice Geral.....	iv
Índice de Quadros.....	vii
Índice de Figuras.....	viii
Abreviaturas/Acrónimos.....	x
1. Introdução.....	1
2. Objetivos.....	3
3. Caracterização geográfica de Timor-Leste.....	4
3.1 Localização geográfica.....	4
3.2 Divisão administrativa.....	5
3.3 Clima.....	6
3.3.1 Temperatura.....	8
3.3.2 Precipitação.....	10
3.3.3 Humidade do ar e evaporação.....	12
3.2.4 Vento.....	13
3.2.5 Classificação climática.....	13
3.4 Caracterização agro-climática de Timor-Leste.....	16
3.5 Rede hidrográfica.....	17
3.6 Solos.....	19
3.6.1 Uso do solo.....	24
3.6.2 Erosão.....	26
3.8 Sistemas de agricultura.....	27
3.7 Vegetação natural.....	35
4. Material e Métodos.....	37
4.1 Caracterização da área de estudo do distrito de Baucau.....	37
4.1.1 Localização do distrito de Baucau.....	37
4.1.2 Divisão administrativa.....	37
4.1.3 Caracterização fisiográfica.....	38
4.2 Demografia.....	39

4.3 Projeto “Contribuir a la Seguridad Alimentaria del suco de Fuiloro, Timor Oriental, mediante el apoyo al sector agropecuario”.....	40
4.4 Baseline Survey.....	44
4.5 Escola Técnica Profissional de Fatumaca.....	47
5. Resultados e Discussão.....	51
5.1 Resultados da Baseline Survey.....	51
5.1.1 Número de pessoas do agregado familiar.....	51
5.1.2 Equipamentos para os trabalhos agrícolas.....	52
5.1.3 Terrenos agrícolas.....	53
5.1.4 Direito de uso dos terrenos.....	54
5.1.5 Número de produtores de arroz e milho.....	55
5.1.6 Número de produtores de “outros produtos” .....	56
5.1.7 Número de produtores de árvores de fruto.....	56
5.1.8 Produção de arroz e milho.....	57
5.1.9 Finalidade da produção de arroz e milho.....	60
5.1.10 Gado.....	60
5.1.11 Venda de produção agrícola.....	62
5.1.12 Empréstimos.....	64
5.1.13 Métodos de produção.....	65
5.1.13.1 Técnicas agrícolas.....	65
5.1.13.2 Variedades de sementes de arroz e de milho.....	66
5.1.14 Alimentação diária.....	68
5.1.15 Balanço do inquérito.....	68
5.2 Implementação das medidas previstas no projeto.....	69
5.2.1 Canal de irrigação.....	69
5.2.2 Entrega de motocultivador à comunidade.....	72
5.2.3 Introdução de novas culturas e utilização de adubos.....	74
5.2.4 Produção de arroz.....	76
5.2.5 Compostagem.....	81
5.2.6 Coelhos.....	82
5.2.7 Patos.....	86
5.3 Principais limitações e desafios na implementação do projeto.....	87
6. Conclusões.....	91
6.1 Canal de irrigação.....	91

6.2 Produção de alimentos para os animais.....	92
6.3 Novas espécies de hortícolas.....	93
6.4 Introdução de novas técnicas agrícolas.....	94
6.5 Coelhos.....	96
6.6 Produção de arroz e milho.....	97
6.7 Compostagem.....	98
Bibliografia.....	100

## Índice de Quadros

Quadro 1 - Tipos climáticos definidos pelo método de Mohr, modificada por Schmidt & Ferguson.....	15
Quadro 2 - Aldeias envolvidas e total de beneficiários do projecto.....	42
Quadro 3 - Número médio de pessoas por agregado familiar.....	51
Quadro 4 - Área de terreno cultivado, em média, por agregado familiar.....	54
Quadro 5 - Número de famílias que produz arroz e milho.....	55
Quadro 6 - Média anual de produção e área média de produção de arroz e seu rendimento.....	58
Quadro 7 - Média anual de produção e área média de produção de milho e seu rendimento.....	59
Quadro 8 - Finalidade das produções de arroz e milho, por família.....	60
Quadro 9 - Número médio de cabeças de animais por família.....	61
Quadro 10 - Produção vendida, em percentagem.....	62
Quadro 11 - Percentagem de agricultores que vendem frutos.....	63
Quadro 12 - Receitas médias de venda de arroz e milho.....	64

## Índice de Figuras

Figura 1 – Localização da ilha de Timor-Leste.....	5
Figura 2 – Divisão administrativa de Timor-Leste, ao nível do suco.....	6
Figura 3 – Temperatura média anual de Timor-Leste.....	9
Figura 4 – Distribuição de precipitação média anual de Timor-Leste.....	11
Figura 5 – Classificação climática de Mohr, modificada por Schmidt e Ferguson.....	15
Figura 6 – Classificação da zona agro-climática, de acordo com o relatório ARPAPET.....	17
Figura 7 – Rede hidrográfica de Timor-Leste.....	19
Figura 8 – Distribuição dos tipos de solos em Timor-Leste.....	23
Figura 9 – Árvore que proporciona sombreamento ao café (distrito de Liquiça).....	25
Figura 10 – Área com culturas irrigadas (arroz e vegetais) em Aileu.....	25
Figura 11 – Exemplo de terreno que sofreu erosão.....	27
Figura 12 – Máquina debulhadora de arroz.....	31
Figura 13 – Plantas de café, Aileu.....	32
Figura 14 – Plantações de arroz e de milho, Maliana.....	33
Figura 15 – Animais domésticos de Timor-Leste.....	35
Figura 16 – Distrito de Baucau.....	37
Figura 17 – Clima de Baucau.....	38
Figura 18 – Pirâmide demográfica de Timor-Leste.....	39
Figura 19 – Programa de cálculo da amostra.....	45
Figura 20 – Programa de cálculo da amostra.....	46
Figura 21 – Escola Técnica Profissional de Fatumaca.....	47
Figura 22 – Culturas agrícolas nos terrenos da Escola Técnica Profissional de Fatumaca.....	48
Figura 23 – Animais da Escola Técnica Profissional de Fatumaca.....	48
Figura 24 – Máquinas agrícolas da Escola Técnica Profissional de Fatumaca.....	49
Figura 25 – Padre Locatelly no momento da entrega de um motocultivador a um grupo de agricultores.....	50

Figura 26 – Percentagem de agricultores que possuem equipamentos agrícolas.....	52
Figura 27 – Percentagem de agricultores que utilizam tratores ou motocultivadores.....	53
Figura 28 – Percentagem de agricultores que produzem “outros produtos” agrícolas.....	56
Figura 29 – Percentagem de agricultores que produzem árvores de frutos.....	57
Figura 30 – Total de cabeças de gado produzidas pelos agricultores inquiridos.....	61
Figura 31 – Produtos usados na alimentação animal.....	62
Figura 32 – Técnicas de cultivo utilizadas pelos agricultores.....	65
Figura 33 – Variedades de arroz utilizadas pelos agricultores.....	66
Figura 34 – Variedades de milho utilizadas pelos agricultores.....	67
Figura 35 – Nascente do canal de irrigação.....	70
Figura 36 – Bebedouro junto ao canal de irrigação.....	71
Figura 37 – Saídas de água do canal de irrigação.....	72
Figura 38 – Motocultivador adquirido pelo projecto.....	73
Figura 39 – Entrega do motocultivador aos agricultores.....	74
Figura 40 – Distribuição de adubo – superfosfato.....	76
Figura 41 – Ritual tradicional usado para o combate da mancha-parda do arroz.....	78
Figura 42 – Herbicida a aplicar na experiência.....	79
Figura 43 – Mistura do herbicida com água.....	79
Figura 44 – Aplicação do herbicida no terreno.....	79
Figura 45 – Campo de arroz destruído pela água.....	80
Figura 46 – Arroz cheio de lama e areia.....	80
Figura 47 – Imagem de uma pilha de compostagem mostrada aos agricultores.....	82
Figura 48 – Primeiro contato com coelhos.....	83
Figura 49 – Distinção entre macho e fêmea.....	83
Figura 50 – Uma das formações sobre coelhos.....	84
Figura 51 – Coelheiras construídas pelos agricultores beneficiários.....	85
Figura 52 – Colocação dos coelhos nas coelheiras.....	85
Figura 53 – Construção da coelheira na Escola de Fatumaca.....	86

## **Abreviaturas/Acrónimos**

AECID – Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

ARPAPET – Agricultural and Regional Planning Assistance Program East Timor

DNE – Direcção Nacional de Estatísticas

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations

GERTIL – Grupo de Estudos de Reconstrução de Timor-Leste

ha - hectare

IRRI – Internacional Rice Research Institute

Kg – Quilograma

L – Litro

MAFP – Ministério da Agricultura, Floresta e Pescas

ONG – Organização Não Governamental

ton - Tonelada

# 1. Introdução

Timor-Leste é uma nação do século XXI que conseguiu a sua independência em 2002. Esta nação tem uma população muito jovem que vive maioritariamente nas zonas rurais, onde pratica uma agricultura de subsistência baseada em práticas ancestrais, o que tem como principal consequência a obtenção de reduzidas produções agrícolas, a degradação do meio produtivo e de fazer com que grande parte da população viva abaixo do limiar de pobreza, com graves problemas de carência alimentar e subnutrição.

Conscientes desta realidade, os sucessivos governos de Timor-Leste têm vindo a apostar na dinamização do sector agrícola, considerado como um fator importante para o crescimento económico do país, mas também como um elemento-chave para a redução da dependência alimentar do país e para a redução da pobreza nas áreas rurais. Juntamente com o governo, a FAO e as diversas ONG's que atuam no país, têm realizados numerosos esforços, na última década, para desenvolver a agricultura timorense nas diferentes regiões do território, mas com resultados ainda muito incipientes.

No entanto, em Timor-Leste os problemas agrícolas não são apenas de ordem económica ou tecnológica, pois o povo timorense ainda vive a um ritmo estabelecido pela sua experiência e pela tradição dos antepassados, porque para ele isso significa segurança, sendo desconfiado quando confrontado com inovações e, muitas vezes, não estando disposto a experimentá-las, uma vez que comportando riscos que para ele são imprevisíveis.

A transformação de um sistema de agricultura de subsistência para passar a ser orientado para o mercado, assim como, um desenvolvimento rural visando um aumento das iniciativas no setor agrícola para transformar a economia rural, são elementos fundamentais nas estratégias das ONG's. A posição chave da agricultura na economia reside na necessidade de assegurar a segurança alimentar, para providenciar emprego e gerar oportunidades de rendimento, expandindo as oportunidades de comercialização

dos produtos. A diversificação de actividades agrícolas é muito importante para melhorar o padrão de vida das populações das áreas rurais.

A atuação das ONG's no sector agrícola, embora não estando diretamente dependente do governo timorense, desenvolve-se dentro das linhas definidas pelo governo no PLANO ESTRATÉGICO DE TIMOR-LESTE 2011-2030. Neste plano, o governo apresenta como objectivo principal atingir a “segurança alimentar” em 2020, através de um conjunto de linhas de atuação que preconizam o aumento da produção agrícola, através do aumento da área irrigada (mais 70.000 ha de arroz), o que obrigará a aumentar a rede de irrigação e as estruturas de armazenamento de água, muito reduzidas e envelhecidas atualmente. O plano também prevê o aumento da mecanização agrícola, a introdução de novas espécies de cultivo e o uso de novas técnicas agrícolas (melhores sementes e uso racional de agroquímicos), mas sempre numa ótica de sustentabilidade e de preservação dos recursos naturais de Timor-Leste. A revolução verde do sudeste asiático, dos anos 60 do século passado, é apontada como um exemplo a seguir, por ter permitido a muitos povos dessa região do globo, tornarem-se auto-suficientes na produção de arroz e terem reduzido drasticamente a fome das populações rurais.

A posição chave da agricultura na economia reside na necessidade de assegurar a segurança alimentar do país, sendo capaz, à medida que se vai desenvolvendo, de gerar emprego e oportunidades de rendimento para as comunidades rurais, que passarão a comercializar os excedentes agrícolas. As condições para que esta realidade possa acontecer também já estão configuradas nas linhas de atuação orientadas para a melhoria da rede viária até aos mercados, localidades de maior consumo ou locais onde estão a ser construídos silos de armazenamento de produtos agrícolas.

A atuação da ONG Fundação Jóvenes y Desarrollo enquadra-se perfeitamente neste cenário e o presente relatório pretende relatar a implantação, realizada nos anos de 2012 e 2013, de um projecto de desenvolvimento agro-pecuário cujo principal objetivo foi contribuir para a segurança alimentar no leste do território timorense.

## **2. Objetivos**

Este trabalho de estágio teve como principal objetivo acompanhar e participar ativamente na implementação das medidas previstas no projeto “Contribuir a la Seguridad Alimentaria del suco de Fuiloro, Timor Oriental, mediante el apoyo al sector agropecuario”, bem como avaliar o grau de implementação final e propôr alterações para a implementação com sucesso de novos programas de ajuda.

## **3. Caracterização geográfica de Timor-Leste**

### **3.1 Localização geográfica**

Timor-Leste é um dos mais novos países do século XXI, ex-colónia portuguesa até 1975 e ex-província da Indonésia até 1999, ano em que obteve a auto-determinação. Foi reconhecido internacionalmente pelas Nações Unidas a 20 de Maio de 2002 (Laranjeira, 2010).

Situa-se no arquipélago de Sonda, entre a Indonésia e a Austrália, na zona inter-tropical entre as coordenadas extremas de 9° 17' S; 123° E e 8° 24' S; 127° 23' E (Laranjeira, 2010).

A oeste de Timor-Leste encontra-se a única fronteira terrestre com a Indonésia (Timor Ocidental). A superfície de Timor Leste tem, aproximadamente, 15 000 km<sup>2</sup>, repartidos por quatro áreas distintas: a parte leste da ilha com 14 000 km<sup>2</sup>, o enclave do Oecussi com 815 km<sup>2</sup>, a ilha de Ataúro, com 141 km<sup>2</sup> e o ilhéu de Jaco, na extremidade leste da ilha, com 11 km<sup>2</sup> (FAUTIL, 2002).

Conforme se pode observar na figura 1, a costa norte é banhada pelo Mar de Savu e de Wetar (mar da Banda); a costa sul pelo Mar de Timor, que separa Timor da Austrália.

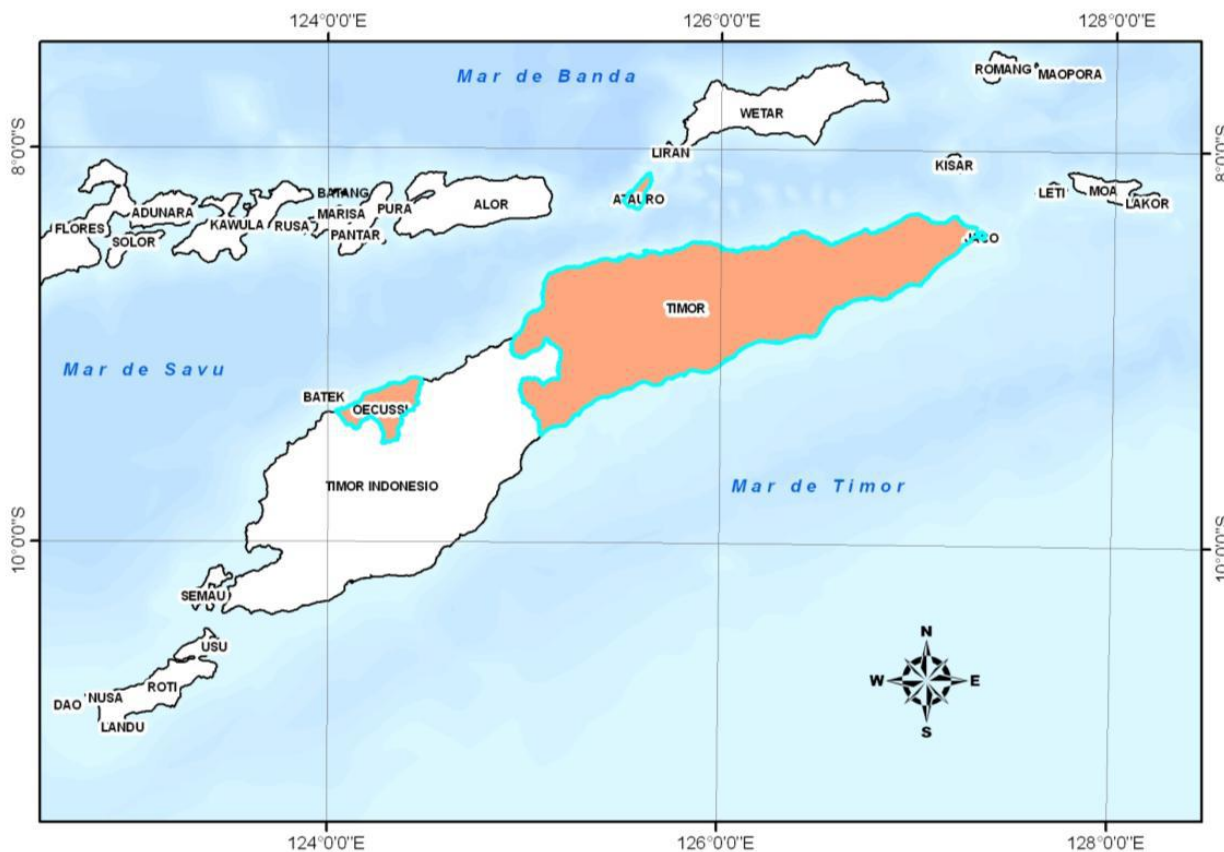


Figura 1 – Localização da ilha de Timor-Leste (Fonte: adaptado de <http://websig.civil.ist.utl.pt/timorgis/>)

### 3.2 Divisão administrativa

Timor-Leste está dividido em 13 distritos administrativos (Figura 2): Bobonaro, Liquiçá, Dili e Baucau, na costa norte; Covalima, Ainaro, Manufahi e Viqueque, na costa sul; Manatuto e Lautém, da costa norte à costa sul; Ermera e Aileu, situados no interior montanhoso e Oecussi, enclave no território Indonésio. Cada um destes distritos possui uma cidade capital e é formado por subdistritos. Cada subdistrito possui, igualmente uma cidade capital e subdivisões administrativas designadas de suco, sendo a menor divisão administrativa a aldeia.

Cada distrito ou subdistrito é administrado por um administrador, normalmente indicado pelo partido do governo. Os chefes de suco e de aldeia são eleitos democraticamente, para mandatos de 4 anos, podendo ser representantes do partido no governo ou representantes independentes.



- Os anticiclones de origem térmica que se formam sobre o continente Australiano durante a estação fria do hemisfério sul (anticiclone da Austrália) e sobre o continente Asiático durante a estação fria no hemisfério norte (anticiclone da Sibéria).

Nos meses frios do hemisfério sul, de abril a setembro, a zona de convergência intertropical encontra-se a norte do Equador e existe um anticiclone de origem térmica centrado sobre a Austrália. Dá-se então a circulação de massas de ar continental de sul para norte, que originam a monção de sudeste e, juntamente com os ventos Alísios de sudeste, controlam o clima de Timor-Leste neste período. Desta circulação de ar resulta a estação seca e fria no território. Havendo precipitações na costa sul, devido, principalmente, à humidade que as massas de ar continental, vindas da Austrália, ganham ao passar pelo Mar de Timor. Muito embora seja pouca a humidade ganha durante este percurso, origina precipitações na costa sul, quando estas massas de ar são obrigadas a subir por acção das montanhas, não dando, normalmente, origem a precipitações na costa norte (Ferreira, 1965).

Em outubro, o anticiclone da Austrália localiza-se mais a oeste, ficando Timor-Leste sobre a influência do anticiclone do Pacífico sul. Neste período, Timor-Leste é invadido por massas de ar húmido vindas de leste, que, normalmente, dão origem a nuvens de grande desenvolvimento vertical e trovoadas (Ferreira, 1965).

De outubro a março é o semestre frio no hemisfério norte. A linha de convergência inter-tropical situa-se a sul do Equador. Timor-Leste fica sobre a influência do anticiclone da Sibéria. A circulação das massas de ar dá origem à monção de noroeste, que se junta aos Alísios de nordeste. Durante este período ocorre a estação quente e húmida no território. A ilha de Timor é das ilhas do arquipélago Indonésio onde ocorre menos precipitação, visto que a monção de noroeste, embora transporte grandes massas de ar húmido, ao passar pelas muitas ilhas do arquipélago de Sonda, vai perdendo humidade, devido à orografia acidentada (Ferreira, 1965).

Por vezes dá-se a ocorrência de tufões no território, devido a grandes depressões inter-tropicais. Estes fenómenos dão-se normalmente em dezembro e abril, dando origem a ventos muito fortes e chuvadas normalmente fortes (Ferreira, 1965).

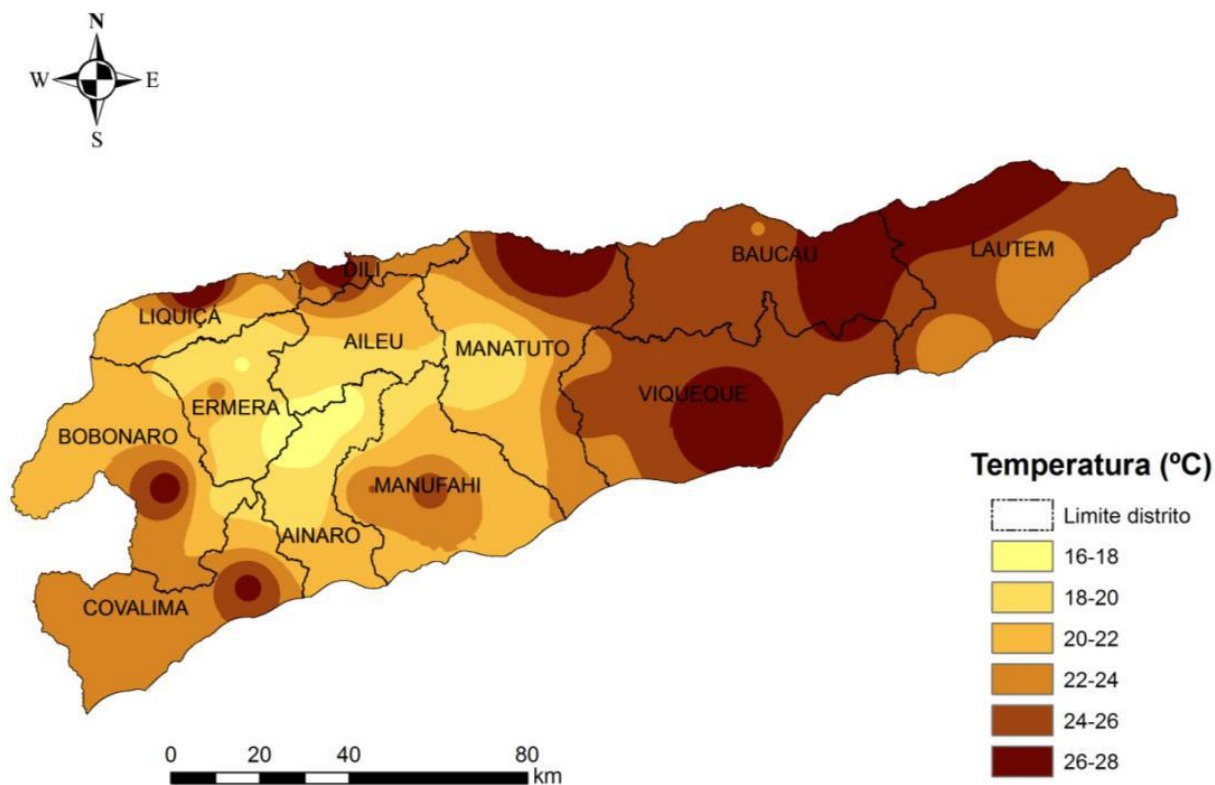
### **3.3.1 Temperatura**

Garcia & Cardoso (1978), citados por Américo (2010), referem que a temperatura do ar em Timor-Leste é influenciada pelas monções. Durante a monção de noroeste sente-se mais a temperatura elevada do ar, por não soprar o vento fresco, enquanto que a monção de sudeste refresca o ar, principalmente durante a noite. Por outro lado, sendo fraca a variação diurna da temperatura sobre o mar, as temperaturas mínimas das regiões costeiras são mais elevadas que as das regiões continentais vizinhas.

Os valores da temperatura do ar diminuem com a altitude e, para a mesma altitude, são inferiores na costa sul do território. As temperaturas mais elevadas ocorrem em novembro e dezembro, enquanto que as mais baixas ocorrem em julho ou agosto.

Segundo Ferreira (1965), o clima em Timor-Leste compreende quatro zonas diferentes:

- Costa norte: máxima 30-33 °C, mínima 20-25 °C;
- Costa sul: máxima 25-33 °C, mínima 18-24 °C;
- Zona central montanhosa: máxima 23-30 °C, mínima 14-21 °C;
- Zona superior, central, montanhosa: máxima 16-24 °C, mínima 4-13 °C.



**Figura 3** – Temperatura média anual de Timor-Leste. (Fonte: adaptado de Ferreira, 1965)

Segundo Lains & Silva (1956), cit. por Laranjeira (2010), os valores médios da temperatura apresentam diferenças sistemáticas de local para local, diminuindo com a altitude e, para a mesma altitude, são, geralmente, mais baixos na encosta sul do que na norte (Figura 3). Segundo os mesmos autores os meses mais quentes são também os mais húmidos. Em novembro ou dezembro, as temperaturas caem, durante a época de transição da monção, de leste para oeste. O tempo fresco e seco é, normalmente, nos meses de julho, agosto ou setembro durante a monção de leste. No entanto, nas zonas de baixa altitude as temperaturas são altas de dia e as noites são frias e húmidas. Nas zonas de alta montanha a temperatura desce apresentando grande amplitude térmica.

Em Timor-Leste apenas se observam os tipos de clima de C a G, da classificação climática de Mohr, que é um sinal evidente da relativa homogeneidade climática do território. De uma forma geral, toda a zona sul do território apresenta climas húmidos dos tipos C e D. O clima do tipo E, podendo ser considerado seco pois o número de meses secos é superior ao número de meses húmidos, caracteriza a maioria do

território norte, o enclave de Oecussi e a ilha de Ataúro. Os climas F e G (mais secos ainda) apenas podem ser encontrados em pequenas áreas próximas da linha da costa norte, mas correspondem a climas locais sem expressão suficiente para constituírem uma característica marcante do clima de Timor-Leste.

Silva (1956) e Sousa (1972), citados por Laranjeira (2010), ao apontarem o fato do clima de Timor-Leste apresentar diferenças inferiores a 5 °C entre as temperaturas médias dos meses mais quentes e os meses mais frios, afirmam ser a precipitação o fator climático mais marcante e diferenciador dos tipos de clima.

### **3.3.2 Precipitação**

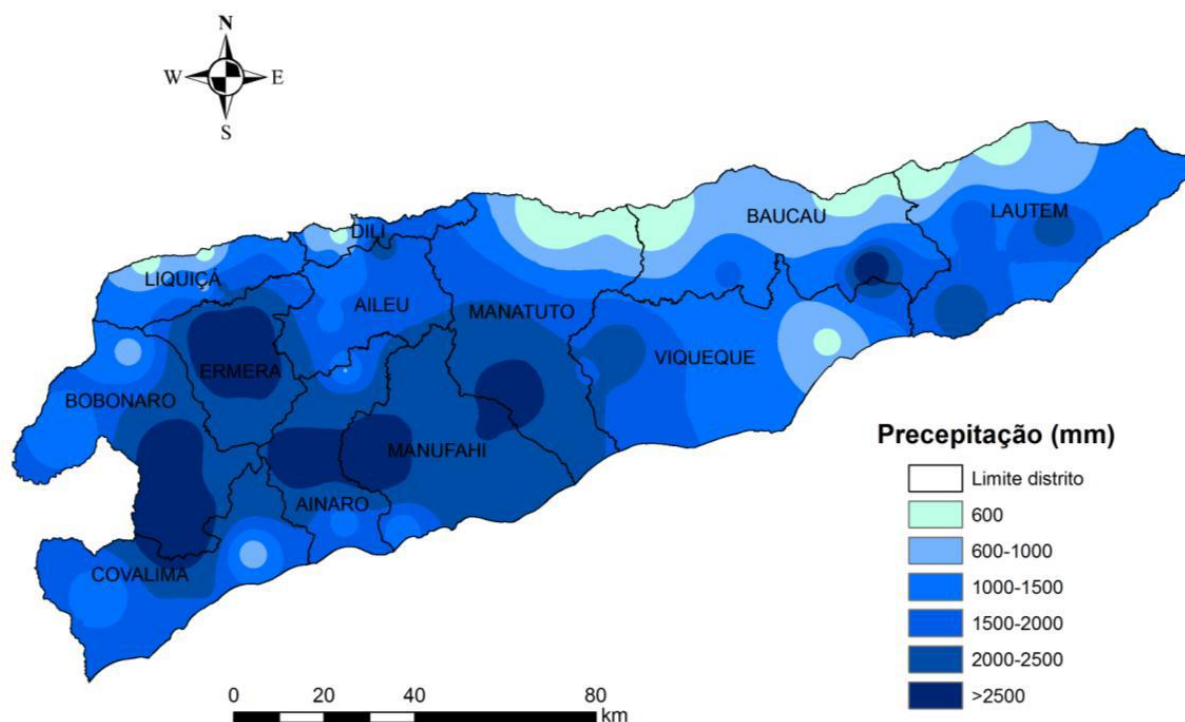
Em Timor-Leste a precipitação manifesta-se de uma forma muito heterogénea. O território apresenta valores de precipitação mais altos na região central e ocidental e um clima mais seco na ponta leste, em especial na costa norte (Figura 4).

De acordo com Phillips *et al.* (2000), cit. por Laranjeira (2010), o país pode ser dividido em três zonas com base na altitude e precipitação:

- Zona norte, estende-se do litoral até, aproximadamente, à cota dos 600 m, bastante acidentada, com temperaturas médias anuais geralmente superiores a 24°C, de fraca pluviosidade, altura pluviométrica anual média inferior a 1500 mm, com um período seco bastante pronunciado de cinco meses;
- Zona montanhosa, situada entre a zona norte e a zona sul, acima da cota dos 600 m, com temperaturas médias anuais geralmente inferiores a 24°C, com elevada precipitação, altura pluviométrica anual média superior a 1500 mm, com período seco de quatro meses.
- Zona sul, estende-se desde o litoral até à cota dos 600 m. Solo menos acidentados, com planícies de grande extensão, expostas aos ventos da Austrália. Muito mais pluviosa que a zona norte, que vai até 2000 mm/ano, com temperaturas médias anuais geralmente superiores a 24°C e com um período seco de três meses.

Durante o ano, os máximos de precipitação ocorrem na estação quente, ou seja, em janeiro ou fevereiro, devido às massas de ar húmido transportadas pela monção de noroeste. Nos meses da estação mais fria, agosto e setembro, ocorrem os mínimos de precipitação, quando massas de ar seco são transportadas pela monção de sudeste. Em maio, na costa sul e no extremo oriental da ilha ocorrem também precipitações elevadas, devido, principalmente, ao fenómeno de subida de massas de ar húmido vindas da Austrália (Laranjeira, 2010).

As regiões de Ermera-Fatu-Bessi-Serra de Maubara e Lete-Foho-Atsabe-Ainaro, o triângulo Laclubar-Turiscail-Soibada, o planalto de Baucau, os montes Laritame, Mundo Perdido e Matabian e a região de Luro, são zonas cujo valor médio de precipitação anual varia entre os 2000 e os 2500 mm, com excepção da linha Baucau-Venilale-Ossú-Viqueque e da serra de Maubara onde se recolhem valores de precipitação anual de 2000 mm (Alves, 1973, cit. por Laranjeira, 2010).



**Figura 4** – Distribuição de precipitação média anual de Timor-Leste. (Fonte: adaptado de Laranjeira, 2010)

Segundo Mohr (1948), cit. por Américo (2010), são considerados secos todos os meses com valores de precipitação inferiores a 60 mm e meses húmidos ou chuvosos os meses com valores superiores a 100 mm, correspondendo os valores intermédios aos meses de transição ou moderadamente chuvosos. Geralmente, a estação seca estende-se de maio a setembro e a estação das chuvas ocorre entre outubro e abril (Sousa, 1972, cit. por Américo, 2010).

### **3.3.3 Humidade do ar e evaporação**

Segundo Soares (1957) e Garcia & Cardoso (1978), citados por Laranjeira (2010), até 1941 existiam em Timor-Leste só seis estações para observação da humidade do ar (Baucau, Dili, Manatuto, Liquiça, Bobonaro e Viqueque) e uma estação para observação da evaporação (Dili). Por isso, o estudo destes elementos climáticos limita-se à simples determinação dos valores médios mensais e anuais.

O local com menor valor de humidade relativa média anual é Dili (70,5%), variando os valores mensais entre 65,6% (julho) e 76,1% (fevereiro) e o local com maior valor é Manatuto (79,6%), variando os valores entre 72,1% (outubro) e 85,3% (março). De uma maneira geral, pode-se dizer que a humidade relativa do ar é mais elevada no período dezembro-maio (Garcia & Cardoso, 1978, citados por Laranjeira, 2010).

A evaporação tem notável influência, não só na quantidade de água que perdem as plantas mediante a transpiração, mas também na redução do conteúdo da água no solo. A evaporação é menor e de baixa temperatura nas regiões altas e maior e mais quente nas regiões baixas. O mês de maior evaporação é agosto (98,4 mm) e o de menor é fevereiro (53,8 mm), sendo a sua variação bastante regular ao longo do ano (Garcia & Cardoso, 1978, ambos citados por Laranjeira, 2010). De um modo geral, pode-se dizer que a evaporação é mais elevada no período julho-novembro, durante a monção sudeste.

### **3.3.4 Vento**

Os ventos são predominantemente de noroeste soprando constantemente sobre as áreas oceânicas, atravessando as ilhas da Indonésia. Os ventos de sudeste são ventos fortes que sopram no sudeste do Mar de Timor, provenientes da Austrália.

### **3.3.5 Classificação climática**

Em trabalhos sobre o clima de Timor-Leste é usada, com frequência, a classificação de Köppen, embora segundo Schmidt & Ferguson (1951) *in* Sukanto (1969), cit. por Martins (2004), os resultados obtidos com este método não são satisfatórios. Visto que a precipitação ao longo de todo o arquipélago indonésio apresenta uma grande variabilidade de ano para ano e este método é baseado em valores médios, o que, segundo os autores referidos pode dar uma ideia errada sobre o tipo de clima.

Segundo Ferreira (1965), o clima de Timor-Leste é do tipo Awi, em quase todo o território, incluindo a ilha de Ataúro e o enclave do Oécussi. Existem pequenas manchas que têm tipos climáticos diferentes deste. Na zona norte existem duas pequenas regiões (Manatuto e Laga) onde o clima é do tipo BSw<sup>h</sup>; no litoral sudeste (Baguia, Iliomar e Lospalos) e na orla exterior da região central (Bobonaro, Hato-Lia e Soibada) o clima é do tipo Ami. Na zona intermédia da região central (Maliana, Fatu-Béssi, Ainaro, Ermera, Raimera, Same) o clima é do tipo Afi; e na zona central Maubisse e Hato-Builico) o clima é do tipo Cwb.

Os tipos de clima correspondem a (Ferreira, 1965):

A – Clima tropical chuvoso – temperatura do mês mais frio é superior a 18°C e a precipitação total anual é superior a 750 mm.

Af – Clima tropical chuvoso de floresta – chuva contínua durante todo o ano. A temperatura média do ar no mês mais frio é superior a 18°C e a quantidade média de precipitação no mês mais seco é superior a 20 mm.

Am – Clima tropical chuvoso de monção – é uma forma intermédia entre os dois tipos anteriores, onde a quantidade de precipitação da estação chuvosa compensa a da estação seca.

BSwh' – Clima seco de estepe – a estação chuvosa corresponde à mais quente e a quantidade média anual de precipitação não excede (em cm)  $2(t+14)$ , sendo t a temperatura média anual do ar em Graus Celsius. A precipitação média do mês mais seco é inferior em 1/10 à do mês mais chuvoso e a temperatura média do ar do mês mais frio é superior a 18°C. A estação seca corresponde à estação fria.

Cwb – Clima temperado com chuva e com quedas regulares de neve – a temperatura média do mês mais frio é inferior a 18°C e superior a 0°C. A temperatura média do mês mais quente é superior a 10°C. A precipitação média no mês mais seco é inferior a 1/10 à do mês mais chuvoso e o verão é fresco, mas extenso. A temperatura média no mês mais quente é inferior a 22°C e existem pelo menos quatro meses com temperaturas médias superiores a 10°C.

i – A diferença entre as temperaturas extremas médias mensais é inferior a 5°C.

Segundo Silva (1956) e Sukanto (1969), ambos citados por Martins (2004), a classificação mais recomendada para o tipo de clima de Timor é a classificação do método do índice Q, proposta por Mohr e desenvolvida por Schmidt & Ferguson (1951).

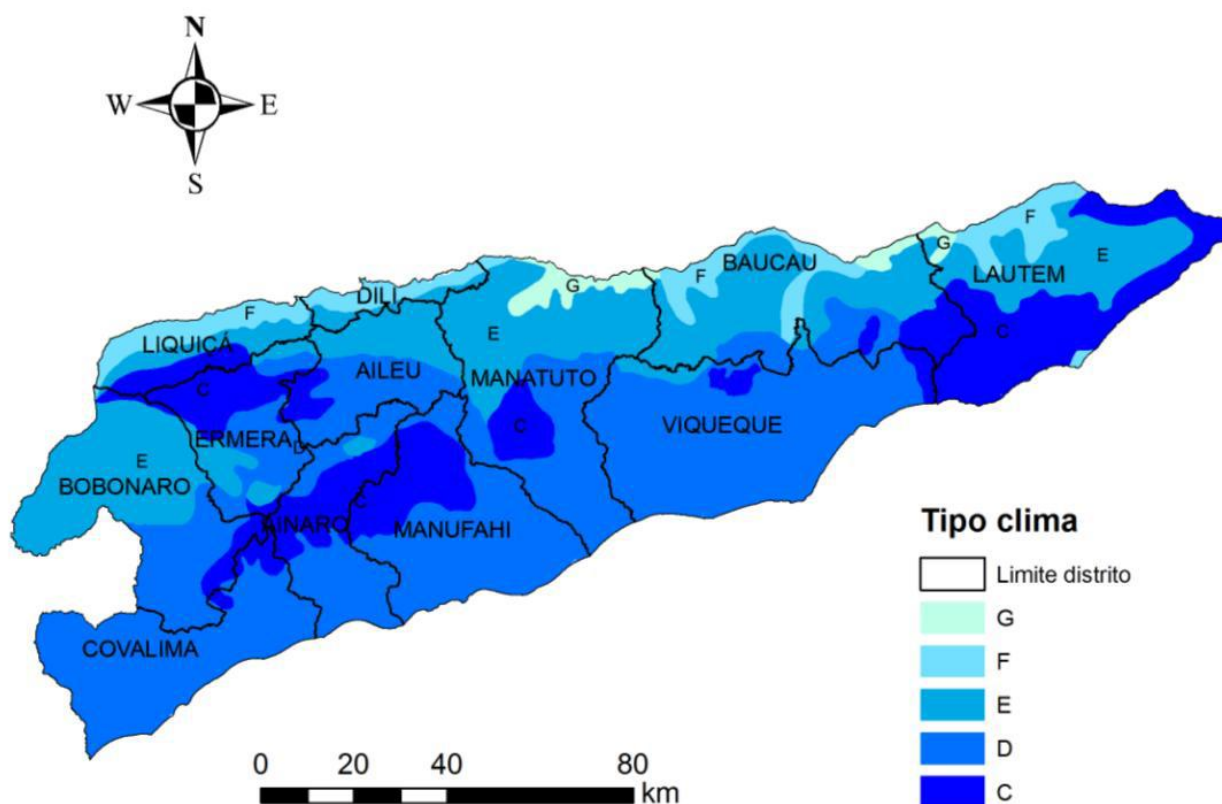
Esta classificação tem apenas em conta a precipitação, porque parte do princípio que o clima é isotérmico e são contabilizados os meses chuvosos e secos.

A uma altitude de 400 m a temperatura é moderada, mantendo-se em verdadeiro estado primaveril até 1500 m. Daí para cima faz-se sentir o frio, à medida que se vai subindo de altitude, principalmente de noite. Com um máximo de 26 °C diurnos, à sombra, mais ou menos variáveis, o clima de Timor é classificado como sendo tropical para a altitude zero e temperado variável nas montanhas para cima dos 400 m. Lains & Silva (1956), cit. por Larajeira (2010), consideram que a precipitação é o fator determinante para o tipo de clima em Timor, o que tem grande impacto das condições culturais, como as operações agrícolas da sementeira à colheita. Timor-Leste tem um regime de chuva suficiente para garantir água para quatro meses, de dezembro a

março, em todo o território. De acordo com a combinação nível altitudinal e regime de precipitação, pode-se definir vários tipos de agro-clima. Assim, segundo Gonçalves (1963) e Lains & Silva (1956), ambos citados por Larajeira (2010), o esboço do clima pelo método de Mohr, modificado por Schmidt & Ferguson, baseado nos tipos de pluviosidade mostra a existência de cinco tipos climáticos caracterizados por estação seca bem definida, embora mais ou menos prolongada (Quadro1).

**Quadro 1** – Tipos climáticos definidos pelo método de Mohr, modificada por Schmidt & Ferguson

Tipo de clima	Intervalo pluviométrico (mm)
C	2000 – 2500 mm
D	1500 – 2000 mm
E	1000 – 2000 mm
F	700 – 1000 mm
G	500 – 700 mm



**Figura 5** – Classificação climática de Mohr, modificada por Schmidt e Ferguson. (Fonte: adaptado de Lains & Silva, 1956 e Ferreira, 1965)

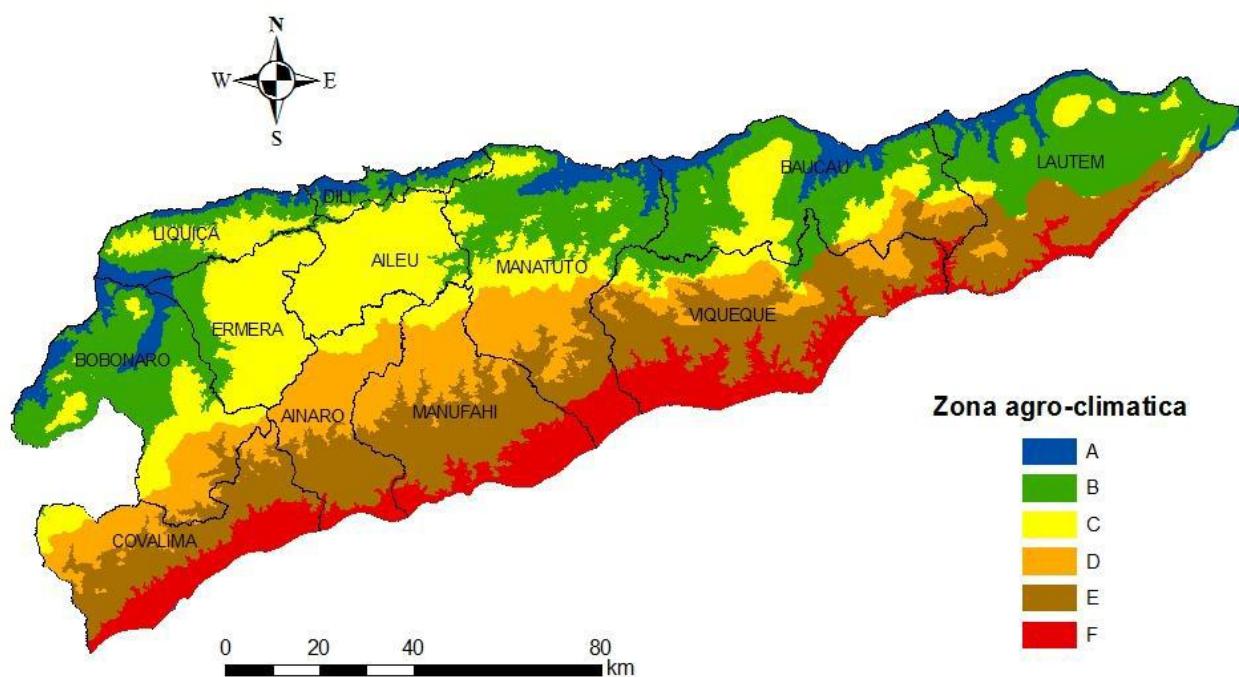
Os tipos C e D são mais predominantes ao longo da costa sul (Figura 5), com uma estação chuvosa de Novembro a Junho e uma estação seca variando de Julho a Outubro. A precipitação anual em climas do tipo C deve ser superior a 2000 mm. No tipo E, precipitação entre os 1000 mm e 2000 mm; no tipo F, precipitação de cerca de 750 mm e precipitações de cerca de 500 mm no tipo G (Lains & Silva, 1956; Gonçalves, 1963; Ferreira, 1965), todos citados por Laranjeira (2010). Na costa norte, até aos 600 m de altitude predominam os tipos climáticos E e F, verificando-se uma pequena área da costa com o tipo G. A costa sul é caracterizada pelo tipo D. As regiões montanhosas apresentam o tipo C, com elevada precipitação (2000 a 2500 mm/ano).

### **3.4 Caracterização agro-climática de Timor-Leste**

Segundo um estudo do ARPAPET (1996) citado por Benevides (2003) e Fox (2003), ambos citados por Laranjeira (2010), Timor-Leste foi dividido em 6 zonas agro-climáticas, conforme indica a figura 6, baseadas na combinação da altitude com a precipitação:

1. Zona A: zona baixa da costa norte – costa e vales abaixo de 100 m de altitude com precipitação média anual inferior a 1000 mm, quatro a cinco meses de chuva entre novembro a março;
2. Zona B: zona baixa montanhosa – na costa norte entre os 100 e os 500 m de altitude, com precipitação média anual entre 1000 e 1500 mm, cinco a seis meses de chuva entre outubro a março;
3. Zona C: zonas montanhosas – costa norte e montanhas acima dos 500 m de altitude com precipitação média anual superior a 1500 mm, de seis a sete meses de chuva entre outubro a abril;
4. Zona D: zona montanhosa sul – costa sul e montanhas acima dos 500 m de altitude com precipitação média anual superior a 2000 mm, nove meses de chuva entre novembro a abril e de maio a julho;

5. Zona E: zona de baixa montanha sul – costa sul entre os 100 e os 500 m de altitude com precipitação média anual entre os 1500 e os 2000 mm, de oito meses de chuva entre novembro a abril e de maio a julho;
6. Zona F: zona baixa da costa sul – costa sul e vales planos abaixo dos 100 m de altitude com precipitação média anual de 1500 mm, de sete a oito meses de chuva de novembro a março e de maio a julho.



**Figura 6** – Classificação zona agro-climática, de acordo com o relatório ARPAPET.  
(Fonte: Linsay, 1996 e Pigginn, 2002)

### 3.5 Rede hidrográfica

Segundo Sá (1963), cit. por Laranjeira (2010), o importante agente hidrográfico de Timor-Leste é a chuva, regulada pelo fenómeno das monções. De outubro a dezembro chove abundantemente, com regime torrencial e regular, em toda a ilha. Timor fica então sob a influência da monção oeste asiática – é a primeira época das chuvas. De

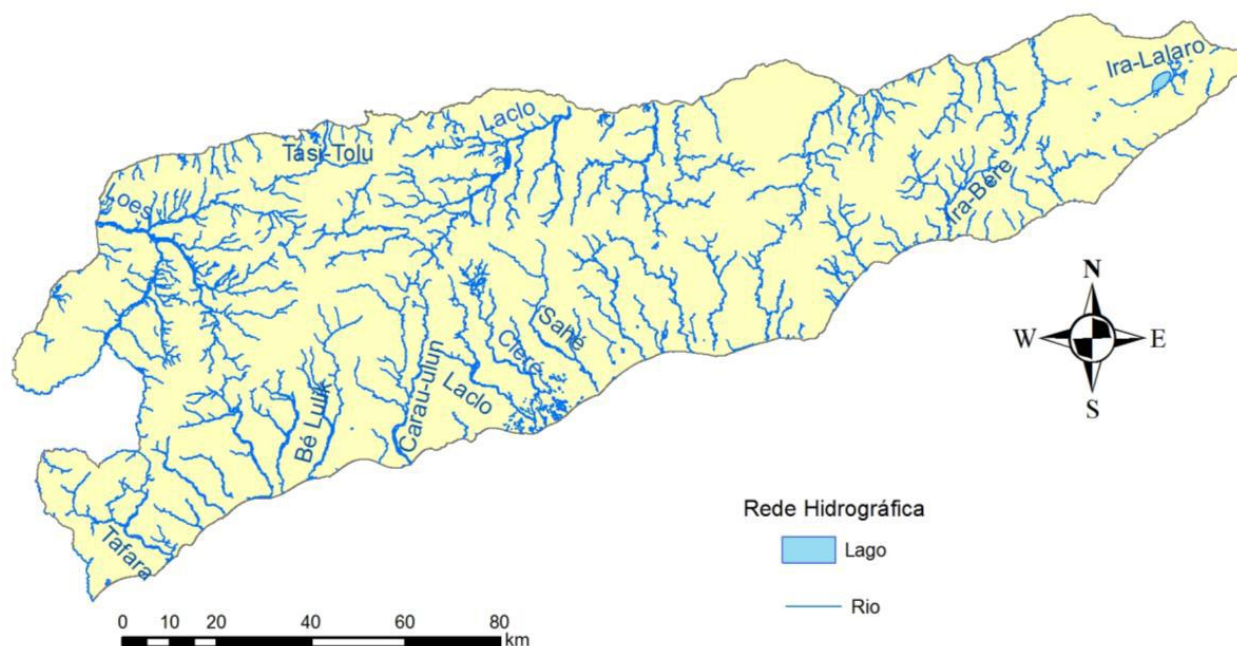
maio a julho continuam aguaceiros só na costa sul, trazidos pela monção do continente australiano – neste período decorre a segunda época pluviosa. Durante estes meses do ano fortes caudais precipitam-se das montanhas e vão engrossar as ribeiras que se dirigem para o mar, derrubando árvores, destruindo pontões e provocando uma forte erosão.

Timor-Leste tem mais de 100 rios e ribeiros (Figura 7) e estão identificadas 27 bacias hidrográficas principais, mas muito poucas têm cursos de água permanentes (Phillips *et al.*, 2000 e Nunes, 2001, citados por Laranjeira, 2010). Na costa norte, começando na ponta leste: Mota-Malai, Laivai, Seiçal, Vemasse, Laleia, Lacló, Comoro e Loes. Na costa sul, começando pela ponta leste: Ira-Bere, Boro Vei, Carau-Ulun, Luca, Dilor, Mota-Sahen, Mota Clere, Sul Lacló, Mota-Suai, Lomea, Bé Lulik. Também apresenta alguns lagos como o Bé-Malae em Bobonaro; Maubara em Liquiçá; Lihumo em Ermera; Selo em Aileu; Uelenas e Mahut em Manufahi; Tasi-Tolu, em Dili; Ira Lalaro em Lautém (Phillips, 2000, citado por Laranjeira, 2010). Destes, apenas o lago Ira Lalaro é de dimensão significativa, com cerca de 2,2 km<sup>2</sup>.

Os dois principais rios são o Loes (20 km de extensão) e o Lacló (80 km de comprimento). O primeiro conta, entre outros, com os afluentes Marobo, Lau-Heli, Gleno, Garai Be-Bai. O rio Lacló forma-se nos montes de Turisca e divide-se para ambas as vertentes, formando o Lacló do norte que desagua em Manatuto e o Lacló do sul, servido também por vários afluentes que desaguam no Mar de Timor. No seu percurso, por uma e outra costa, banha zonas de cultura agrícola e as suas águas alimentam extensos arrozais (Sá, 1963; Phillips *et al.*, 2000, citados por Laranjeira, 2010).

Abundam também as águas sulfurosas ou termais, com propriedades terapêuticas, designadas em tétum por “*be-manas*” (água quente). São conhecidas as de Viqueque, Laculuta, Bibiçuso, Cai-Mauc, Samaran e Marobo (Sá, 1963, citado por Laranjeira, 2010).

Ao longo da margem da costa sul desenvolve-se um pequeno pântano, onde a maioria dos rios desaguam e onde habitam crocodilos. Esta zona é abundante em água, o que permite fazer três épocas de cultura por ano.



**Figura 7** - Rede hidrográfica de Timor-Leste. (Fonte: Carta topográfica de Timor, Baku Surtanal, 1993)

### 3.6 Solos

Garcia (1958), citado por Martins (2004), refere que *“Timor apresenta uma fisiografia específica e complexa, resultante da geologia e litologia variadas, vales fundos e apertados e altas montanhas, cobrindo grande parte do seu dorso central e condições climáticas marcadamente distintas e variáveis. Da conjugação destes factores resultou uma grande variedade de solos, por vezes difícil de identificar e cartografar.”*

Segundo Garcia & Cardoso (1978), ambos citados por Martins (2004), foram identificados em Timor-Leste cerca de 60 unidades pedológicas agrupadas em 15 unidades de nível superior (Figura 8) e cujas principais características são as seguintes:

- Fluvissoles – solos derivados de depósitos aluvionares e coluvionares sem outro horizonte de diagnóstico que não seja um horizonte A ócrico (cores claras, pobre em matéria orgânica), um horizonte O delgado e um horizonte glei profundo, a

mais de 50 cm de profundidade. (Horizonte glei – horizonte de cores que vão desde cinzento a azul ou verde; cores que resultam de uma intensa redução).

- Gleissolos – são solos sem características de Solonchak, que possuem um horizonte glei a menos de 50 cm de profundidade. Podem ter um horizonte A, um horizonte O delgado, um horizonte B câmbico (horizonte formado subsuperficialmente, por alteração dos minerais *in loco*, de textura não grosseira) e horizontes cálcico ou gípsico (horizontes com acumulação de  $\text{CaCO}_3$ ).
- Regossolos – são solos derivados de materiais não consolidados (com exclusão dos aluvionares e coluvionares), sem outros horizontes de diagnóstico que não sejam um horizonte A ócrico e um horizonte glei profundo (a mais de 50 cm de profundidade).
- Litossolos – são solos que a menos de 10 cm de profundidade apresentam rocha consolidada, dura (dureza igual ou superior a 3), contínua e coerente.
- Rankers – são solos com horizonte A úmbrico (cor escura com uma razão C/N elevada) e com rocha consolidada não calcária a profundidade não superior a 50 cm. No caso de o horizonte A ter espessura superior a 25 cm, estes solos podem apresentar um horizonte B câmbico.
- Rendzinas – são solos com horizonte A mólico (de cor escura, espesso, com a razão C/N baixa e com estrutura moderada a forte) e espessura igual ou inferior a 50 cm que contêm ou assentam diretamente em material cujo teor de carbonatos é superior a 40% (expresso em  $\text{CaCO}_3$ ).
- Vertissolos – são solos de textura pesada (com 30% ou mais de argila em todos os horizontes, pelo menos até à profundidade de 50 cm), que fendilham fortemente em certo período na maior parte dos anos.
- Solonchaks – são solos com horizonte sálico (com acumulação de sais solúveis) a menos de 1,25 m de profundidade e/ou com condutividade do estrato de saturação, em certo período do ano, superior a 15 mmhos/cm (a 25° C) nalgum sub-horizonte situado a menos de 1,25m da superfície, no caso de

predominarem os sais neutros ou com condutividade igual ou superior a 6 mmhos/cm de profundidade, no caso de predominarem os sais alcalinos (pH em água será então superior a 8,5); podem ter horizontes A, O, glei e câmbico.

- Solonetz – são solos caracterizados pela presença de um horizonte B nátrico (horizonte com elevadas quantidades de Na), com forte acumulação de argilas e estrutura colunar ou prismática. Em Timor, apenas se encontram Solonetz gleizados, ou seja, Solonetz com horizonte glei.
- Castanozems – são solos com horizontes A mólicos, de croma superior a 1,5 até 15 cm ou mais de profundidade e com horizonte cálcico ou gípsico ou apresentando concentrações brandas de carbonatos pulverulentos e/ou revelando um aumento com a profundidade de saturação de Na + K a menos de 1,25 cm da superfície.
- Cambissolos – são solos caracterizados pela presença de um horizonte B câmbico, mas sem horizonte A mólico e sem as características dos Solonchaks, dos Gleissolos e dos Vertissolos; o horizonte B câmbico pode porém não existir se o horizonte A for úmbrico e tiver mais de 25 cm de espessura.
- Luvisolos – são solos com horizonte B argílico, cujo grau de saturação em bases é igual ou superior a 35%, pelo menos na sua parte inferior.
- Acrissolos – são solos sem horizonte A mólico e com horizonte B argílico cujo grau de saturação em bases é inferior a 35%, pelo menos na sua parte inferior.
- Ferral-solos – são solos com horizonte B óxico. Em Timor apenas foram identificados Ferral-solos róxicos, que são Ferral-solos cujo horizonte B tem cor de tonalidade mais vermelha que 5 YR e de valor, no estado húmido, inferior a 4, e no estado seco não superior em uma unidade ao estado húmido.
- Histossolos – são solos com horizonte O de espessura igual ou superior a 40 cm. Apenas se observam Histossolos eutrícos em Timor que são Histossolos cujo pH (em água) entre os 20 e 50 cm de profundidade é igual ou superior a 5,5.

Apesar da enorme variedade de solos que se podem encontrar nas várias zonas de Timor-Leste predominam no território três tipos de solos: Cambissolos e Vertissolos no interior ou na zona montanhosa da ilha e Fluvisolos na costa sul da ilha.

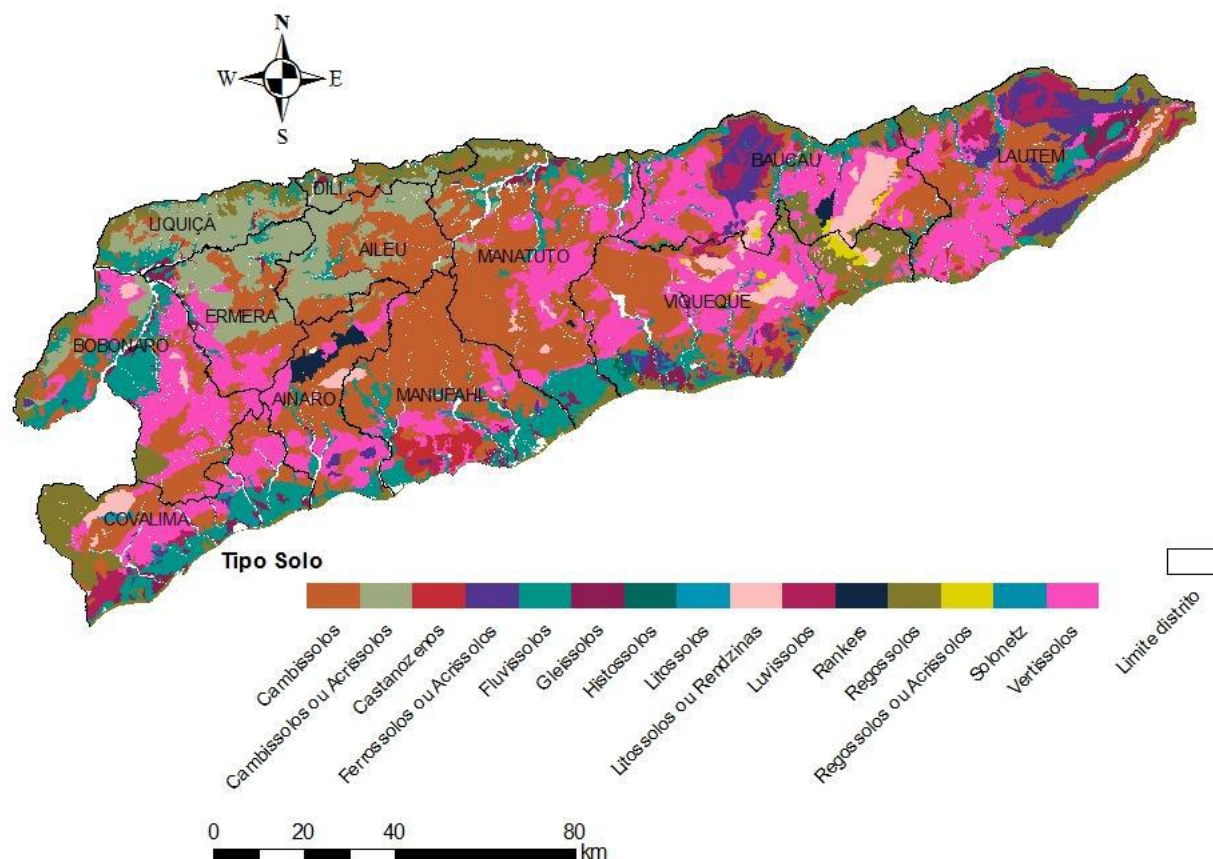
Os Vertissolos são solos de textura pesada (com 30% ou mais de argila montmorilonítica em todos os horizontes, até, pelo menos, 50 cm de profundidade), sendo deficientes em drenagem natural e apresentando períodos de sazão muito pequenos. Os Vertissolos encontram-se nas zonas de média montanha: Ainaro, Baucau, Bobonaro, Lautém e Viqueque (Cardoso *et al.*, 2003, citados por Martins, 2004). Estes solos são encontrados em depressões e zonas ligeiramente ondulantes, principalmente em regiões tropicais, semi-áridas a sub-áridas, climas húmidos com uma alternância de períodos chuvosos e secos. A vegetação do clima associado pode ser savana, pastagem e/ou florestas (Martins, 2004).

Existindo a possibilidade de rega, estes solos são aptos para uma vasta gama de culturas, tais como o arroz (devido à baixa taxa de infiltração do solo), outros cereais como sorgo, milho e trigo; hortícolas ou mesmo algodão ou cana-de-açúcar. Segundo Fitzpatrick (1980), cit. por Martins (2002), estes solos são muito suscetíveis à erosão em massa, devendo ter-se muito cuidado na sua utilização em agricultura, principalmente com declives mais acentuados.

Os solos do interior montanhoso, particularmente nas zonas de maior altitude da crista central, pertencem à classe dos Cambissolos. Estes solos são muito aptos para a agricultura, com níveis de fertilidade bastante elevados (Fitzpatrick, 1980, citado por Martins, 2004). O único factor limitante neste tipo de solo é o declive. Dependendo do declive ou se podem fazer todo o tipo de culturas, desde hortícolas a pomares de fruteiras (no caso de ser pouco acentuado) ou podem apenas fazer-se culturas agro-florestais (como o café) ou floresta, se o declive for acentuado. Os Cambissolos encontram-se principalmente nos distritos das zonas montanhosas: Aileu, Ainaro, Ermera, Manatuto, Manufahi e Viqueque.

Na zona montanhosa junto à costa norte entre Liquiçá e Manatuto, encontram-se Acrissolos. Estes são solos que normalmente apresentam índices de fertilidade baixos, com deficiência em vários nutrientes; são também solos ácidos a muito ácidos, apresentando assim teores de alumínio muito elevados, formam crosta muito facilmente

e são muito susceptíveis à erosão (Driessen *et al.*, 2001, citado por Martins, 2004). Neste tipo de solos é necessário ter um grande cuidado no que respeita ao manejo e práticas conservativas, tentando sempre escolher culturas tolerantes à acidez, tais como o cajueiro, ananás, palmeira dendê ou árvore da borracha.



**Figura 8** – Distribuição dos tipos de solos em Timor-Leste.  
(Fonte: adaptado de Sacadura, Garcia & Cardoso, 1978)

Nos solos Flúvicos são plantadas culturas anuais, árvores nobres e muitos são utilizados para pastagem. Em Timor-Leste, os Fluvissolos são encontrados nas regiões de baixa altitude ou na costa sul: planície a Sul de Ainaro, Covalima, Manufahi, Viqueque e vale de Maliana, na costa norte e ao longo da linha da água da ribeira de Loes. Os Fluvissolos também se encontram em todas as linhas de água e nos pântanos ao longo da costa sul. O tipo de cultura indicado é muito condicionado, dependendo fortemente do tipo de sedimentos que deram origem ao solo. Um grande

problema que estes solos apresentam é a sua localização, pois estão sempre em zonas muito propícias a inundações.

Junto à rede hidrográfica, em faixas bastante estreitas e pouco definidas, os solos dominantes são os Regossolos. As outras classes de solos, apesar de minoritárias, podem também ser encontradas no território em áreas consideráveis e perfeitamente identificáveis.

### **3.6.1 Uso do solo**

A maioria do solo em Timor-Leste está ocupada por vegetação espontânea ou subespontânea, distinguindo-se vários tipos de ocupação: terras agrícolas; áreas agro-florestais, em que a agricultura e a criação de gado alternam com a exploração florestal; áreas tipicamente florestais e, finalmente, savanas, charnecas e areais (Martins, 2004).

A floresta é o uso do solo que hoje predomina em Timor-Leste, ocupando mais de um terço da área do território. As áreas florestais espalham-se sobretudo pelas zonas montanhosas, estendendo-se também até à costa sul, onde o relevo é menos acidentado, mas a pluviosidade é elevada. A cobertura vegetal é, assim, particularmente evidente nas vertentes expostas a sul. Na zona de Ermera e Liquiça existe grande abundância de árvores de grande porte, tratando-se de plantações de espécies vegetais importadas, plantadas com o fim de proporcionarem o sombreamento do café (Martins, 2004), como mostra a figura 9.

A agricultura abrange cerca de um quarto do território. De uma forma global, o uso agrícola prevalece nas áreas mais irrigadas da ilha, junto à rede hidrográfica. Observam-se maiores áreas agrícolas na costa norte, de Manatuto a Lautém, na costa sul, em Manufahi e Viqueque e, menos densamente, junto à Lagoa de Ira Lalaro e no distrito de Bobonaro. Pontualmente, como mostra a figura 10, podem ser encontrados solos ocupados pela agricultura irrigada, em regime intensivo, em áreas mais montanhosas, como por exemplo, Aileu (Martins, 2004).



**Figura 9** – Árvore que proporciona sombreamento ao café (distrito de Liquiça).



**Figura 10** – Área com culturas irrigadas (arroz e vegetais), em Aileu.

De uma forma geral, entre a floresta e as áreas agrícolas o uso do solo é caracterizado por uma actividade agro-florestal ou agro-pastoril. Ainda que de forma muito dispersa, este tipo de uso do solo é bastante significativo no contexto nacional, ocupando mais de um quarto do território. É nos distritos de Lautém, Viqueque, Baucau e na fronteira entre Bobonaro, Ermera e Liquiça que o uso agro-florestal predomina (Américo, 2010).

O mato, que ocupa mais de um décimo do território, predomina junto das zonas florestais da cadeia montanhosa central, especialmente no sul dos distritos de Ermera e Aileu, em Fatumean, distrito de Covalima e em Bobonaro, à exceção do sul. Pontualmente, no distrito de Dili também se verificam áreas de mato. Contudo, dada a prática corrente da agricultura sobre queimadas, o espaço de mato é, em determinadas áreas, um espaço agrícola temporariamente em fase de pousio (Reis, 2000).

Areias e solos descobertos ocupam uma menor percentagem do território, cerca de 7%. Estas áreas podem ser encontradas junto às linhas de costa e em bacias inundáveis, como no litoral dos distritos de Manatuto, Baucau e em Bobonaro, junto às fronteiras dos subdistritos de Balibó, Maliana, Cailaco e Atabae, Reis (2000).

### **3.6.2 Erosão**

Actualmente o sistema de agricultura de subsistência desenvolvida pelos agricultores timorenses consiste na desmatção e queima periódica da vegetação para limpeza dos terrenos. A criação de gado é feita com regime extensivo e há, normalmente, um excesso de pastoreio das pequenas áreas desmatadas. Todos os anos, na altura das chuvas, nalgumas zonas do território, surgem inundações que, aliadas a este tipo de sistema de agricultura que desprotege os terrenos, facilitam a erosão.

Sendo esta erosão de grande intensidade, normalmente atinge proporções que chegam a ser catrastróficas (Figura 11). Destrói estradas, hortas e casas. Deste modo, uma das preocupações do governo de Timor-Leste, em especial, do Ministério da Agricultura, Floresta e Pescas e do Ministério das Obras Públicas prende-se com a erosão e inundações que surgem sempre na época das chuvas nas diferentes regiões do país. Para prevenir a erosão e as inundações, várias ações de extensão rural e /ou educação sobre impactos ambientais foram realizadas por instituições públicas e

ONG's junto dos agricultores, utilizando os meios de comunicação social, nomeadamente, a televisão e os jornais e, ainda, panfletos elaborados para o efeito. Apesar do trabalho desenvolvido pelas instituições, não se verifica qualquer tipo de mudança na atitude dos agricultores que continuam a fazer as suas queimadas.



**Figura 11** – Exemplo de terreno que sofreu erosão.

### **3.8 Sistemas de agricultura**

No princípio do século XVI, os Portugueses chegaram a Timor-Leste e encontraram na ilha uma civilização da Idade do Ferro. Os Timorenses viviam da agricultura e da criação de gado, bem como da recolha de alguns produtos florestais naturais. Cultivava-se batata doce, inhame, cereais de sequeiro (arroz e milho miúdo) e arroz em várzeas irrigadas. Na pecuária criavam porcos, galinhas, cabras, búfalos e cavalos (Thomaz, 1974, citado por Calvário, 2004). Este autor refere, ainda, que a presença dos Portugueses em Timor-Leste durante quatro séculos resultou numa influência

praticamente imutável nestas matérias. Foram introduzidas algumas culturas alimentares novas, na sua maioria originárias do Brasil, como a mandioca ou o milho e a criação de novos animais domésticos, como a ovelha e a vaca. No aspeto tecnológico a sua influência foi irrelevante quer na agricultura, quer nas pequenas indústrias artesanais, pois continuaram a utilizar quase exclusivamente as técnicas tradicionais (Thomaz, 1974, citado por Calvário, 2004).

Em 1940 a agricultura desenvolvida pelos timorenses era caracterizada por um claro subdesenvolvimento: “O grande volume da produção agrícola da colónia, quer em produtos de exportação, como o café, quer em géneros para a subsistência alimentar da população local, era proveniente de produções indígenas muito rudimentares. Globalmente, o domínio exercido pelos agricultores timorenses era feito um pouco sobre todos os setores de produção primária” (Fontoura, 1942; Martinho, 1936; Clarence-Smith, 1989, Cardoso, 1933, citados por Ribolhos, 2012).

A necessidade da limpeza do terreno para a agricultura obrigava à realização de queimadas, mais vulgares na costa norte, que eram antecipadas pelo derrube de árvores. O espaço agrícola era localizado junto às habitações, onde o terreno era cultivado durante um certo período de tempo que, geralmente, não ultrapassava os seis anos. Quando o solo perdia a fertilidade o agricultor procurava outro local para a sua atividade, preferindo as áreas sob florestas, mais férteis, ricas em matéria orgânica e menos infestadas de plantas espontâneas durante os primeiros anos (Gonçalves, 1963, citado por Ribolhos, 2012).

Segundo Metzner (1977), citado por Calvário (2004) existiam dois tipos de agricultura em Timor-Leste: a “*fila rai*” e a “*lere rai*”. A diferença entre os dois tipos reside no fato de o primeiro ser um sistema mais antigo, menos evoluído, que intercala a rotação das culturas com períodos de pousio de duração variável, usada em solos recentemente desflorestados que não necessitam de matéria orgânica; enquanto que o segundo resulta do aumento da pressão populacional que levou a agricultura a adotar como técnica uma espécie de lavoura do solo, envolvendo, no geral, seis a oito pessoas, trabalhando lado a lado e usando instrumentos incipientes. A estas acresce a agricultura de regadio praticada nas várzeas de arroz, efectuada por uma pequena parte dos timorenses, pois implica a existência de planícies inundáveis que raramente ocorrem na ilha.

Na primeira metade do século XX, as culturas dominantes da agricultura de subsistência eram o milho (*batar*) e o arroz (*natar*), com baixas produções por unidade de superfície e de má qualidade, que preenchiam com dificuldade a dieta dos timorenses (Valdez, 1923; Martinho, 1936; Cardoso, 1973; Thomaz, 1974 e Gonçalves, Metzner & Cardoso, 1979, citados por Ribolhos, 2012). O arroz era produzido tanto em sequeiro como em regadio, mas não considerado como produto regular da dieta timorense, sendo que a cultura do milho predominava sobre a cultura do arroz, ao contrário do que sucedia no sudoeste asiático. Thomaz (1974), citado por Calvário (2004) referiu que as razões para esta situação eram devidas à relativa secura do clima e ao mau aproveitamento das planícies irrigáveis do território.

Assim, a agricultura timorense, antes da aplicação do Plano de Fomento nos anos 60, era uma actividade muito primitiva e de baixa produtividade. A preparação do terreno era efetuada através de meios muito rudimentares, com um pau (na língua tétum designa-se “*aisuak*”) ou um ferro-aguçado que picavam o terreno ou com o auxílio de búfalos que espezinham a terra amassando-a juntamente com as ervas. As mondas, quando praticadas, eram muito sumárias. Não se praticavam sachas, nem conheciam a poda ou o enxerto. As sementes que haviam sido colocadas a germinar três dias antes eram depois lançadas diretamente no solo. Não era praticado qualquer tipo de fertilização. As colheitas eram para consumo directo, não havendo qualquer tipo de selecção de semente para o cultivo (Calvário, 2004).

Em regra, não se praticava o armazenamento dos produtos agrícolas: cada timorense semeava o que julgava bastar-lhe para o ano, se sobrava, vendiam; se faltava, recorriam a certas folhas e raízes de vegetação espontânea do conhecimento da sabedoria tradicional para se alimentar (Ribolhos, 2012).

Após o estabelecimento do II Plano de Fomento em 1960, a abertura de novos terrenos para o cultivo de arroz e a melhoria da rede de irrigação nos principais centros agrícolas em Viqueque e Baucau, marcou o início de uma nova época agrícola em Timor-Leste (Reis, 2000, citado por Calvário, 2004).

A introdução de novos tractores em número suficiente e a criação de vários centros de extensão rural em Natarbora, Betano e Loes ocorreram nesse período. Tal como o

esforço governamental, os colégios de Missionários de Fatumaca, Fuiloro e Maliana contribuíram para a introdução e promoção das máquinas agrícolas.

Novas variedades de arroz, tais como, IR-5 e IR-8 foram trazidas do IRRI de Los Baños (Filipinas), introduzidas e difundidas com maior sucesso nos anos 70 (Gonçalves *et al.*, 1974, citado por Pinto, 2009). Nos finais dos anos 90 ainda se utilizavam estas variedades de sementes, pois eram consideradas as melhores variedades para o território, com ou sem adubação. Outras inovações introduzidas, a par das novas sementes, foram o método de transplante de cultivo de arroz irrigado e os primeiros ensaios de utilização dos fertilizantes químicos (adubações azotadas e fosfatadas), obtendo um rendimento do arroz paddy entre os 4,3 a 5,5 ton/ha (Gonçalves *et al.*, 1974, citado por Pinto, 2009).

O mesmo caminho foi seguido durante mais de duas décadas (1975-1999) pelo regime indonésio. O desenvolvimento agrícola foi a principal preocupação do governo indonésio: fazer com que Timor-Leste conseguisse a auto-suficiência alimentar. Para atingir o objectivo foi criado um programa nacional de intensificação da cultura de arroz, chamado “BIMAS”, que se caracterizava pela adopção das tecnologias da revolução verde, tais como a utilização de máquinas agrícolas em larga escala, sementes híbridas, fertilização química e uma maior rede de irrigação. O resultado foi um investimento substancial na irrigação, que resultou num aumento da produção de arroz em Timor-Leste. Ao contrário da época da administração portuguesa, a prioridade do desenvolvimento agrícola foi concentrada em regiões da parte ocidental do território, nomeadamente em Maliana e Suai.

Durante a administração indonésia, as populações eram obrigadas a viver num local fortemente controlado para facilitar as operações militares e, ao mesmo tempo, os indonésios introduziam métodos e técnicas agrícolas. Alguns mecanismos de melhoramento da cultura do arroz em Timor-Leste surgiram através de um programa designado “transmigração”, criado na Indonésia. Este programa consistia em deslocar agricultores da Indonésia para Timor-Leste com o objetivo de introduzir novas técnicas agrícolas, tais como sistemas de tração animal (muito utilizado em Bali), tendo algum sucesso, nomeadamente na parte ocidental de Timor-Leste (Reis, 2000).

Em 1999 a infra-estrutura agrícola sofreu uma destruição significativa devido aos conflitos verificados no território. Após a independência, o Governo e várias ONG's trabalharam juntos para reconstruir a agricultura timorense através da reabilitação das infra-estruturas, aumento da capacidade de recursos humanos, dando formação aos agricultores, e à criação de um centro de extensão rural que pouco mais tem feito que apostar na distribuição de sementes de variedades melhoradas, mais resistentes a doenças e mais adaptadas ao clima local (Reis, 2000)

Para a realização do plano de reconstrução do sector agrícola, o Ministério da Agricultura, Floresta e Pescas de Timor-Leste (MAFP) organizou uma estrutura própria com pessoal administrativo e funcionários de campo (designados extensionistas), para gerir a reconstrução do setor agrícola. Houve um esforço considerável de reabilitação e de substituição de infra-estruturas agrícolas e de instalação de sistemas processamento de produtos agrícolas, tais como maquinaria do processamento do café, maquinaria descascadora de arroz (Figura 12) para as aldeias e debulhadoras de milho (MAFP, 2006).



**Figura 12 – Máquina debulhadora de arroz**

Actualmente, a actividade agrícola em Timor-Leste é uma prática de auto-subsistência. Os trabalhadores agrícolas não são assalariados, trabalhando por conta própria e produzindo, quase exclusivamente, para seu sustento e de suas famílias.

Apenas o café foi, desde o século XIX, cultivado em grandes plantações para exportação, substituindo o sândalo, que fora, durante séculos, a principal exportação de Timor-Leste, mas que se encontrava quase extinto no fim do século XVIII.

Cerca de metade do território é irrigável, correspondendo a três áreas principais: a maioria da costa sul, parte da costa norte entre Manatuto e Lautém e a maioria do distrito de Bobonaro. É, principalmente, nestas áreas que se encontram as várzeas, onde se pratica uma cultura de arroz de regadio.

As áreas não irrigáveis da ilha, correspondentes às zonas de relevo mais acentuado do centro do território, são na maioria destinadas ao cultivo do café (Figura 13).



**Figura 13** – Plantas de café, Aileu

Embora os declives acentuados da maior parte dos terrenos aconselhem a construção de socalcos, apenas os povos Kêmak e Macassai os constroem regularmente para o cultivo de arroz de regadio e de batata-doce. Os povos Macassai constroem ainda outra espécie de socalcos rudimentares para as culturas de sequeiro: milho, feijão, abóbora, batata-doce, mandioca e, em menor escala, arroz de sequeiro (Reis, 2000).

Os tubérculos, como a mandioca e a batata-doce têm atualmente uma expressão reduzida na economia local. Existem ainda culturas de frutas e hortaliças em Tutuala, na zona de Atabae, no distrito de Lautém, no distrito de Dili, no norte de Ainaro e, pontualmente, em Liquiça, Manatuto e Baucau (Reis, 2000).

O milho ou o arroz são, em todo o território, ora a primeira ora a segunda principal cultura dos sucos (Figura 14). A terceira maior cultura é a mandioca, que se cultiva em cerca de um terço dos sucos. A rentabilidade de cada uma das culturas produzidas em Timor-Leste, para além da aptidão do solo, dos amanhos, do uso do estrume e da incidência das chuvas, depende do número de colheitas possível em cada ano. Nas regiões com dupla estação chuvosa, que correspondem toda a vertente sul da ilha, são possíveis duas colheitas por ano e, no caso de certas variedades de arroz, de ciclo vegetativo mais curto e em terras irrigadas, são mesmo possíveis três colheitas anuais (Reis, 2000).



**Figura 14** – Plantações de arroz e de milho (Maliana).

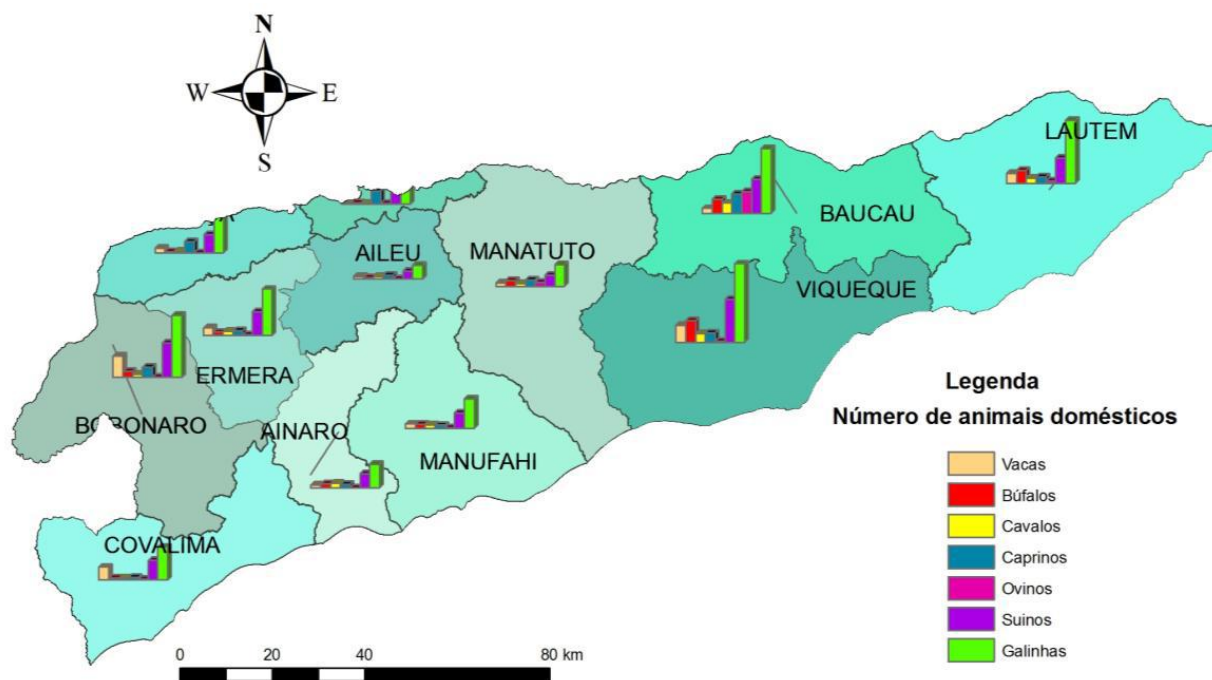
Em 1970, Timor era o terceiro país asiático com mais cabeças de gado por habitante, incluindo bois e búfalos. No entanto, porque os búfalos eram encarados como medida de riqueza do indivíduo, os porcos associados simbolicamente ao sexo feminino e os galos criados para combate, o abate de gado para consumo resumia-se, praticamente, aos dias de festa e cerimónias gentílicas tradicionais. Por outro lado, o fabrico de lacticínios nunca foi tradição em Timor-Leste, pelo que o poder económico da pecuária era reduzido em relação às suas potencialidades (Laranjeira, 2010).

Com a ocupação indonésia, o gado de Timor sofreu uma redução drástica de mais de metade das cabeças de gado, fazendo com que o consumo anual por habitante baixasse. Contudo, houve uma compensação na alimentação pelo aumento do consumo de peixe devido ao grande incremento da pesca durante o regime indonésio.

Em 2008, segundo a Direcção Nacional de Estatística, os mamíferos domesticados, mesmo aqueles que constituem riqueza, como o búfalo, a vaca balinesa, o cavalo, o porco, a cabra e a ovelha, são obrigados a viver à solta, abandonados em rebanho, ao sol e à chuva, no tempo de estiagem. As galinhas vivem igualmente em regime bravo, procurando os alimentos em liberdade pelos campos e à noite regressam à casa do dono, empoleirando-se no tecto da palhota ou nos ramos das árvores da povoação.

O cavalo timorense, de proveniência árabe, pequeno e nervoso, dum resistência inesgotável, é uma aquisição indispensável como animal de condução. É também utilizado no transporte dos artigos para serem vendidos no mercado (Sá, 1963, citado por Laranjeira, 2010).

A figura 15 mostra a importância relativa das diferentes espécies de animais domésticos nos vários distritos.



**Figura 15** – Animais domésticos em Timor Leste. (Fonte: DNE, 2008)

### 3.7 Vegetação natural

Segundo Cinatti (1950), citado por Laranjeira (2010), a flora de Timor-Leste está distribuída pela floresta primária, secundária e matos, excetuando certas zonas montanhosas da costa sul, onde se encontram maciços de arborização densa a que se poderia chamar floresta original, com ambiente propício e característico e que o hábito das queimadas, a ocupação agrícola ou o corte arbitrário das espécies não extinguiu ainda.

Existem cinco formações florestais: mangal e floresta de litoral, savanas e pastagens, floresta primária e secundária (Cinatti, 1950, citado por Laranjeira, 2010).

Como exemplo destas aglomerações florestais encontra-se a mata de Lore, no extremo leste, a mata de Tilomar em Suai e as restantes florestas primárias mais ricas e extensas de toda a ilha.

Cowie (2006), citado por Laranjeira (2010), referia no relatório do *Northern Territory Herbarium for Birdlife International*, aquando da identificação de Flora e Fauna no Parque Nacional de Nino Konis Santana, que:

“Cerca de 730 espécies vegetais são registradas para as propostas do Parque Nacional de Tutuala-Jaco-Lore, com 391 taxons (54%) actualmente identificados ao nível de espécie.

*Considera-se provável que um novo inquérito revele que a flora tem cerca de 1200-1500 espécies de plantas vasculares. O Parque oferece suporte a uma flora tropical bem desenvolvida, mata fechada com uma mistura de secos e molhados.”*

Na realidade, o território possui espécies indígenas com qualidade e grande valor comercial, tais como: cedro vermelho (*Toona surenni*); pau-rosa (*Pterocarpus indica*); pau ferro (*Inizia bijuga*); árvore do incenso (*Aquilaria sp.*); sândalo (*Santalum album*); teca (*Tectona gradis*); mogno (*Swetenia macrophilla*).

São árvores típicas da região e as mais preciosas das espécies florestais revelando-se espécies tropicais que merecem o maior interesse por parte de investidores e de grandes empresas.

No litoral são as palmeiras e o bambu que predominam, entre outras espécies florestais como *Tamarindus indicus*, *Pterocarpus*, *Zizipus mauritiana*, *Eucalyptos alba*. O coqueiro e várias outras espécies de sagueiro predominam junto à costa, numa extensão limitada, conforme o contorno que a ilha permite.

A paisagem do interior é muito mais variada. Nas colinas de baixas altitudes o tipo florestal característico é dominado pelo *Eucalipto uruphylla*, *Casuarina juhuniana*, *Parraserianthes facataraiá* e café.

Como árvores de fruto predominam as laranjeiras, tangerineiras, limoeiros, tamarindos, mangueiras, cajueiros, jaqueiras, abacateiros, cacauceiras, árvores de fruta-pão e muitas outras importadas como pessegueiros, nespereiras, ameixoeiras, etc.



### 4.1.3 Caracterização fisiográfica

Baucau está rodeado por dois montes: o Monte Ossoala, a sudoeste, com 1074 m de altitude e o Monte Matabian, a este, com 2364 m de altitude. No entanto, o distrito de Baucau situa-se a uma altitude média de 350 m acima do nível do mar, com declive, predominantemente, inferior a 8%, sendo constituído maioritariamente por área de planície (Rodrigues, 2003).

Neste distrito predominam cinco tipos de solos: Fluvissolos, Cambissolos, Ferrossolos ou Acrissolos, Luvisolos e Vertissolos.

Segundo Lains & Silva (1956) e Gonçalves (1963), cit. por FAUTIL (2002), o esboço do clima pelo método de Mohr, modificado por Schmidt e Ferguson, para o distrito de Baucau enquadra-se no tipo E.

O clima tipo E é considerado um clima seco, com valores de precipitação média mensal inferiores a 2000 mm.

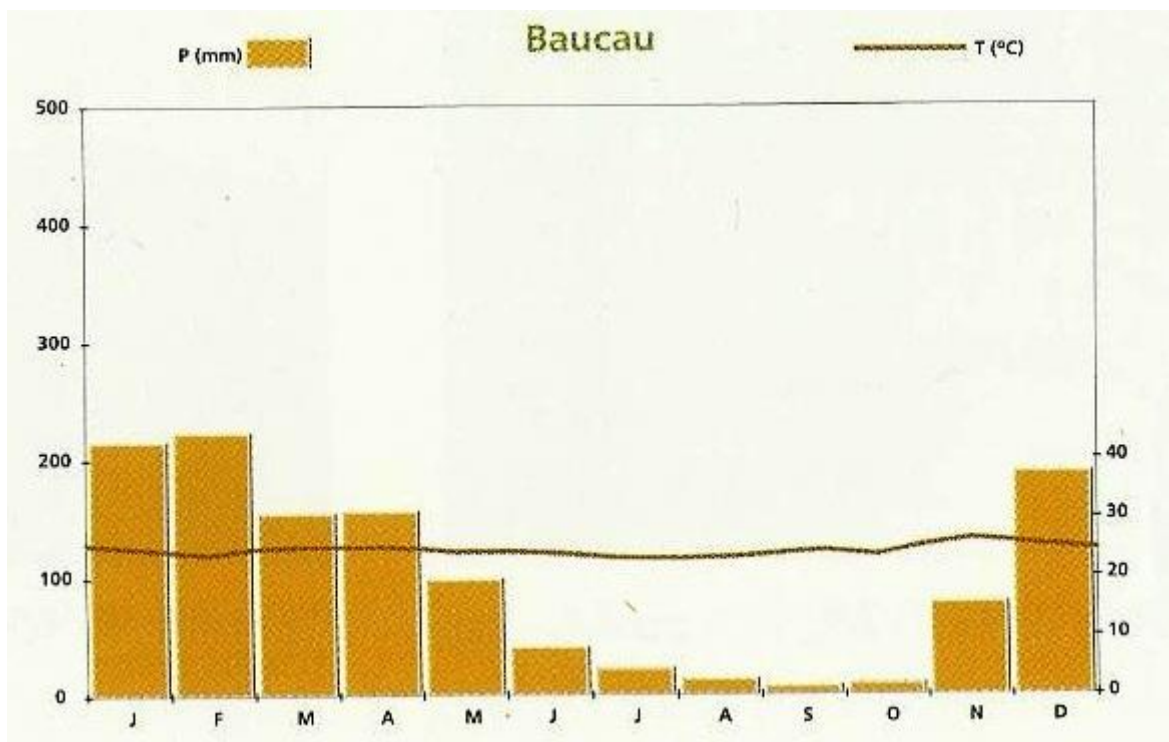


Figura 17 – Regime de temperatura média e precipitação de Baucau. (Fonte: Lains & Silva, 1956)

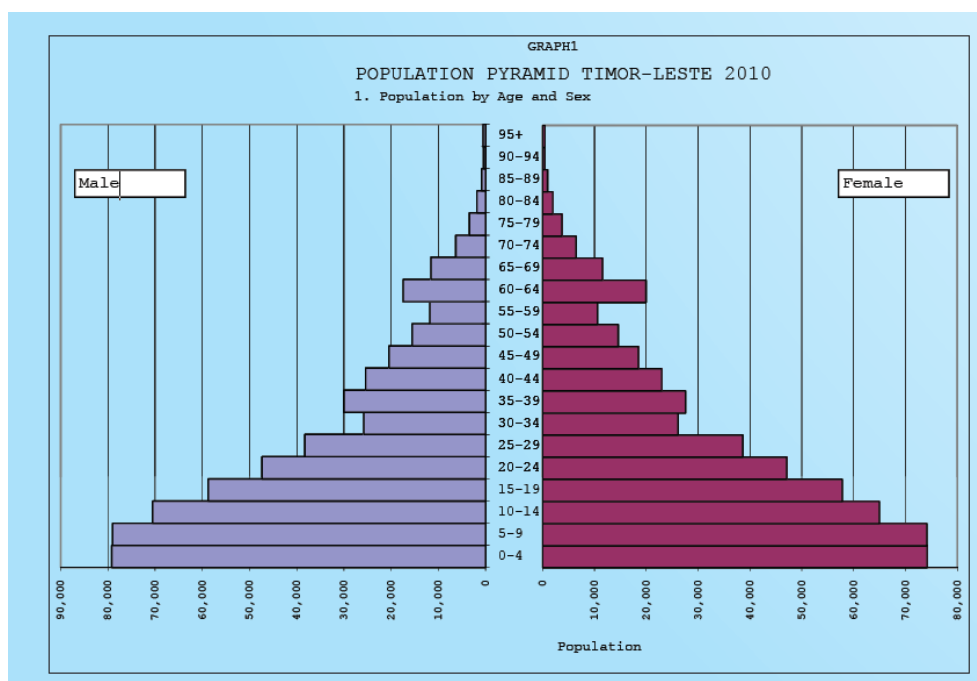
A temperatura média mensal varia muito pouco ao longo do ano, havendo pouca diferença entre a estação seca e a estação das chuvas (Figura 17). As temperaturas oscilam entre os 23 °C e os 26 °C, demonstrando uma baixa amplitude térmica anual.

Segundo Lains & Silva (1956) e Ferreira (1965), citado por FAUTIL (2002), a estação seca no distrito de Baucau tem início em maio e vai até novembro (5 a 7 meses de seca) e identificam depois 5 meses húmidos, com valores de precipitação média mensal superior a 100 mm (dezembro até abril) (Figura 17).

## 4.2 Demografia

Em termos de demografia, segundo o DNE (2010), o distrito de Baucau possui um total de 111.694 habitantes e uma densidade populacional de 74 habitantes/km<sup>2</sup>, sendo que 56.374 são do sexo masculino e 55.320 do sexo feminino.

A figura 18 apresenta a pirâmide demográfica de Timor-Leste, estando em crer que a distribuição por classes etárias no distrito de Baucau seja muito semelhante, com um forte predomínio de indivíduos de menos de 30 anos.



**Figura 18** – Pirâmide demográfica de Timor-Leste.

Fonte: DNE – 2010 Timor-Leste Population and Housing Census – Data Sheet

### **4.3 O projeto “Contribuir a la Seguridad Alimentaria del suco de Fuiloro, Timor Oriental, mediante el apoyo al sector agropecuario”**

A Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento, concedeu à Fundação Jóvenes y Desarrollo, a 7 de Novembro de 2011, o financiamento solicitado para o projecto “Contribuir a la Seguridad Alimentaria del suco de Fuiloro, Timor Oriental, mediante el apoyo al sector agropecuario”, para ser realizado em Timor-Leste durante os anos de 2012 e 2013.

O projeto, com duração de 18 meses, tinha, inicialmente, o objetivo de contribuir para a segurança alimentar da população rural do Suco de Fuiloro (Distrito de Lautém), mediante uma proposta apresentada e que incluía o desenvolvimento de um sistema de produção, transformação e comercialização de produções agropecuárias baseado numa intervenção na comunidade circundante da Escola Técnica Agrícola de Fuiloro, fortalecendo a gestão da mesma e levando à criação de um organismo que acompanharia os agricultores das comunidades rurais adjacentes. Esta intervenção contaria também com o apoio da ONG Xanana Vocacional Education Trust, que já se encontrava a trabalhar com as comunidades de Fuiloro.

Entretanto, a ONG americana Xanana Vocational Education Trust que iria começar a desenvolver um projeto visando a utilização de uma pasteurizadora e a construção de um laboratório de microbiologia para a Escola Técnica Agrícola de Fuiloro, decidiu cancelar a sua intervenção e contribuição para o projeto, uma vez que os resultados das análises realizadas com os animais (búfalos) da zona indicaram que estes estavam contaminados com brucelose, sendo, deste modo, necessário a intervenção do Governo, para que este tomasse medidas prévias antes de se poder trabalhar com os animais destas comunidades.

Com o cancelamento do projeto e apoio da ONG Xanana Vocational Education Trust, a cooperação com projecto de segurança alimentar deixou de ser possível, dado que esta organização tinha uma grande experiência na zona, servindo de ponte entre os agricultores e a Escola Técnica Agrícola de Fuiloro. Assim sendo, o desenvolvimento

do projeto da Fundação Jóvenes e Desarrollo inicialmente planeado deixou de ser possível.

Neste cenário, a Fundação Jóvenes y Desarrollo decidiu deslocar o projeto de segurança alimentar para as comunidades rurais de Fatumaca (Distrito de Baucau), uma vez que a comunidade Salesiana de Fatumaca apresentava melhores condições e capacidade para o desenvolvimento de uma intervenção semelhante, mantendo o mesmo âmbito de atuação e manifestando interesse na sua implementação em Baucau.

As comunidades de Fatumaca sofrem, igualmente, da problemática da insuficiência da produção alimentar. Nas comunidades próximas da escola todas as famílias se dedicam à agricultura, sendo esta a sua única fonte de rendimentos.

Desde há muitos anos que a Escola Salesiana de Formação Profissional de Fatumaca (Ex-escola agrícola), com o apoio da Fundação Jóvenes e Desarrollo e da AECID (Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo), tem vindo a realizar trabalhos de ações de cooperação para garantir a segurança alimentar dos agricultores da zona junto ao Rio Seiçal. No decurso destas intervenções, deu apoio à construção de canais de rega na zona do Rio Seiçal, formou agricultores sobre novas técnicas agrícolas, distribuiu factores de produção e instrumentos agrícolas.

A escola de Fatumaca ajuda os agricultores dando formação sobre novas técnicas agrícolas; propõe, organiza e coordena os grupos de agricultores para realização de obras comunitárias para a condução e distribuição da água de rega; realiza trabalhos de limpeza e manutenção dos canais de rega com a ajuda de máquinas pertencentes à escola; apoia os agricultores com tratores para os trabalhos agrícolas; fornece fertilizantes e sementes.

O projeto “Contribuir a la seguridad alimentaria del suco de Fuiloro, Timor Oriental, mediante el apoyo al sector agropecuario” foi revisto e adaptado para contribuir para a segurança alimentar da população das comunidades rurais do Distrito de Baucau, apoiando o desenvolvimento do sector agropecuário e o fortalecimento das estruturas agrícolas locais, tendo como objetivos:

- incrementar a actividade agropecuária de 14 comunidades de Fatumaca;

- aumentar a oferta, consumo e venda de excedentes de produtos agropecuários de forma articulada, combatendo, deste modo, a desnutrição e aumentando os rendimentos das famílias;
- fortalecer a capacidade dos agricultores e das estruturas locais na produção, armazenamento e comercialização dos produtos agropecuários.

O projecto previa trabalhar em 14 comunidades rurais de Fatumaca, que englobam 1176 famílias e um total de 6113 pessoas, conforme mostra o quadro 2.

**Quadro 2 – Aldeias envolvidas e total de beneficiários do projecto**

<b>Suco</b>	<b>Aldeia</b>	<b>Total pessoas</b>	<b>Total famílias</b>
Wailili	Uatubala	168	34
Samalari	Festau	368	69
	Ossoluga	593	120
	Samalari	381	73
	Sorulai	571	119
Gariuai	Cairiri	532	79
	Uaibeaná	661	113
	Uatu-Ua	652	92
Lelalai	Dessa	307	83
Bado Ho'ó	Uaicana	298	69
Baha Mori	Cumo-Oli	250	51
Uma Ana Ico	Quele Boro Uai	234	51
Uma Ana Ulo	Nuno Docu	450	96
	Ossoguigui	648	127
<b>Total</b>		<b>6 113</b>	<b>1 176</b>

Tendo o projecto o objectivo principal de garantir a segurança alimentar das populações rurais, foram definidas as seguintes linhas de atuação:

1. Aumento da atividade agro-pecuária das comunidades localizadas perto da Escola Salesiana de Fatumaca, contribuindo, deste modo, para a sustentabilidade e produção agrícola ao longo de todo o ano (tanto na época das chuvas como na época seca). Esperando-se que:

- em, pelo menos 4 ha de terrenos com produção agrícola, adjacentes à Escola de Fatumaca, venha a ser assegurada a disponibilidade de água para rega durante a época seca;
  - no final do projecto tenham sido introduzidos na agricultura da zona pelo menos seis novas espécies hortícolas;
  - pelo menos 20 famílias beneficiárias do projecto terão demonstrado capacidade para continuar com a produção de coelhos de uma forma adequada.
2. Aumento da oferta e do consumo de produtos agro-pecuários no mercado interno de forma concertada, articulada e sustentável entre os agricultores das comunidades beneficiárias de Fatumaca para contribuir para a redução da desnutrição e obtenção de uma remuneração justa pelas produções. Esperando-se que no final do projecto:
- a produção e consumo de produtos hortícolas tenha aumentado 20%;
  - pelo menos quatro novas espécies agrícolas sejam disponibilizadas de forma regular no mercado local;
  - em 70% das comunidades beneficiárias, a dieta alimentar se tenha tornado mais mais variada e equilibrada.
3. Fortalecimento das capacidades dos agricultores e das estruturas locais relativamente a manutenção, produção, armazenamento e comercialização de produtos agro-pecuários. Esperando-se que no final do projecto:
- pelo menos 60% dos beneficiários tenham sido capacitados em, pelo menos, duas técnicas/áreas diferentes;
  - 100% dos agricultores capacitados, no final do projecto, utilizem, pelo menos, uma das duas técnicas;
  - sejam realizadas formações em quatro temáticas diferentes para os agricultores do distrito.

## 4.4 Baseline Survey

No início do projecto, em junho de 2012, foi realizado um estudo com o objetivo principal de efectuar a recolha de dados válidos sobre:

- Perfil das famílias e de seus membros;
- Características das terras agrícolas;
- Culturas alimentares;
- Culturas industriais;
- Criação de gado;
- Fontes de receita de membros da família;
- Acesso ao crédito;
- Consumo das famílias;
- Técnicas agrícolas utilizadas.

Para a realização deste estudo foram apenas seleccionadas as comunidades englobadas pelo projecto de Seguridad Alimentar, ou seja, foram estudadas as 14 aldeias constantes no Quadro 2.

Os census de Timor-Leste de 2010 foi o recurso utilizado para recolher informação demográfica do distrito de Baucau, para calcular a amostra necessária para este estudo.

A taxa de amostragem foi inicialmente estudada para fornecer respostas válidas dentro de uma margem de erro de 5,5% e com um nível de confiança de 80%.

Tendo em conta que o total de famílias nas 14 aldeias é de 1.176, a aplicação de um programa de cálculo do tamanho da amostra indicou que esta deveria ter 122 famílias, a serem inquiridas, conforme mostra a figura 19.

Desta maneira, foi decidido estudar 9 famílias por aldeia para que a amostragem seja a mais homogénea possível.

Para a realização do estudo foi elaborado um questionário para obter as informações pretendidas de determinada comunidade. O questionário foi escrito em português.

Question	Input
What margin of error can you accept? <small>5% is a common choice</small>	5.5 %
What confidence level do you need? <small>Typical choices are 90%, 95%, or 99%</small>	80 %
What is the population size? <small>If you don't know, use 20000</small>	1176
What is the response distribution? <small>Leave this as 50%</small>	50 %
<b>Your recommended sample size is</b>	<b>122</b>

**Figura 19** – Programa de cálculo da amostra (<http://www.raosoft.com/samplesize.html>)

As entrevistas foram conduzidas com a assistência de um tradutor, por forma a comunicar com os agricultores locais, uma vez que apenas uma minoria fala português ou até mesmo tétum, sendo o dialecto mais comum o macassai.

Para a realização deste estudo foi fundamental a cooperação do colaborador do Padre Locately, o Sr. Santana, facilitando, deste modo, o contacto com os chefes de aldeia que por sua vez informaram a comunidade da realização do estudo e convocaram os agricultores para responder aos questionários.

Na fase final do projecto houve necessidade de fazer um novo estudo com todas as comunidades beneficiárias, de modo a perceber se o projecto trouxe ou não algum tipo de melhoria para os agricultores, principalmente, na produção de arroz e milho, alimentação da família e criação de animais.

Com o decorrer do projeto verificou-se que outras comunidades, que não estavam contempladas inicialmente pelo projeto, foram pedindo ajuda à Escola de Fatumaca,

passando, assim a ser também beneficiárias do projeto. Por outro lado, também houve comunidades que deveriam ser beneficiárias do projeto, mas pelo facto de a nunca terem apresentado à Escola de Fatumaca, qualquer pedido de ajuda, acabaram por nunca beneficiar do apoio do projeto.

Deste modo, o projeto beneficiou agricultores das aldeias de Samalari, Uaibeana, Uatuua, Dessa, Uaicana, Uaibobo, Quele Boro Uai, Ossuguigui, Liabala e Laku Uma, um total de 926 famílias.

Para a realização deste segundo estudo foram apenas seleccionadas 10 aldeias.

O total de famílias nas 10 aldeias perfazia o número de 926, o que corresponde a uma amostra total de 119 famílias a serem inquiridas. Desta maneira, foi decidido estudar 12 famílias por aldeia para que a amostragem seja a mais homogénea possível.

Na figura 20 mostra-se o output do programa informático usado para determinar o tamanho da amostra do segundo estudo de recolha de informação.


	What margin of error can you accept?	<input type="text" value="5.5"/> %
	5% is a common choice	
What confidence level do you need?	<input type="text" value="80"/> %	
Typical choices are 90%, 95%, or 99%		
What is the population size?	<input type="text" value="926"/>	
If you don't know, use 20000		
What is the response distribution?	<input type="text" value="50"/> %	
Leave this as 50%		
Your recommended sample size is	<b>119</b>	

Figura 20 – Programa de cálculo da amostra (<http://www.raosoft.com/samplesize.html>)

## 4.5 Escola Técnica Profissional de Fatumaca

A Escola Técnica Profissional de Fatumaca foi criada em janeiro de 1964, pela Fundação salesiana Dom Bosco, para formação de padres.

Desde a sua abertura até 1973, o colégio de Fatumaca foi também escola agrícola, até que, uma vez que já existia uma escola agrícola em Fuloro, no distrito de Lautém, pertencente, igualmente, à congregação de Dom Bosco, a Escola de Fatumaca passou a ser uma escola técnica profissional leccionando inicialmente cursos de mecânica e mercenaria e, mais tarde, já no tempo do Governo Indonésio, os cursos de eletrónica e electricidade.



**Figura 21** – Escola Técnica Profissional de Fatumaca

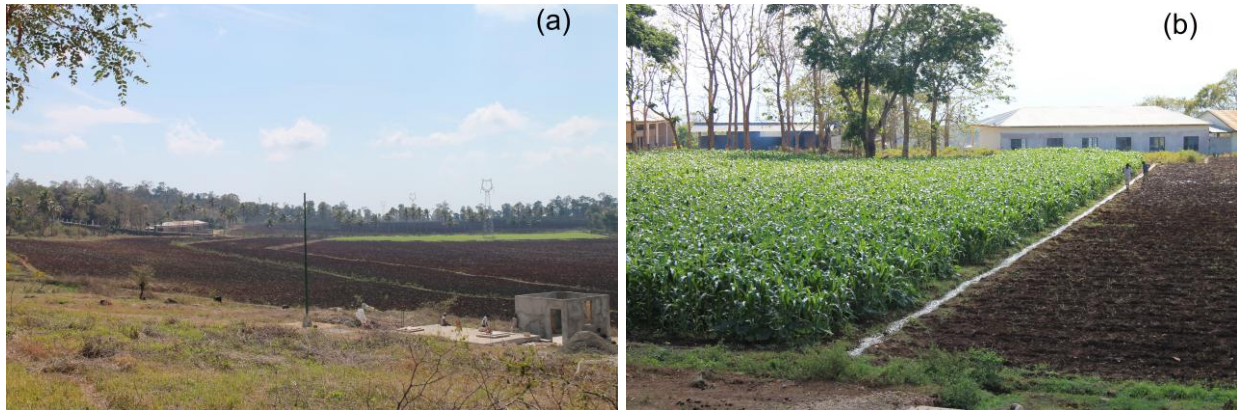
**(a)** Edifício principal da Escola Profissional de Fatumaca

**(b)** Edifício da sala de professores e dos dormitórios dos alunos internos da Escola

Actualmente, o colégio de Fatumaca, para além dos cursos de mecânica, carpintaria e electrónica que continua a ministrar, possui uma componente de solidariedade social que ajuda várias famílias de agricultores nas comunidades das aldeias circundantes à Escola.

O Padre Eligio Locatelly, salesiano, de nacionalidade italiana, reside em Fatumaca desde 1964. Tem trabalhado desde esse ano no colégio, desenvolvendo e mantendo agricultura nos terrenos do colégio, por forma a que este continue a ser auto-suficiente na alimentação dos alunos e professores.

Atualmente são várias as culturas produzidas em Fatumaca: milho, mostarda, feijão, soja, amendoim e outras hortícolas e animais, tais como búfalos, vacas, ovelhas, porcos, galinhas, patos e coelhos. O colégio de Fatumaca foi o primeiro local, em todo o território timorense a produzir coelhos.



**Figura 22** - Culturas agrícolas nos terrenos da Escola Técnica Profissional de Fatumaca

**(a)** Culturas de soja, amendoim e milho

**(b)** Milho

A Escola de Fatumaca emprega, durante todo o ano, um pequeno grupo pessoas, em número variável (homens e mulheres), pertencentes às aldeias próximas da escola. Essas pessoas são fundamentalmente necessárias para as sementeiras e colheitas de milho, soja, amendoim e hortícolas e para exercerem as funções de tratoristas e de tratadores de animais.



**Figura 23** – Animais da Escola Técnica Profissional de Fatumaca

**(a)** Búfalas leiteiras

**(b)** Porcos

A Escola possui um parque de máquinas como, provavelmente, mais nenhuma escola em Timor terá. Muitos dos tratores ainda são do tempo do governo indonésio, dos anos 80, funcionando até hoje e outras máquinas, mais recentes que foram sendo adquiridas com o apoio de ONG's. Estes tratores são utilizados nos trabalhos de preparação dos terrenos da escola, assim como, dos terrenos dos agricultores que pedem este tipo de ajuda. Para além de tratores e semeadores, também possui máquinas escavadoras que são utilizadas em vários trabalhos de manutenção e recuperação das paredes dos canais de irrigação, que vão sofrendo deterioração e desmoronamentos, em especial na época das chuvas, devido à elevada erosão dos solos.



**Figura 24** – Máquinas agrícolas da Escola Técnica Profissional de Fatumaca

- (a) Trator
- (b) Charruas
- (c) Escarificador
- (d) Enfardadeira

Após a independência de Timor, o Padre Locatelly (Figura 25) começou a ter o apoio de várias ONG's que o ajudam no apoio a agricultores de aldeias vizinhas, com a distribuição de ferramentas agrícolas, formações de novas técnicas agrícolas e na construção de infraestruturas, tais como canais de irrigação.

A Escola de Fatumaca trabalha em colaboração com os agricultores, emprestando-lhes máquinas agrícolas, principalmente tractores e fornecendo-lhe combustíveis e tractoristas. Apesar de nem sempre a escola conseguir apoios das ONG's para financiar todo o apoio que os agricultores necessitam, a Escola continua a fornecer todo a ajuda que vai sendo solicitada pelos agricultores, recebendo, a maior parte das vezes, como compensação, uma parte da produção de arroz produzida pelos agricultores beneficiários.

Várias são as responsabilidades do Padre Locately com as comunidades apoiadas por ele. Para além das ajudas que dá aos agricultores, também está à frente de projetos de construções de igrejas e escolas, fazendo com que o seu tempo tenha que ser dividido por projetos de diferentes ordens. Deste modo, desde há vários anos que o Padre elegeu dois líderes de diferentes comunidades como seus colaboradores, com o objetivo destes fazerem uma ligação entre o Padre e os agricultores, transmitindo-lhe todas as necessidades e problemas das comunidades rurais. O Sr. Xico é responsável pelas aldeias pertencentes ao suco de Samalari (Samalari, Ossoluga, Sorulai e Festau) e Sr. Santana responsável pelas comunidades localizadas perto de Venilale (Uatu-ua, Dessa, Uaicana, Uaibobo, Ossuguigui, Liabala e Laku Uma). Nas restantes comunidades beneficiárias é o chefe de aldeia ou o “*liurai*” (líder da aldeia) que faz essa ligação.



**Figura 25** – O Padre Locately no momento de entrega de um motocultivador a um grupo de agricultores

## 5. Resultados e Discussão

### 5.1 Resultados da *baseline survey*

#### 5.1.1 Número de pessoas do agregado familiar

O inquérito permitiu concluir que, na área de aplicação do projecto, a média do número de pessoas por agregado familiar é de 5,4 membros (Quadro 3). Os valores mais elevados verificam-se nas aldeias de Cariri, de Cumo-Oli e de Nuno Docu e os valores mais baixos são nas aldeias de Festau e de Uaicana.

**Quadro 3** – Número médio de pessoas por agregado familiar

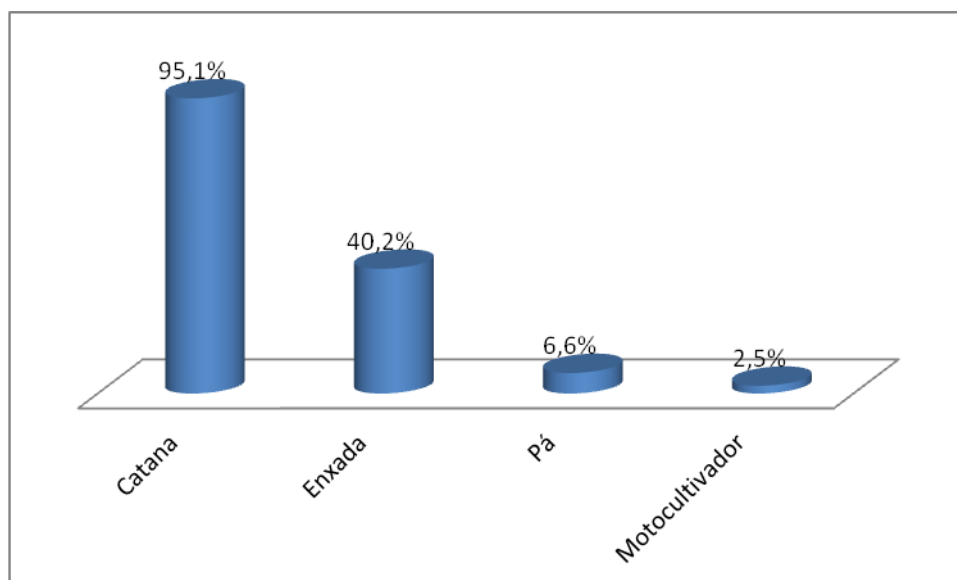
<b>Aldeias</b>	<b>Número médio de pessoas por agregado familiar</b>
Uatubala	4,6
Festau	3,9
Samalari	5,9
Ossuluga	5,0
Sorulai	4,6
Cariri	7,1
Uaibeaná	4,8
Uaturau	5,9
Dessa	4,8
Uaicana	4,4
Cumo-Oli	6,4
Quele Boro Uai	6,2
Nuno Docu	6,4
Ossoguigui	5,9
<b>Média dos sucos</b>	<b>5,4</b>

Verifica-se que, na maioria das aldeias, em média, os agregados familiares são compostos por 5 a 6 pessoas. Durante a realização dos inquéritos constatou-se

também que existem pessoas que vivem sozinhas, sendo apenas uma percentagem de 2% do total de indivíduos.

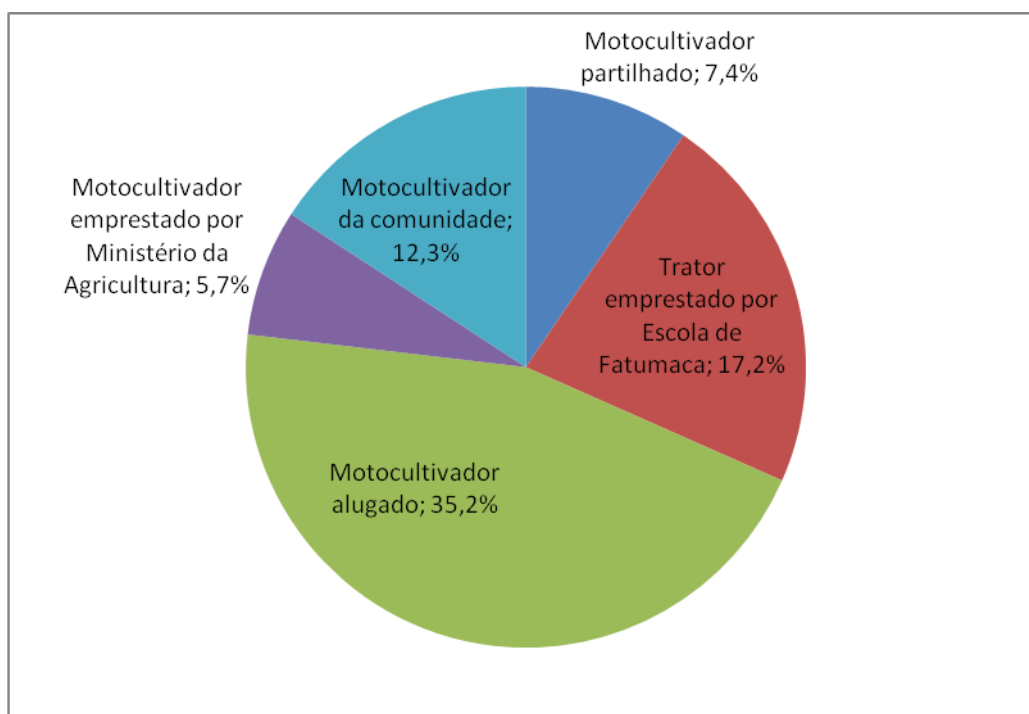
### 5.1.2 Equipamentos para realização dos trabalhos agrícolas

Segundo a figura 26, é possível verificar que 95,1% dos agricultores possuem catana, 40,2% possuem enxada, 6,6% possuem pá e 2,5% dos agricultores já possui motocultivador.



**Figura 26** – Percentagem de agricultores que possuem equipamentos agrícolas

Para mobilização do solo, a maioria dos agricultores (77,8%) já recorre a tratores ou motocultivadores: 35,2% aluga o motocultivador, 17,2% tem trator emprestado pela Escola de Fatumaca, 12,3% utiliza o motocultivador da comunidade, 7,4% utiliza o motocultivador em troca de metade da produção obtida e 5,7% tem um motocultivador emprestado pelo Ministério da Agricultura e Pescas (Figura 27).



**Figura 27** – Percentagem de agricultores que utilizam trator ou motocultivador

### 5.1.3 Terrenos agrícolas

Os agricultores que responderam aos questionários cultivam, atualmente, aproximadamente uma média de 2,4 hectares, sendo esse valor muito variável entre as diferentes aldeias onde incidiu o estudo.

A aldeia de Uatubala tem, em média 6,1 ha de terra cultivada por família, fazendo com que seja a aldeia com maior área cultivada, por agregado familiar, enquanto que a aldeia de Sorulai é a que possui, em média, menor área cultivada por família com apenas 1,1 ha (Quadro 4).

**Quadro 4** – Área de terreno cultivado, em média, por agregado familiar

<b>Aldeias</b>	<b>Área média de terra cultivada por família (ha)</b>
Uatubala	6,1 ha
Festau	1,5 ha
Samalari	2,4 ha
Ossuluga	2,3 ha
Sorulai	1,1 ha
Cariri	2,6 ha
Uaibeaná	2,5 ha
Uaturau	1,4 ha
Dessa	2,6 ha
Uaicana	2,0 ha
Cumo-Oli	3,3 ha
Quele Boro Uai	1,7 ha
Nuno Docu	1,8 ha
Ossoguigui	2,8 ha
<b>Média</b>	2,4 ha

#### 5.1.4 Direito de uso dos terrenos

Neste estudo, 89,3% dos agricultores inquiridos dizem que as parcelas que cultivam são suas e 21,3% dos agricultores dizem produzir em parcelas em regime de comunidade, ou seja, em que, após a colheita, há uma partilha da produção.

O registo de propriedade de terrenos é uma questão complexa em Timor-Leste, pois os agricultores, depois da independência, apropriaram-se dos terrenos, passando a considerá-los como seus. Por esta razão, não é possível ter a certeza de que as terras pertencem realmente aos agricultores que o afirmaram. O Governo está a iniciar o processo de preparação da lei de terras, o que poderá levar a significativas mudanças e os agricultores poderão ver retiradas muitas das “suas” terras.

### 5.1.5 Número de produtores de arroz e milho

O quadro 5 mostra os números e percentagens das famílias em estudo que produzem arroz e milho.

Assim, em média, 82,8% das famílias inquiridas produzem arroz, verificando-se que na aldeia de Uatrau apenas um agricultor declarou produzir arroz.

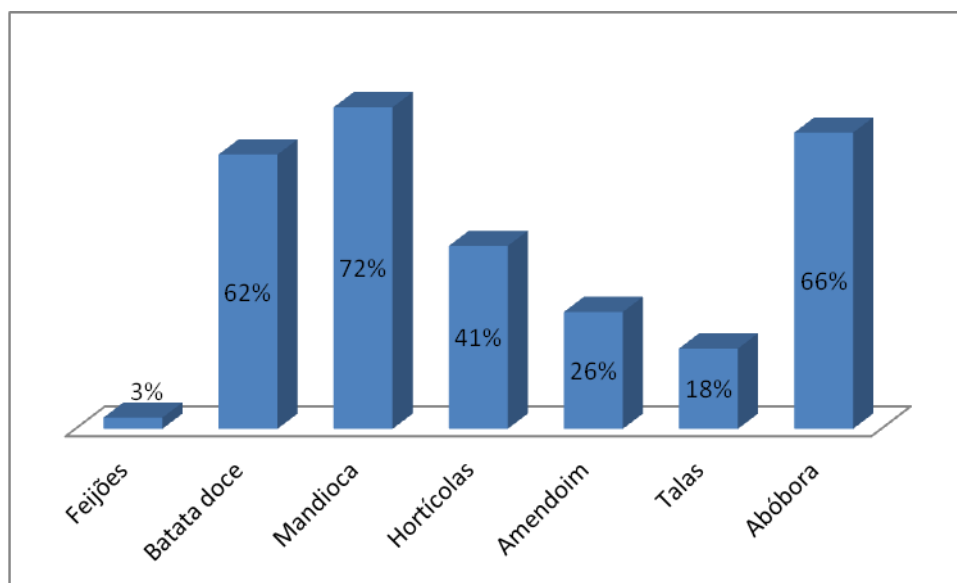
O número de famílias que produz milho é ligeiramente superior às que produzem arroz, com 84,4% das famílias a produzirem esta cultura.

**Quadro 5 – Número de famílias que produz arroz e milho**

<b>Aldeia</b>	<b>Número de famílias que produzem arroz</b>	<b>%</b>	<b>Número de famílias que produzem milho</b>	<b>%</b>
Uatubala	8	88,9%	7	77,8%
Festau	9	100,0%	7	77,8%
Samalari	9	100,0%	4	44,4%
Ossuluga	9	100,0%	8	88,9%
Sorulai	9	100,0%	8	88,9%
Cariri	9	100,0%	9	100,0%
Uaibeaná	6	75,0%	8	100,0%
Uaturau	1	12,5%	8	100,0%
Dessa	8	100,0%	7	87,5%
Uaicana	3	37,5%	7	87,5%
Cumo-Oli	9	100,0%	9	100,0%
Quele Boro Uai	4	44,4%	7	77,8%
Nuno Docu	8	88,9%	7	77,8%
Ossoguigui	9	100,0%	7	77,8%
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>82,8%</b>	<b>103</b>	<b>84,4%</b>

### 5.1.6 Número de produtores de “outros produtos” agrícolas

A figura 28 mostra a percentagem de produtores de “outros produtos” agrícolas. A mandioca é produzida por uma maior percentagem de famílias, com 72% dos casos, enquanto o feijão é produzido por apenas 3% das famílias.

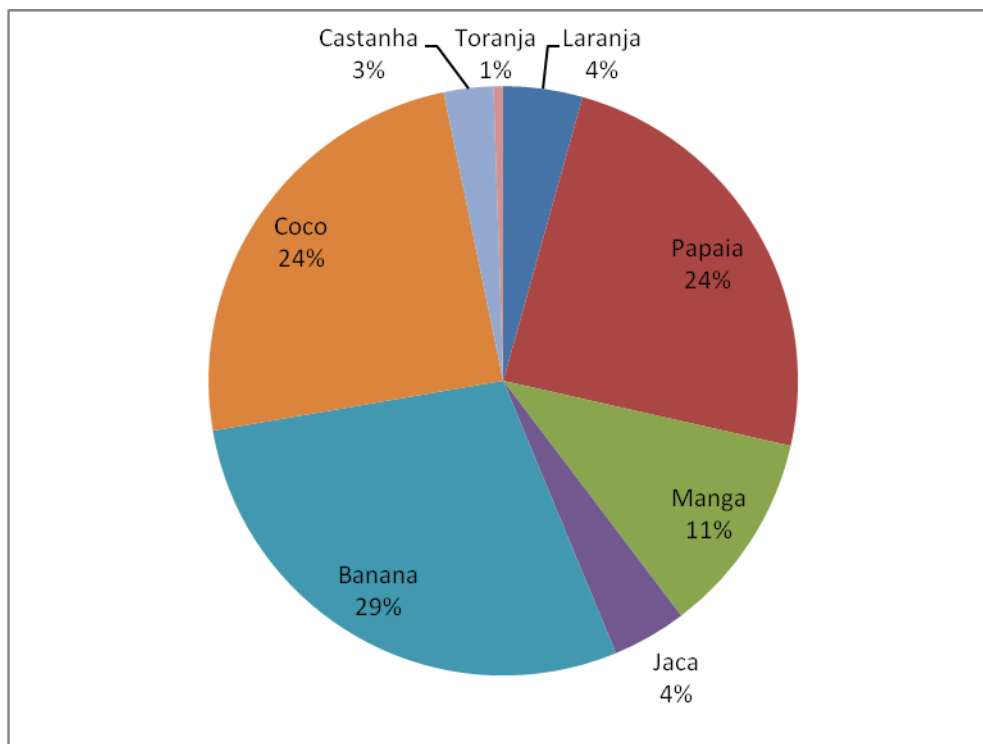


**Figura 28** – Percentagem de agricultores que produzem “outros produtos” agrícolas

A abóbora e a batata-doce são os 2 “outros produtos” que mais são produzidos nos agregados familiares sujeitos ao estudo, na área de intervenção do projeto (Figura 28).

### 5.1.7 Número de produtores de árvores de fruto

A figura 29 representa a proporção de famílias estudadas que produzem vários tipos de frutos. As frutas com maior difusão são a banana (29% das famílias), a papaia (24%) e o coco (24%). A toranja é a fruta menos difundida, sendo cultivada apenas por 1% das famílias inquiridas.



**Figura 29** – Percentagem de famílias que produzem árvores de fruto

### 5.1.8 Produção de arroz e milho

Os quadros 6 e 7 mostram as quantidades produzidas, em 2011, de arroz e milho, bem como a área média de produção por família e o rendimento unitário de cada produto.

Para calcular a produção média de arroz foi usado o seguinte procedimento: muitos dos agricultores forneceram as quantidades de arroz dadas em número de bidões. Tendo em conta que cada bidão tem uma capacidade de 200L, e 1L de arroz cru corresponde a 0,89Kg (<http://www.trueknowledge.com>). O mesmo tipo de raciocínio se fez para as latas de tinta.

A informação dado pelos agricultores sobre a produção de milho foi muitas vezes dada em molhos com diferentes números de maçarocas e apenas um pequeno número de agricultores deu o valor da sua produção em kg. Partindo do princípio que cada maçaroca tem em média um peso de 36 g (Seeds of Life, 2010 Annual Research Report) estimou-se o valor da produção.

Conforme se pode verificar no quadro 6, a aldeia com maior área média de produção de arroz é Uatubala com uma área média de 3,1 ha por família, enquanto a aldeia de Uaturau é a que tem menor área média de produção, com apenas 0,2 ha por família. A aldeia de Uatubala é também a que tem maior média de produção anual por família (16.116,3 kg) e com um rendimento de 5,19 ton/ha. A aldeia de Uaturau é a que apresenta maior rendimento (5,56 ton/ha). Nuno Docu é a aldeia com menor produção anual, e possui um rendimento de 0,69 ton/ha. A aldeia com rendimento mais baixo é Sorulai, com apenas 0,08 ton/ha.

As baixas produções e, por conseguinte, os baixos rendimentos que se verificaram são devidos ao facto de muitos dos agricultores declararem que produzem arroz, mas que não obtiveram colheita no ano anterior, acabando por distorcer alguns dos resultados.

**Quadro 6** - Média anual de produção e área média de produção de arroz e seu rendimento

<b>Aldeia</b>	<b>Número de produtores em 2011</b>	<b>Média anual de produção total</b>	<b>Área média de produção de arroz</b>	<b>Rendimento</b>
Uatubala	8	16 116,3 kg	3,1 ha	5,19 ton/ha
Festau	9	1 014,9 kg	1,1 ha	0,92 ton/ha
Samalari	8	1 762,5 kg	2,2 ha	0,81 ton/ha
Ossuluga	9	1 322,2 kg	1,3 ha	1,01 ton/ha
Sorulai	9	676,7 kg	0,8 ha	0,08 ton/ha
Cariri	9	3 031,7 kg	1,4 ha	2,17 ton/ha
Uaibeaná	6	3 156,3 kg	0,6 ha	5,26 ton/ha
Uaturau	1	1 112,5 kg	0,2 ha	5,56 ton/ha
Dessa	7	842,3 kg	1,7 ha	0,49 ton/ha
Uaicana	4	578,5 kg	1,3 ha	0,45 ton/ha
Cumo-Oli	9	1 102,5 kg	1,7 ha	0,65 ton/ha
Quele Boro Uai	3	1 186,7 kg	0,4 ha	2,97 ton/ha
Nuno Docu	6	548,8 kg	0,8 ha	0,69 ton/ha
Ossoguigui	7	2 042,1 kg	1,5 ha	1,36 ton/ha

As aldeias de Uaibeaná e de Uaturau apresentam rendimentos bastante elevados que provavelmente não correspondem à realidade. Isto deve-se ao facto de muitos

agricultores não terem o conhecimento exato da produção total que obtiveram e quando questionados sobre o valor produzido, entendem que devem responder, acabando por exagerar nos valores indicados.

Segundo o quadro 7, a aldeia com maior produção média anual é Sorulai e, por consequência, tem maior rendimento de 0,18 ton/ha. A aldeia com menor produção média anual é Dessa, tendo rendimentos com valores extremamente baixos de 0,004 ton/ha. Mais uma vez, o baixo rendimento poderá ser justificado pelo facto de vários agricultores terem respondido que não obtiveram colheita no ano anterior.

**Quadro 7** - Média anual de produção e área média de produção de milho e seu rendimento

<b>Aldeia</b>	<b>Número de produtores em 2011</b>	<b>Média anual de produção total</b>	<b>Área média de produção de milho</b>	<b>Rendimento</b>
Uatubala	7	29,3 kg	1,7 ha	0,017 ton/ha
Festau	6	24,6 kg	0,4 ha	0,062 ton/ha
Samalari	4	15,3 kg	0,2 ha	0,077 ton/ha
Ossuluga	8	28,8 kg	0,8 ha	0,036 ton/ha
Sorulai	1	72,0 kg	0,4 ha	0,180 ton/ha
Cariri	9	33,3 kg	1,0 ha	0,033 ton/ha
Uaibeana	8	26,8 kg	1,1 ha	0,024 ton/ha
Uaturau	8	53,1 kg	1,3 ha	0,041 ton/ha
Dessa	2	3,6 kg	0,9 ha	0,004 ton/ha
Uaicana	7	13,6 kg	0,6 ha	0,023 ton/ha
Cumo-Oli	9	16,0 kg	1,6 ha	0,010 ton/ha
Quele Boro Uai	5	17,3 kg	0,9 ha	0,019 ton/ha
Nuno Docu	7	16,9 kg	0,8 ha	0,021 ton/ha
Ossoguigui	6	18,6 kg	1,2 ha	0,016 ton/ha

As quantidades produzidas de milho são valores bastante variáveis, com valores muito baixos, devido ao facto de os agricultores ignorarem, na maioria das vezes o total da sua produção, levando-os a responder um valor qualquer, apenas para responder à

pergunta ou, como aconteceu na maioria das vezes, responderam simplesmente que não se recordavam do total de produção de milho, justificando, assim, os valores muito baixos que se obtiveram para o total da aldeia.

### 5.1.9 Finalidade da produção de arroz e milho

O estudo questionava os agricultores sobre o destino das produções obtidas, dando três possibilidades de resposta: auto-consumo, venda e alimentação animal.

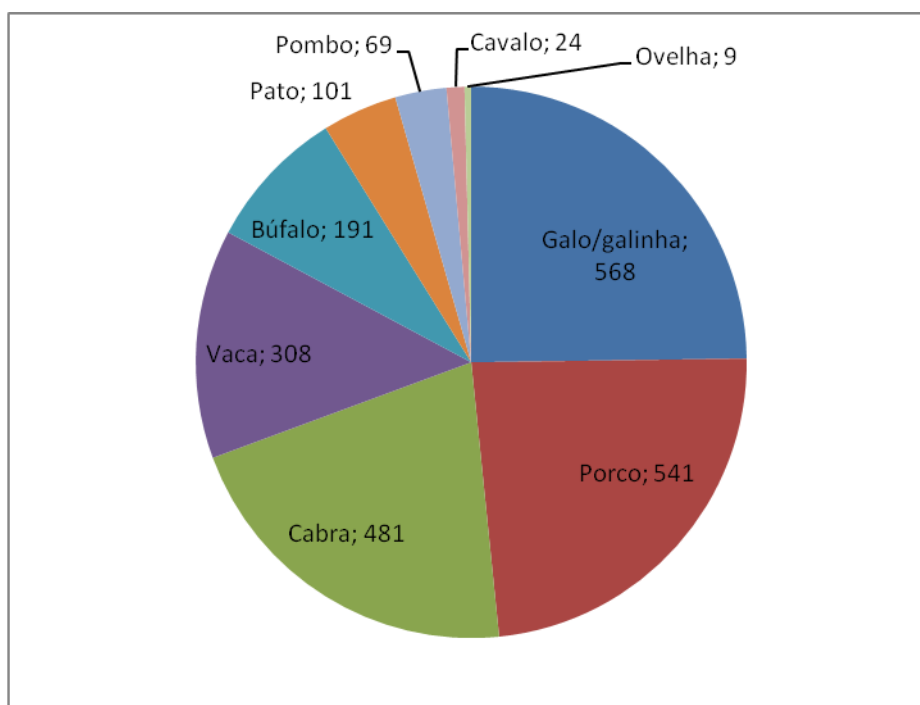
Os resultados expostos no quadro 8 mostram que a maioria da produção de arroz é utilizada para consumo da família, ao contrário do milho em que apenas 37,1% da produção é para auto-consumo e a maioria (62,3%) é usada para alimentação animal. Apenas 0,5% da produção de arroz e 0,6% da produção de milho são destinados a venda.

**Quadro 8** - Finalidade das produções de arroz e milho, por família

<b>Finalidade</b>	<b>Finalidade da produção de arroz (%)</b>	<b>Finalidade da produção de milho (%)</b>
Consumo	91,3	37,1
Venda	0,5	0,6
Alimentação animal	8,2	62,3

### 5.1.10 Gado

As famílias de agricultores foram também inquiridas sobre o tipo de animais que criam nas explorações.



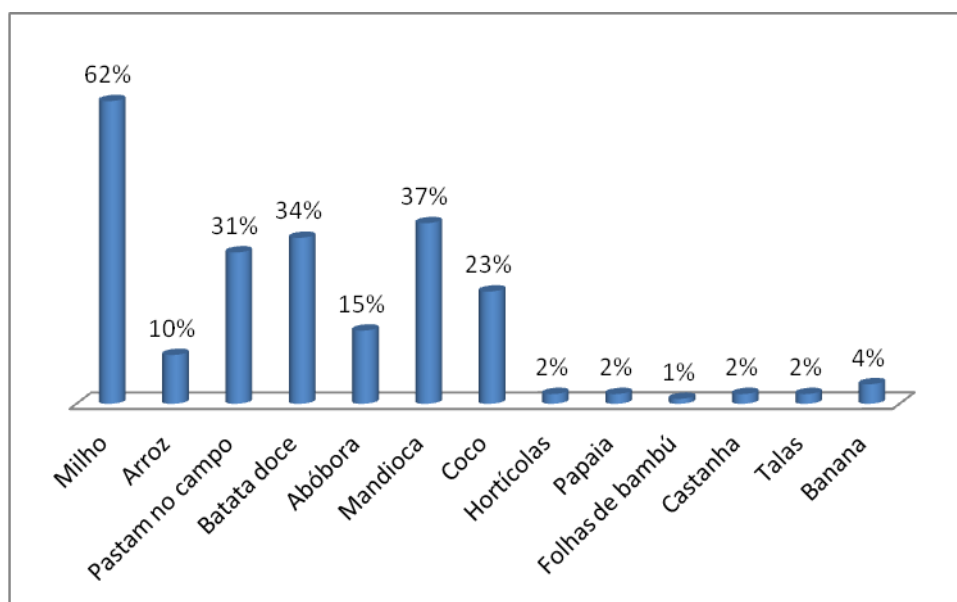
**Figura 30** – Total de cabeças de gado produzidas pelos agricultores inquiridos

As famílias inquiridas revelaram que criam grandes quantidades de galos/galinhas (568 cabeças), porcos (541 cabeças) e vacas (481 cabeças). Ovelhas e cavalos são os animais que os agricultores criam em menor número, com 9 e 24 cabeças, respectivamente, conforme se pode apreciar na figura 30. O quadro 9 dá o resultado, em média, do número de cabeças que cada família inquirida possui.

**Quadro 9** – Número médio de cabeças de animais por família

Animal	Número médio de cabeças por família
Galo/galinha	4,2
Porco	1,5
Cabra	1,1
Ovelha	0,8
Búfalo	0,6
Pato	0,4
Cavallo	0,4
Vaca	0,1

Foi perguntado aos agricultores que tipo de alimentação davam aos animais. Como é possível verificar na figura na figura 31, a maioria dos agricultores (62%) fornece milho aos animais, 37% fornece mandioca e 34% dá-lhes batata-doce, sendo que 31% deixam simplesmente os animais pastarem no campo.



**Figura 31 – Produtos usados na alimentação animal**

### 5.1.11 Venda da produção agrícola

No Quadro 10 é possível verificar a percentagem de produção de arroz e milho que são vendidas pelas famílias.

**Quadro 10 - Produção vendida, em percentagem**

Aldeia	% de produção de arroz vendida	% de produção de milho vendida
Uatubala		
Festau	0,02%	0,20%
Samalari	0,30%	
Ossuluga		0,20%
Cariri	0,02%	0,20%
Cumo-Oli	0,20%	

Como é possível verificar pelo quadro 10 a percentagem de famílias que vende os seus produtos é extremamente baixa, verificando-se, deste modo, que a sua produção é maioritariamente para auto-consumo.

No Quadro 11 observa-se que a produção de castanha é vendida pela maioria dos agricultores, pois 90% dos agricultores que a produzem têm como objetivo final a sua venda. A seguir à castanha, a banana é o fruto mais vendido pelos agricultores inquiridos, sendo que 58,1% dos agricultores que produzem banana têm como objetivo a sua venda.

Segundo o que se conseguiu apurar junto dos agricultores, a percentagem de venda dos frutos apenas não é mais elevada, devido à dificuldade que os agricultores têm em arranjar transporte para levarem os frutos até ao mercado.

**Quadro 11 - Percentagem de agricultores que vendem frutos**

<b>Fruto</b>	<b>% de agricultores que vendem os frutos</b>
Papaia	39,3%
Manga	56,1%
Jaca	26,7%
Banana	58,1%
Coco	48,9%
Castanha	90,0%
Laranja	25,0%
Toranja	50,0%

As famílias que responderam ao estudo recebem, em média, 10,60\$ por ano pela venda combinada da produção de arroz e milho. Na aldeia de Samalari é onde se verificam as maiores receitas da venda de arroz, com uma média de 48,00\$ por família. Em contraste, a aldeia com menores receitas na venda de arroz é Festau, com uma média de 0,90\$ por família.

**Quadro 12 - Receitas médias de venda de arroz e milho**

<b>Aldeia</b>	<b>Receitas médias de arroz (\$)</b>	<b>Receitas médias de milho (\$)</b>
Festau	8,00	40,00
Samalari	432,50	
Ossuluga		20,00
Cairiri	40,00	30,00

Foi também perguntado aos agricultores que vendem arroz e milho quais os preços praticados. Concluiu-se que o preço médio de venda de arroz é de 0,50\$/kg. O milho é vendido com o preço médio por kg de 0,45\$.

Relativamente à venda de gado, conclui-se que apenas 30% das famílias vende animais. É mais comum a produção de animais para venda na aldeia Festau, onde 78% das famílias vende animais e na aldeia Ossoluga é menos comum, uma vez que nenhum agricultor declarou que produz animais para venda.

### **5.1.12 Empréstimos**

Das famílias inquiridas 28,7% admitiu que pediu empréstimos. Em média, cada empréstimo tem um valor de 271\$ por família. Na grande maioria dos casos (80%) as famílias pedem o seu empréstimo a colegas, enquanto que 17,1% pede empréstimo a entidades financeiras que praticam micro-crédito e apenas 2,9% pede dinheiro emprestado a familiares.

Quanto ao modo de pagamento, 62,9% das famílias terá que pagar os seus empréstimos mensalmente em dinheiro, 22,9% das famílias paga em arroz depois da colheita, 8,6% paga depois de vender os seus animais e 5,7% das famílias paga o seu empréstimo ao fim do ano.

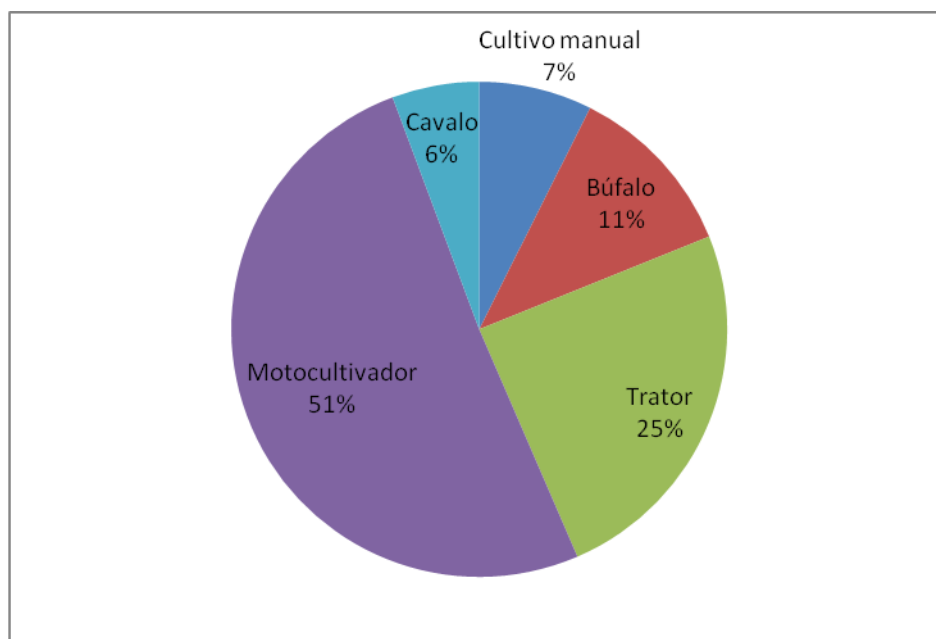
### 5.1.13 Métodos de produção

#### 5.1.13.1 Técnicas agrícolas

Os agricultores inquiridos apenas usam duas técnicas de preparação do terreno, em que 86,9% dos agricultores apenas cortam e queimam as ervas do terreno e 80,3% prepara o terreno em socalcos para a produção de arroz.

Todos os agricultores inquiridos declararam que realizam a plantação das culturas de modo manual.

Um total de 50,8% das famílias recorrem ao motocultivador para a realização de alguma operação de cultivo. Mas ainda existem algumas famílias (7,4%) que realizam o cultivo, em todo o ciclo, manualmente e 5,7% das famílias recorre ao cavalo.



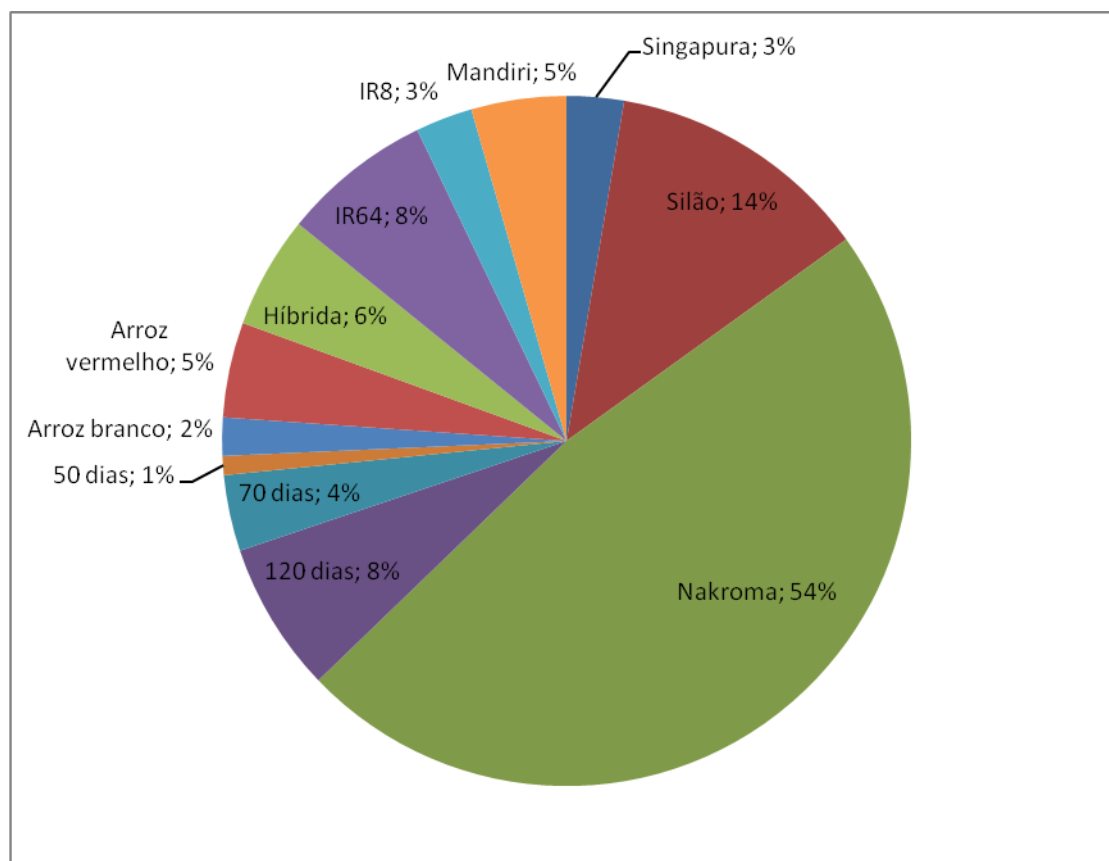
**Figura 32** – Técnicas de cultivo utilizadas pelos agricultores

Nenhum agricultor pratica qualquer tipo de método armazenamento de água da chuva ou de água dos cursos de água.

Relativamente à fertilização das culturas, 68,9% das famílias responderam que não usam qualquer tipo de fertilizante e 31,1% dizem que usam estrume de animais.

### 5.1.13.2 Variedades de sementes de arroz e de milho

O estudo permitiu constatar que as sementes da variedade “Nakroma” são as mais usadas pelas famílias que produzem arroz, com uma percentagem de 54% dos casos. A variedade “Silão” é utilizada por 14% das famílias. As variedades regionais “Arroz branco” e “50 dias” têm uma utilização muito baixa, pois apenas 2% e 1% das famílias, respectivamente, usam estas variedades. Para além destas variedades, os agricultores referiram outras oito variedades, umas regionais, outras exóticas, mas sempre com taxas de utilização inferiores a 10% (Figura 33).

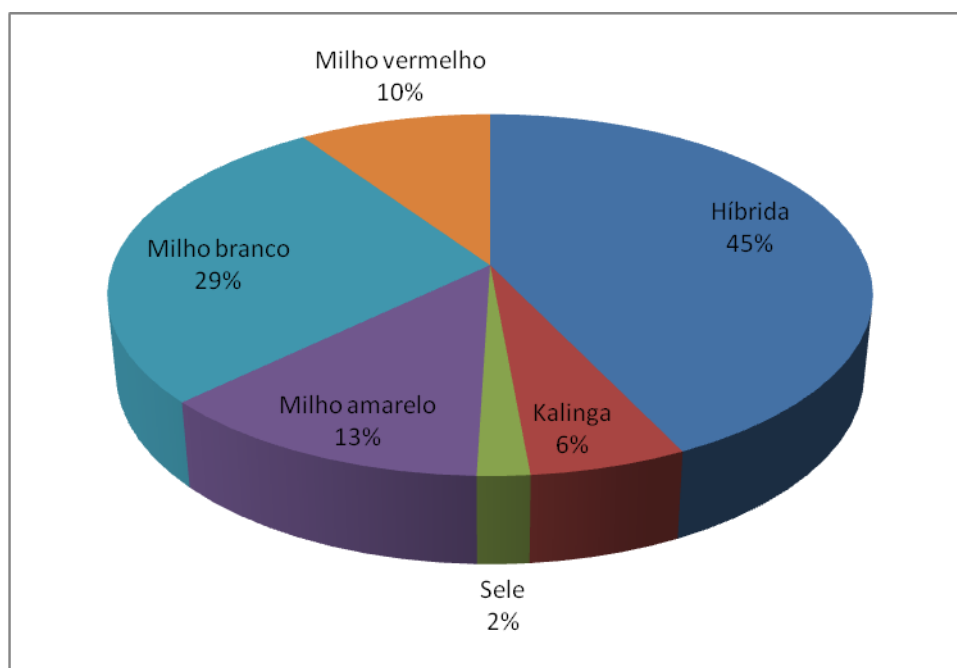


**Figura 33** – Variedades de arroz utilizadas pelos agricultores

Em relação à proveniência das sementes, 61% das famílias declaram que as sementes de arroz que utilizam são provenientes da Indonésia, 10% são provenientes de Singapura e 4% são adquiridas no mercado de Natarbora. 12% das sementes são fornecidas pela Escola de Fatumaca. Apenas 8% guarda sementes da produção

anterior. 7% dos agricultores recebe sementes doadas pelo Ministério da Agricultura e 6% recebe sementes da FAO.

Em relação às variedades de milho, a maioria das famílias (45%) usa sementes híbridas. A variedade regional de Milho Branco é utilizada por 29% das famílias. As variedades “Kalinga” e “Sele” são as que têm menor utilização, sendo usadas apenas por 6% e 2% das famílias, respectivamente, conforme se pode apreciar na figura 34.



**Figura 34** – Variedades de milho utilizadas pelos agricultores

Em relação à questão sobre a proveniência das sementes de milho, a maior parte das famílias (42%) diz receber sementes de milho da Escola de Fatumaca; 16% das famílias compra as suas sementes no Mercado de Baucau e 15% compra no Mercado de Venilale. 6% das famílias declaram que guardam sementes da sua produção anterior, enquanto que 10% responde que as suas sementes são doadas pelo Ministério da Agricultura. Algumas famílias dizem receber sementes de ONG's (9% recebem da FAO e 1% recebem da World Vision) e 2% dizem receber sementes dos amigos. Apenas 2% dizem ter sementes provenientes da Indonésia e 1% têm sementes provenientes de outro suco.

### **5.1.14 Alimentação diária**

Uma vez que este projeto é de segurança alimentar, foi necessário questionar os agricultores sobre o tipo de alimentação que têm diariamente.

Foi possível verificar que o arroz e o milho fazem parte de todas as refeições diárias das famílias, pois todos (100%) responderam que incluíam estes alimentos na dieta diária. Também se verificou que 99% das famílias comem diariamente mandioca, 81% comem diariamente banana, 76% comem hortícolas, 45% comem batata-doce, 10% comem talas, 5% comem amendoim e coco, 4% comem castanha e 3% comem manga e papaia. Em relação ao peixe e carne todas as famílias responderam que apenas às vezes fazem parte da alimentação, ou seja, apenas quando têm dinheiro para comprar.

Deste modo, facilmente se depreende que a alimentação é pobre em proteína, com todas as consequências que daí advém. Sendo baseada maioritariamente no arroz e no milho, a dieta alimentar, para além de pobre em proteína é também desequilibrada e pouco rica em vitaminas e fibras, o que também conduz a problemas de subnutrição.

### **5.1.15 Balanço do inquérito**

Conclui-se que os agricultores, na sua maioria, possuem uma catana como equipamento agrícola e muito poucos são aqueles que são proprietários de um motocultivador. Para preparação do terreno a maioria aluga um motocultivador ou pede emprestado o trator da Escola de Fatumaca.

O terreno cultivado é, em média, de 2,4 hectares por família, sendo que das 122 famílias em estudo, 103 famílias produzem anualmente milho e 101 famílias produzem anualmente arroz. Produzem igualmente mandioca, abóbora, batata-doce e várias frutas, tais como, coco, banana, papaia, manga, etc.

A produção de arroz e de milho tem como finalidade principal o consumo pela família, e em parte a alimentação animal, sendo que a maioria não vende os seus produtos no

mercado, muitas vezes por não ter como transportar até ao mercado ou porque não há um excedente de produção para ser comercializado.

Galos e galinhas, porcos e cabras são os animais que as famílias criam em maior quantidade, sendo o milho o principal alimento que é fornecido aos animais pelos agricultores. Também é muito comum os animais pastarem livremente no campo, sem lhes ser dado qualquer tipo de alimentação suplementar.

Para preparação do terreno, a maioria das famílias utiliza o motocultivador ou tractor, mas ainda existem agricultores que utilizam o cavalo ou o búfalo para a realização deste tipo de trabalho. A variedade de arroz mais usada pelos agricultores é Nakroma e a de milho é a Híbrida.

A alimentação das famílias é muito pobre, tendo como base apenas o arroz, milho, alguns vegetais, mandioca e frutos. Carne e peixe raramente fazem parte da alimentação diária das famílias, originando graves problemas de subnutrição.

## **5.2 Implementação das medidas previstas no projecto**

### **5.2.1 Canal de irrigação**

Durante a estação seca, as comunidades de Uaibeana e Quele Boro Uai, assim como a Escola de Fatumaca, enfrentam, desde sempre, sérias dificuldades na produção de arroz, milho e produtos hortícolas devido à falta de água que assola, durante esta época todo o distrito de Baucau. Por falta de água em grande parte do ano, a colheita de arroz é realizada apenas uma vez por ano. As produções unitárias de milho e de hortícolas são bastante reduzidas, uma vez que as hortas são apenas preparadas durante a época seca.

A construção do canal de irrigação junto à aldeia de Uaibeana, através do aproveitamento da nascente de água localizada nesta zona (Figura 35), veio beneficiar

principalmente as comunidades de Uaibeana (113 famílias) e de Quele Boro Uai (51 famílias), assim como a Escola Profissional de Fatumaca.

A construção do canal teve início no final de fevereiro de 2013 e foi concluída no mês de julho de 2013.

Durante a execução do projeto foi possível verificar que a existência do canal de irrigação permitiu às comunidades de Uaibeana e Quele Boro Uai, começar os trabalhos de preparação do terreno, plantação de viveiros de arroz e sua transplantação mais cedo que o habitual. Ou seja, todos estes trabalhos foram realizados durante o mês de fevereiro e início de março. Deste modo, estas comunidades foram as que começaram a colheita o arroz mais cedo, tendo os trabalhos terminado em junho, enquanto que grande parte das outras comunidades ainda estavam a retirar o arroz do campo no início de Setembro desse ano.

Depois do projeto terminar espera-se que os agricultores, realizem mais do que uma colheita de arroz por ano, uma vez que com o canal tem mais água disponível durante todo o ano, podendo aumentar a produção agrícola. Com o aumento do número de colheitas de arroz por ano, o agricultor poderá ter a necessidade de vender parte da sua produção, incrementando as suas receitas monetárias.



**Figura 35** – Nascente do canal de irrigação

O canal de irrigação permite um maior aproveitamento da água, evitando, perdas durante o seu percurso, chegando, assim, água em maior quantidade à Escola de Fatumaca, o que permitirá expandir a área regada desta instituição.

Ao longo do canal foram construídos pequenos reservatórios de água, tendo como principal objetivo servir de bebedouros para os animais (Figura 36) que se encontram a pastar nessa zona.



**Figura 36** – Bebedouro junto ao canal de irrigação.

O canal beneficia, assim, toda a produção agrícola da zona envolvente das aldeias de Uaibeana e Quele Boro Uai e da Escola Profissional de Fatumaca, bem como a produção animal e todas as atividades diárias inerentes às populações das aldeias beneficiárias. Existem numerosas saídas de água ao longo do canal (Figura 37) que permitem esse aproveitamento diversificado.



**Figura 37** – Saídas de água do canal de irrigação.

### **5.2.2 Entrega de motocultivador à comunidade**

A época de plantação de arroz requer, por parte dos agricultores, grandes esforços, tanto na fase da preparação do terreno como na fase da transplantação. Devido à má alimentação que os animais, nomeadamente os cavalos, têm durante todo o ano, na altura de preparar o terreno para a plantação do arroz, estes encontram-se demasiado magros e fracos para poderem realizar este trabalho com a rapidez adequada.

Deste modo, os agricultores da aldeia de Uaibeana pediram ajuda ao Padre Locatelly da Escola de Fatumaca para a compra de um motocultivador, uma vez que o único motocultivador existente na aldeia pertence ao chefe da aldeia que se recusa a trabalhar em grupo com os restantes agricultores.

Para fazer face a problemas de alimentação dos animais, nomeadamente, os cavalos, foi sugerido para que durante a época das chuvas reservassem um pedaço de terreno para poderem produzir forragem que seria transformada em feno, obtendo alimento

para a época seca, quando há imensa escassez de pastagem natural para os animais. Várias desculpas foram dadas para justificar a falta desse hábito, dizendo que não têm terrenos disponíveis para produzir pastagem ou que a pastagem natural seca, incluindo a palha do arroz é queimada por eles, não tendo qualquer tipo de aproveitamento. Incentivos e esclarecimentos sobre as vantagens de produção e conservação de alimentos para animais terão que ser transmitidos aos agricultores, permitindo, assim, que haja um melhor aproveitamento da pastagem seca, para que os animais possam ser melhor alimentados.

Uma vez que o projeto previa a compra de equipamentos agrícolas, foi comprado um motocultivador (Figura 38) para ser doado ao grupo de agricultores da aldeia de Uaibeana.



**Figura 38** - Motocultivador adquirido pelo projeto

A entrega do motocultivador ao “*katuas*” (líder mais velho do grupo) e restante grupo foi realizada na Escola de Fatumaca no dia 19 de fevereiro de 2013 (Figura 39.a).

Instruções básicas de como trabalhar com o motocultivador foram dadas pelo vendedor aos agricultores beneficiários (Figura 39. b).



**Figura 39** – Entrega do motocultivador aos agricultores

### 5.2.3 Introdução de novas culturas e utilização de adubos

No início do projeto estava prevista a introdução na produção de hortícolas de pelo menos 6 novas espécies.

Tal objetivo não foi possível concretizar devido a vários fatores, dos quais se destacam os seguintes:

- À limitação de tempo do projeto, uma vez que este só teve a duração de 18 meses. O tempo foi insuficiente para demonstrar aos agricultores as vantagens de determinadas espécies que lhes são totalmente desconhecidas, uma vez que a introdução de novas espécies é sempre difícil, dado que não fazem parte da alimentação diária dos agricultores, fazendo com que haja da parte dos agricultores alguma resistência à sua introdução na produção agrícola e na sua alimentação. Assim, torna-se necessário incentivar o agricultor, informando-o sobre os benefícios, modo de produção e possível valor no mercado.
- O tempo disponível dos agricultores foi escasso, uma vez que a maior parte do ano estes se dedicam quase exclusivamente à produção de arroz. O tempo que lhes resta para o trabalho nas hortas é bastante limitado, sendo que muitos dos agricultores nem sequer produzem qualquer tipo de hortícola. As visitas ao campo tornaram-se infrutíferas, porque uma vez acabados os trabalhos de

transplantação de arroz e posteriormente o da sua colheita, os agricultores deixam de ir trabalhar para o campo, não havendo, assim, forma de lhes mostrar as possíveis técnicas e produções que poderiam ser benéficas para diversificar a produção agrícola, a alimentação e a obtenção de rendimento por venda destas novas produções.

- A influência dos rituais tradicionais – sendo os timorenses um povo muito crente nas suas tradições ancestrais, dedicam muito do seu tempo na construção de “*Uma Lulik*” (casa sagrada); antes de qualquer plantação ou colheita realizam cerimónias para pedir ou agradecer aos espíritos uma boa colheita. Todos estes rituais levam o seu tempo, impedindo que os trabalhos de campo prossigam de forma contínua, provocando numerosas interrupções ou demoras.

Apesar de não ter havido a possibilidade de introdução de novas culturas, o projeto apoiou diversas famílias na utilização de adubos para a produção de arroz, distribuindo algumas sacas de adubo a todos os agricultores que pediram à Escola de Fatumaca para receber esse apoio.

Os agricultores de Samalari recusaram-se a utilizar adubos, dizendo que “ter medo”, ou seja, tiveram receio de terem, em 2013, acesso a adubos, por serem financiados pelo projecto, mas para os próximos anos, por falta de existência de qualquer tipo de apoio, não teriam capacidade económica para comprar adubo, fazendo com que, certamente, houvesse um decréscimo na sua produção agrícola. Deste modo, estes agricultores preferem não criar o hábito da utilização adubo, apesar do apoio da Fundação Jóvenes y Desarrollo para a campanha de 2013.

Pelo contrário, a maioria dos agricultores de outras comunidades, nomeadamente a de Uaibeaná e Quele Boro Uai pediram, durante as visitas ao campo, ajuda no fornecimento de adubo, sendo-lhe fornecido, posteriormente, a cada família beneficiária uma saca de Ureia, uma saca de um adubo ternário e uma saca de superfosfato (Figura 40).

Deste modo, foram distribuídos, entre todas as comunidades, um total 17,5 toneladas de adubo (5,5t de adubo NPK, 7t de Ureia e 5t de superfosfato), beneficiando deste apoio do projeto um total 175 famílias de agricultores.



Figura 40 – Distribuição de abudos - superfosfato

#### 5.2.4 Produção de arroz

O ano de 2013 foi um ano com grandes dificuldades na produção de arroz, tendo como desfecho a obtenção de más colheitas.

Os trabalhos de preparação do terreno sofreram grandes demoras, uma vez que a época das chuvas, que normalmente tem início no mês de novembro sofreu um grande atraso, tendo início apenas no final de dezembro de 2012. No início do ano de 2013 a chuva voltou a ser inconstante, provocando, deste modo mais atrasos nos trabalhos de preparação do terreno, fazendo com que estes tivessem início apenas no final do mês de fevereiro. Nas aldeias de Uatu-ua e Samalari, esses trabalhos foram realizados com várias interrupções provocados pela escassez de água. Assim, os trabalhos de transplantação só tiveram início no mês de março, no caso das aldeias de Uaibeana e de Quele Boro Uai. Todas as outras comunidades (Uatu-ua, Dessa, Uaicana, Uaibobo, Ossoguigui, Liabala, Laku Uma e Samalari), devido não só ao atraso da chuva, mas também devido a problemas mecânicos e de disponibilidade dos

tratores, os trabalhos de preparação de terreno tiveram apenas início nos meses de março e abril, tendo sido transplantado o arroz apenas no final do mês de abril.

Durante as visitas ao campo, em especial nos terrenos de Uaibeaná e de Quele Boro Uai, verificou-se que o arroz começou a ser atacado por uma doença, vulgarmente chamada por “mancha parda” provocada pelo fungo *Helminthosporium oryzae* (Breda de haan). As folhas começaram a apresentar um tom amarelado, com umas manchas castanho-escuras nas folhas. Este tipo de doença afecta lavouras situadas em solos degradados, levando a ataques que podem comprometer severamente a produção e a sanidade dos grãos. Para controlar a doença, podem-se usar medidas preventivas, tais como o uso de cultivares tolerantes ou tratar as sementes com fungicida ou aplicando um fungicida na cultura, como por exemplo o “Mancozeb”. A melhoria das condições do solo também previne o aparecimento da doença.

Em Timor-Leste, país que importa basicamente tudo o que consome, são grandes as dificuldades em encontrar qualquer tipo de fungicida. Os fungicidas são importados da Indonésia, a preços elevados, fazendo com que a grande maioria dos agricultores timorenses não tenha capacidade económica para comprar este tipo de produto.

Um dos problemas verificados no combate às pragas e doenças do arroz é a total falta de conhecimento, por parte dos agricultores, do uso de fungicidas e inseticidas. Não acreditando no seu efeito em relação à doença e aos benefícios que tráz ao arroz, os agricultores mostram-se relutantes na sua utilização preferindo recorrer às suas crenças e rituais tradicionais. Neste caso específico, os agricultores da aldeia de Uaibeaná criaram o seu método de combate à doença, recorrendo a um amuleto: formaram um molho, um total de sete folhas de árvores e ervas e colocaram-no na água do arroz em várias parcelas. Este molho, segundo eles fica na água de irrigação do arroz até a doença desaparecer por completo (Figura 41). A explicação dos agricultores para o aparecimento desta doença prende-se com o facto de as outras pessoas terem inveja e, ao olharem para o arroz, fazem com que este fique com doenças. Este molho de folhas foi colocado na água assim que a doença começou a ser notória e lá ficou até à colheita do arroz. Como era de se esperar, o ritual não teve qualquer efeito na doença do arroz.



**Figura 41** – Ritual tradicional usado para o combate da mancha-parda do arroz

Um dos objetivos do projeto era transmitir aos agricultores novas técnicas agrícolas. Assim, iniciou-se em conjunto com o Sr. Santana uma experiência com o arroz, tentando semear o arroz em lugar de o transplantar, recorrendo, posteriormente, ao uso de herbicidas para combate das infestantes, tendo como objetivo reduzir grande parte do trabalho que implica a produção de arroz. A experiência foi realizada nos terrenos do Sr. Santana e só mais tarde, conforme os resultados finais, seria realizada nos terrenos dos agricultores que aceitaram realizar esta mesma experiência. O herbicida usado foi o Ácido 2,4D, na formulação comercial de DMA 6, da Dow Agrosciences, indicado para combater infestantes de folha larga no arroz (Figuras 42 a 44). Uma semana depois da primeira aplicação não foram verificados quaisquer resultados, pois as infestantes não apresentavam quaisquer sinais de enfraquecimento.

O facto das instruções constantes no rótulo estarem em Bahasa Indonésio pode ter levado a uma leitura incorreta e talvez explique os resultados obtidos.



**Figuras 42 –** Herbicida a aplicar na experiência



**Figura 43 –** Mistura do herbicida com água



**Figura 44 –** Aplicação do herbicida no terreno

Devido à realização de outros trabalhos e problemas com desabamento de terras provocando a destruição parcial do canal de rega, na zona de Darelata, que surgiram durante as semanas seguintes à aplicação do herbicida, não foi mais possível fazer novas experiências de aplicação. Deste modo, ao não poder voltar a aplicar o herbicida, as infestantes não foram controladas, fazendo com que a experiência não tivesse qualquer resultado benéfico que pudesse ser mostrado.

No ano de 2013, as chuvas prolongaram-se durante mais uns meses para além do que é normal acontecer. Deixou de chover apenas no início de julho, quando a época seca tem normalmente início no mês de Maio.

No meses de maio e junho ocorreram fortes chuvadas que fizeram transbordar a ribeira da zona de Darelata, destruindo por completo várzeas inteiras de arroz. Alguns agricultores ainda tentaram aproveitar algum arroz depois do transbordo da ribeira, mas no final pouco se aproveitou, pois o arroz encontrava-se completamente coberto de lama seca (Figuras 45 e 46).



**Figura 45** – Campo de arroz destruído pela água



**Figura 46** – Arroz cheio de lama e areia

Os agricultores que realizaram a sua colheita apenas nos meses de junho, viram parte da sua produção apodrecer devido ao facto do arroz se encontrar húmido e, com chuvadas fortes que demoraram a cessar, o clima húmido não permitiu que este secasse, vindo a apodrecer no campo.

O Governo Timorense realizou algumas visitas às várzeas que ficaram destruídas pelas fortes chuvas, comprometendo-se a ajudar aos agricultores, mas essa ajuda será certamente limitada não compensando integralmente os prejuízos sofridos pelos agricultores.

Sendo a agricultura em Timor Leste uma agricultura de subsistência, a maioria dos agricultores produz arroz apenas para a alimentação da família. Poucos são aqueles que vendem parte da sua produção.

No estudo que foi realizado no final do projeto, os agricultores foram questionados sobre a venda da sua produção de arroz. Em média, apenas 4,3% dos agricultores inquiridos vende parte da sua produção de arroz. Verifica-se, deste modo, que os

agricultores ainda só produzem arroz tendo como objetivo a alimentação da família, sem ter qualquer tipo de ambição de produzir em maior quantidade tendo em vista a sua comercialização.

Terá de haver incentivos junto dos agricultores para que estes comecem a ter, pelo menos, duas colheitas anuais de arroz. A maioria das comunidades beneficiadas pelo projeto passaram a ter disponibilidade de água durante todo o ano, devido à existência do canal de rega, estando, assim reunidas as condições ideais para o aumento da produção de arroz.

### **5.2.5 Compostagem**

Uma das ações previstas no plano de formação dos agricultores beneficiários do projeto seria sobre a compostagem. Devido ao facto de grande parte dos agricultores não utilizar qualquer tipo de adubo nos seus terrenos e pelo fato de os adubos químicos serem economicamente inviáveis aos agricultores, tentou-se trabalhar em conjunto com os agricultores para realizar a construção de uma pilha de composto. Seria, assim, produzido um fertilizante orgânico biológico, que permitiria restaurar a fertilidade perdida dos terrenos de cultivo.

Inicialmente a ideia era que a pilha fosse construída na Escola de Fatumaca em que os agricultores interessados iam participando na sua construção, mas o fato de muito dos agricultores morarem longe e terem problemas de deslocação até à escola, levou a que se contactassem os líderes das aldeias para perceber se os agricultores estavam interessados em fazerem as pilhas de compostagem nas suas aldeias.

Foram explicadas aos líderes dos grupos quais as vantagens da realização da compostagem e qual o espaço ideal para a construção da pilha de composto. Todos os líderes se mostraram inicialmente interessados e destinaram locais para a abertura do buraco, mas outros trabalhos quotidianos foram surgindo e devido à chegada do final do projeto nada foi realizado.

Não tendo sido possível realizar esta ação, foi distribuída informação pelos líderes de grupo, sob a forma de panfletos contendo informação sobre as vantagens do composto

e como construir uma pilha de composto, mostrando fotografias de pilhas de compostagem (Figura 47) e esperando que mais tarde, com o incentivo da Escola de Fatumaca, os agricultores comecem a produzir o seu composto para fertilizar as suas terras.



**Figura 47** – Imagem de uma pilha de compostagem mostrada aos agricultores.  
(Fonte: [www.modaideal.com](http://www.modaideal.com))

### 5.2.6 Coelhos

O projeto tinha como um dos principais objetivos o incentivo à criação de coelhos, sendo este um animal com uma carne rica em proteína adequada para a alimentação humana. A escolha deste animal também foi devido ao fato de ser de pequeno tamanho, não sendo necessária a conservação e armazenamento da sua carne, pois é facilmente consumido por uma família durante uma refeição.

A Escola de Fatumaca cria coelhos desde há vários anos. Os noviços ficam responsáveis por todas as criações de coelhos da escola, cuidando da sua alimentação, da limpeza e da manutenção das coelheiras. Em visita às coelheiras da escola notaram-se algumas dificuldades que os noviços tinham com a criação de

coelhos por total desconhecimento dos cuidados a ter com este animal e sua alimentação. Percebeu-se que este trabalho é transferido anualmente para os noviços que ingressam na escola, sem que lhes sejam transmitida qualquer tipo de informação sobre este animal.

Como o coelho é um animal quase totalmente desconhecido para a maioria dos timorenses, tornou-se necessário fazer diversas sessões de formação para que os agricultores tivessem contato, pela primeira vez, com um coelho; aprendessem as noções básicas sobre a sua alimentação, sobre a construção das coelheiras, sobre a cobrição, sobre saber fazer a distinção entre macho e fêmea e quais os cuidados especiais com as novas criações.



**Figura 48** – Primeiro contacto com coelhos.



**Figura 49** – Distinção entre macho e fêmea.

Para estas formações tornou-se necessário recorrer a um criador de coelhos da aldeia de Uaibeaná. O Sr. Benvindo, engenheiro agrónomo de profissão, tendo feito um mestrado sobre coelhos na Universidade Nacional de Timor-Leste, tornou-se criador de coelhos há já algum tempo. Deste modo, acreditou-se que sendo um timorense a explicar todos os aspetos acerca da produção de coelhos, mais facilmente conseguiria transmitir os seus conhecimentos e ser compreendido pelos agricultores. Com efeito estas formações vieram a revelar-se um sucesso, uma vez que surgiram vários agricultores interessados em iniciar a criação de coelhos ainda em 2013.



**Figura 50** – Uma das formações sobre coelhos

Para a realização das formações pediu-se aos responsáveis pelos grupos e aldeias que falassem com os agricultores sobre a possível criação de coelhos e quem poderia estar interessado. Devido à manifestação de interesse de vários agricultores tornou-se necessário eleger um líder do grupo para receber formação, sendo que esse líder recebeu mais tarde um casal de coelhos para iniciar a criação nessa aldeia, tendo como objetivo posterior, com o nascimento de novas criações, a distribuição de coelhos pelo resto dos agricultores interessados dessa mesma aldeia. A figura 50 mostra uma das sessões de formações sobre a criação de coelhos.

Também foi dada formação aos noviços da Escola de Fatumaca, que se mostraram bastante interessados e atentos.

A construção das novas coelheiras (Figura 51) foi realizada, na sua totalidade, pelos agricultores que receberam o casal de coelhos. Para que os agricultores ficassem capacitados em construir, mais tarde, novas coelheiras sem envolver grandes custos para os agricultores, foram construídas coelheiras utilizando bambú, sendo que a rede e os pregos foram fornecidos pelo projeto.



**Figura 51** – Coelheiras construídas pelos agricultores beneficiários

No total foram distribuídos 11 casais de coelhos para 11 famílias de agricultores beneficiários do projeto (Figura 52). No futuro espera-se que pelo menos 30 famílias de agricultores beneficiários do projeto criem coelhos.



**Figura 52** – Colocação dos coelhos nas coelheiras

Na fase final ainda foram distribuídos panfletos informativos sobre os cuidados a ter na criação de coelhos e na sua alimentação, por forma a que esta informação esteja sempre presente nos agricultores que foram beneficiados com um casal de coelhos e

de modo a que no futuro, outros agricultores interessados em se iniciar na criação de coelhos tenham conhecimento dos cuidados a ter com este animal.

Na Escola de Fatumaca, o projecto apoiou a construção de uma nova coelheira (Figura 53) em substituição da que existia, pois já não apresentava as condições adequadas para a criação de coelhos.

A construção teve início no final de agosto de 2013 e deveria estar concluída antes do fim do ano.



**Figura 53** – Construção da coelheira na Escola de Fatumaca

### **5.2.7 Patos**

Um dos objetivos do projeto, para além da distribuição de coelhos, seria distribuir patos, incentivando o aumento da criação destes animais, sendo outra forma de levar aumento do consumo da carne nas famílias de agricultores da região. Tal como o coelho, o pato tem uma carne rica em proteínas e sendo um animal de pequeno tamanho também não são necessários grandes cuidados na sua conservação ou armazenamento depois do abate, porque é rapidamente consumido por um agregado familiar.

Devido ao tempo limitado de duração do projeto, os esforços feitos para a introdução de patos nas criações dos agricultores e para a construção de uma nova capoeira na Escola de Fatumaca revelaram-se infrutíferos. Embora na Escola de Fatumaca o projeto de construção de nova capoeira deva começar num futuro próximo.

Um dos esforços realizados para a concretização deste objetivo foi a realização de visitas às irmãs de Tibar por forma a recolher ideias das condições ideais para uma futura capoeira na Escola de Fatumaca, aconselhando, desta forma, a escola a seguir as ideias das irmãs de Tibar, para que no futuro haja um aumento da criação de patos e, posteriormente, a possibilidade de distribuição de patos pelos agricultores das comunidades mais próximas.

Vão ser igualmente distribuídos pelos agricultores folhetos sobre os cuidados a ter com a criação dos patos, para que no futuro, quando receberem os animais, tenham já conhecimento dos cuidados a ter na sua produção.

### **5.3 Principais limitações e desafios na implementação do projeto**

Durante os 18 meses de execução do projeto várias foram as limitações e os desafios encontrados.

Na realização dos estudos com os agricultores, foram várias as limitações que surgiram no campo, que não foram previstas antes da recolha de dados, nomeadamente:

- A localização remota e condições precárias das estradas nas áreas-alvo dificultaram o objetivo de alcançar o número necessário de famílias durante a realização do trabalho de campo;
- O questionário foi concebido de forma a assegurar, tanto quanto possível, que as perguntas seriam feitas de forma a que os agricultores fossem capazes de

compreender. No entanto, a educação limitada da maioria dos agricultores resultou numa difícil obtenção de informações confiáveis. Por exemplo, em relação às questões sobre as quantidades de produção, alguns agricultores não têm qualquer conhecimento de unidades de medição, como o quilograma. Como tal, utilizam os seus próprios métodos de medição, tais como saca, bidão, lata de tinta, etc, para quantificar a sua produção, fazendo com que na maioria dos casos os dados sejam apenas estimativas.

- O conhecimento sobre a área real das parcelas agrícolas é muito impreciso. Os agricultores não têm qualquer ideia da dimensão real de 1 hectare. Desta forma, os valores apresentados têm como base a estimativa do próprio agricultor, que serão, provavelmente, em muitos casos diferentes da realidade.

- Durante a realização do estudo a equipa foi-se deparando com algumas resistências por parte dos agricultores. Como o estudo foi realizado durante uma campanha eleitoral, houve comunidades que recearam que fosse uma estratégia de algum partido para condicionar a sua opinião de voto. Outros agricultores começaram por recusar a responder ao questionário, porque mesmo depois da inicial explicação do porquê do nosso estudo e explicação do projeto no seu todo, os agricultores ficaram com receio que o projeto lhes fosse exigir contrapartidas. Muitas vezes foi necessário discutir os objetivos do estudo e explicar quais os benefícios que os agricultores poderiam obter ao longo dos meses de duração do projeto, para que estes aceitassem colaborar, respondendo às questões.

- Houve uma demonstração de desagrado, por parte de uma comunidade, por pensar que teriam que ser obrigados a trabalharem com o Sr. Santana, devido a anteriores problemas envolvendo a comunidade e este colaborador do Padre Locatelly.

- No último estudo, a limitação encontrada durante a realização dos questionários foi o fato de o estudo ter sido realizado durante a época das colheitas e armazenamento do arroz, facto esse que fazia com que os chefes de família não estivessem em casa para poderem responder aos questionários. A solução encontrada foi marcar dia e hora exactos para a equipa se encontrar com os agricultores. Mas muitas vezes esta informação foi mal transmitida ou simplesmente não foi transmitida ao número de agricultores necessários para responder ao questionário, fazendo com que não aparecessem em número suficiente. Assim, foram deixados o número de questionários

que estavam em falta com o responsável pelo grupo, que entendia português, para que este distribuisse os questionários pelos restantes agricultores e ajudasse na compreensão das perguntas e nas respostas. Verificou-se, posteriormente, que estes questionários nem sempre tinham respostas satisfatórias ou totalmente claras.

Durante os trabalhos no campo outras limitações foram ocorrendo aquando a execução do projeto:

- Em Timor-Leste, onde a agricultura é essencialmente de subsistência, a preocupação principal dos agricultores, em geral, é a produção de arroz, sendo apenas uma minoria aqueles que, depois de colherem o arroz, fazem as suas hortas para produção de hortícolas ou outro tipo de alimentos. Deste modo, desde o mês de agosto de 2012 até ao mês de janeiro de 2013, devido igualmente ao atraso do aparecimento das chuvas, foram realizados poucos trabalhos de campo, pois os agricultores durante esses meses estavam ocupados com outros trabalhos que não no campo, tais como a reconstrução e manutenção dos canais de irrigação, construção de “uma lulik” (casa sagrada), trabalhos na Escola de Fatumaca, etc;

- Durante a época das chuvas e devido a chuvadas de elevada intensidade, as visitas ao campo tornaram-se bastante complicadas e tiveram que ser reduzidas, uma vez que as estradas e caminhos se encontravam completamente intransitáveis, mesmo para carros com tracção 4x4;

- As visitas às várzeas só podiam ser feitas de trator, porque os terrenos estavam completamente alagados. Como esses mesmos tractores eram necessários diariamente para os trabalhos de preparação do terreno, o número de visitas semanais teve que ser reduzido, de modo a não prejudicar esses trabalhos e atrasar ainda mais a plantação do arroz;

- Sendo o povo timorense animista, várias acções do dia-a-dia são executadas com base em várias crenças. Deste modo, os agricultores continuam a acreditar que podem curar as doenças das suas culturas com as “rezas” ou amuletos que aprenderam com os seus antepassados, acreditando que as doenças são apenas causadas por maus olhados e invejas dos seus vizinhos, criando, ainda uma grande resistência a outro tipo de justificações e soluções mais técnicas;

- Para além do apoio que o Padre Locatelly dá às comunidades ao nível da agricultura, este também é responsável por projetos de construções de igrejas e escolas nessas mesmas comunidades. Deste modo, tornou-se muito complicado seguir o Padre nas suas deslocações ao campo, pois a sua disponibilidade era pouca para acompanhar a execução dos planos de acção que estavam previstos no projecto. Como a maioria dos agricultores apenas falava o dialeto local (Macassai), não tendo sequer conhecimentos de Tetum, tornou-se necessário contratar um timorense que fosse originário do distrito de Baucau, por forma a saber falar o dialeto local. Entendeu-se que deveria ser formado em agricultura, para ter conhecimento dos termos técnicos utilizados pelo Técnico Agrícola da equipa do projecto e saber transmitir, traduzindo de modo correcto, as ideias e conceitos aos agricultores. Dado que a escolaridade em Timor é muito baixa, foi difícil encontrar alguém com este perfil. O projecto acabou por contratar um timorense formado em Agronomia na Universidade de Dili.

## **6. Conclusões**

Os 18 meses do projeto “Contribuir a la seguridad alimentaria de la población del suco de Fuiloro (Distrito de Lautém) Timor Oriental, mediante el apoyo al sector agropecuario” não foram suficientes para obter resultados esperados na execução do projecto, que como se explicou foi deslocalizado para o Distrito de Baucau.

Foram várias as razões para que não se tenham atingido os resultados desejados. Apesar de o projecto ter sido implementado na maioria das acções com a contribuição do Padre Locatelly, da Escola de Fatumaca, por este ser profundo conhecedor dos sistemas agrícolas da região e das necessidades dos agricultores que viriam a ser beneficiários durante a execução do projeto, também a ele se deve a não realização de alguns dos planos de ação.

### **6.1 Canal de irrigação**

Os terrenos que circundam o canal de irrigação são várzeas de cultivo de arroz durante a época de chuva e de cultivo de milho e hortícolas durante a época seca. Não são realizadas épocas de pousio em nenhuma destas parcelas, sendo usada sistematicamente como técnica de preparação do terreno queimar a vegetação deixada após a colheita do arroz.

Deste modo, uma vez que os agricultores proprietários destas várzeas foram apoiados pelo projeto, poderia ter sido possível a realização de umas análises ao solo, ficando a conhecer as carências existentes para que se pudesse fazer uma correcção antes da plantação do arroz, evitando, assim, a aplicação de adubos químicos em quantidades que poderão ter sido excessivas ou deficitárias, degradando ainda mais os solos. A aplicação correta desses adubos, em que fosse distribuída a quantidade exata de adubo, podia ter evitado a ocorrência de doenças do arroz que se foram verificando ao longo dos meses.

A construção do canal de irrigação junto dos terrenos das comunidades de Uaibeana e de Quele Boro Uai foi um sucesso e demonstrou ser bastante benéfico para as famílias de agricultores das aldeias próximas, assim como para a Escola de Fatumaca, pois o

canal permitirá ter água disponível e em quantidade durante todo o ano, permitindo aumentar a área produtiva.

O esperado, agora com a existência do canal, é que os agricultores das comunidades beneficiadas venham a aumentar a sua produção anual de arroz, uma vez que têm água disponível durante todo o ano, passando a ter capacidade para fazer duas colheitas anuais.

O canal deverá beneficiar também a produção pecuária. Todos os agricultores possuem animais, mas estes são criados livremente, recolhendo alimentos que apanham no terreno, recebendo pouco alimento dado pelos seus donos. Deste modo, construíram-se no canal alguns reservatórios de água que poderão servir de bebedouros para os animais.

## **6.2 Produção de alimento para os animais**

Um dos problemas que se coloca durante a época de plantação do arroz é a preparação do terreno. Uma vez que em Timor a agricultura é essencialmente de subsistência, a grande maioria dos agricultores não tem possibilidades económicas para comprar um trator ou motocultivador. A maioria dos agricultores cria animais que poderão ser utilizados para a preparação do terreno, tais como búfalos ou cavalos, mas o problema colocado pelos agricultores é o facto de estes animais se apresentarem demasiado fracos devido à pouca alimentação disponível no campo, durante a época seca. Torna-se assim necessário criar nos agricultores a necessidade que reservar uma parte do terreno para semear espécies forrageiras com o propósito de alimentar os animais durante a época de escassez de alimento. Em futuros projetos de organizações que possam colaborar com a escola de Fatumaca, deverão estar incluídas medidas que visam fornecer sementes de espécies forrageiras para serem distribuídas pelos agricultores interessados em criar parcelas de alimento para os seus animais.

### **6.3 Novas espécies de hortícolas**

Nos mercados de Timor-Leste não existe uma grande variedade de produtos hortícolas à venda, devido, principalmente, à falta de conhecimento das várias espécies hortícolas que existem e que podem ser facilmente cultivadas.

Os agricultores inquiridos cultivam basicamente o mesmo todos os anos, ou seja, nas suas pequenas hortas produzem milho, mostarda branca e preta, amendoim, feijão, batata-doce, mandioca, alho, cenoura, repolho, alface, tomates. Todas as culturas são produzidas em pequenas quantidades, pois o objectivo principal é apenas a alimentação da família.

A presença de várias ONG's e de uma quantidade significativa de professores estrangeiros que trabalham e vivem em todos os distritos de Timor, faz com que haja um número crescente de pessoas que procuram e estão dispostos a pagar um pouco mais para ter disponível uma maior variedade de hortícolas nos mercados. É possível encontrar-se uma maior variedade de hortícolas em Dili, uma vez que é aí que se encontram em maior número os estrangeiros e mesmo timorenses com maior poder económico. Deste modo, existe um mercado em constante crescimento para as hortícolas, mas não existe produção local capaz de satisfazer a essa procura.

Seria importante que futuros projectos apoiassem a introdução de novas espécies hortícolas, tais como bróculos, couve, ervilha, fava, espinafre. Sendo Timor um país com uma diversidade climática importante, será possível produzir novas e variadas espécies hortícolas e até novas frutas nos diferentes pontos do território.

Para que esta introdução seja possível é necessário primeiro dar a conhecer essas espécies aos agricultores, realçando os benefícios não só como alimento e para a saúde, mas como um produto que poderá ser vendido nos mercados aumentando, assim, o rendimento familiar. Normalmente os agricultores são pessoas resistentes às mudanças e não compreendem o porquê de alterar os seus hábitos que foram aprendidos com os seus antepassados. Será necessário fazer várias experiências com os agricultores, demonstrando as melhores técnicas de cultivo para as novas culturas, criar novos hábitos, tais como efectuar mondas para o combate das infestantes e o controlo de pragas e doenças, para que os agricultores comecem a acreditar que

realmente a introdução de novas culturas nas suas hortas poderá ser benéfica para a sua família.

Inicialmente é necessário um maior apoio das ONG's na compra de sementes das novas espécies, uma vez que as sementes que se encontram à venda em Timor são caras, tendo um custo demasiado elevado, que os agricultores não têm como suportar. Também terão que ser fornecidos gratuitamente produtos de combate a pragas e doenças e ser dada a necessária formação para a sua utilização.

Para a produção das novas espécies vegetais, deverão ser escolhidos terrenos que estejam próximos de uma nascente de água, para terem água disponível para rega, em especial na época seca. Nas épocas de chuvas é normal a ocorrência de chuvas torrenciais durante vários dias seguidos. Deste modo, torna-se necessário fomentar a construção de túneis de proteção, de modo a proteger as plantas do excesso de chuva e humidade e durante a época seca ajudar no controle de algumas pragas, tais como insectos ou, até mesmo ajudar na protecção contra os animais domésticos, como galinhas, porcos e cabras que costumam pastar livremente. Os túneis poderão ser construídos com canas de bambú, que são bastantes fortes e resistentes, diminuindo, assim, os custos da sua construção.

Os produtos que são vendidos nos mercados locais normalmente são vendidos a um preço baixo, pois os seus compradores são, na sua maioria, timorenses com baixos rendimentos. Deste modo, seria importante negociar com supermercados não só de Dili, mas também das localidades principais dos distritos, para que estes comprem a produção dos agricultores, de modo a que estes possam escoar toda a sua produção e ter lucro com a sua venda.

#### **6.4 Introdução das novas técnicas agrícolas**

Sendo Timor um país com muitas horas de sol, é frequentemente utilizada pelos agricultores a técnica de mulching, utilizando restos de infestantes secas para proteger as plantas durante a altura de maior calor. Esta técnica acaba muitas vezes por não resultar, acabando, mesmo assim, por a planta morrer.

Uma ideia que se tem mostrado eficaz é a construção de pequenos viveiros, onde as sementes são deixadas a germinar num local abrigado, tanto do sol em excesso como da chuva e do vento, sendo transplantadas, posteriormente para o local definitivo.

Para a construção deste tipo de viveiro é necessário recorrer ao mínimo de recursos que tenham que ser comprados nos mercados, por forma a que a sua construção não acarrete despesas elevadas, impossíveis de suportar pelas famílias timorenses.

Deste modo, a estrutura do viveiro poderá ser construída com bambú e rede. A estrutura que servirá de bancada deverá ser também feita de bambú e como os “poly bags” são praticamente inexistentes em Timor e com custos demasiado caros poderão ser substituídos por folhas de árvores de fruto, tais como folhas de bananeira.

Um dos problemas principais na agricultura em Timor é a rega e o modo como esta é realizada. Muitas vezes os terrenos de cultivo estão próximos de pequenas ribeiras ou nascentes de água, em que a água para rega é retirada destas pelos agricultores com a ajuda de pequenos garrafões, sendo necessário várias idas com o garrafão à nascente para conseguir ter todo o seu terreno regado. É um trabalho que, para além de penoso, é demasiado moroso.

Seria importante promover entre os agricultores a ideia da construção de pequenos tanques, para armazenamento de água. Essa água armazenada deverá ser utilizada não só para as necessidades do dia-a-dia, como também para rega, realizando rega por gravidade, através de regadeiras abertas no terreno.

Este tipo de rega não é muito utilizado pelos agricultores timorenses. Deverão ser feitas demonstrações para que os agricultores percebam como se realiza, para que a possam adoptar diminuindo, desta maneira, os esforços que envolvem a rega das culturas pelo método tradicional.

Os resultados dos estudos indicam que as práticas atuais são extremamente básicas. Será um desafio gerar uma mudança sustentável na agricultura, fazendo com que tenha um grande impacto sobre a produção, conforme deseja o governo timorense.

Ao longo de visitas sucessivas à Escola de Fatumaca foi possível concluir que a alfaia agrícola utilizada com maior frequência ou utilizada em exclusivo durante a mobilização do solo é a charrua. O factor que mais contribui para a perda de solo por erosão e para

a sua degradação é uma mobilização intensa e continuada com a utilização de alfaias de reviramento do solo como a charrua de aivecas. Para recuperação da fertilidade dos solos degradados e prejudicados na sua estrutura através da agricultura de convencional é necessário adotar práticas fundamentais como a mobilização reduzida ou mínima (utilização de escarificadores, deixando uma quantidade apreciável dos resíduos da cultura anterior na superfície do solo para proteger o solo contra a erosão e contribuir para o aumento do teor em matéria orgânica), sementeira directa e rotação de culturas (onde não há mobilização do solo prévia, sendo o trabalho realizado por um semeador de sementeira directa, deixando quantidades significativas de resíduos na superfície, que ajuda no controlo de infestantes e contribui para o aumento da matéria orgânica).

Foi possível verificar ao longo dos meses de duração do projeto que há um uso excessivo do solo, em que são plantadas anualmente arroz, durante a época das chuvas, e outros vegetais e legumes durante a época seca, com pouca ou nenhuma incorporação de nutrientes. Este tipo de prática leva a que o solo perca progressivamente nutrientes, fazendo com que a produção de arroz tenha um rendimento cada vez menor. Por isso, há que promover, junto dos agricultores, a necessidade de fazer rotação de culturas. Será benéfico semear leguminosas em terrenos que tiveram uso excessivo, por forma a que estas deixem algum azoto no solo, o que, juntamente com os resíduos deixados e não queimados, permitiria aumentar lentamente a fertilidade dos solos.

## **6.5 Coelhos**

Em Timor-Leste, a carne não faz parte da alimentação diária das populações rurais, não apenas por razões culturais, em que só se matam os animais que são criados pelos agricultores em ocasiões especiais, tais como rituais sagrados, casamentos, funerais e batizados, mas também porque a carne ainda não é considerada pelos timorenses como essencial na sua alimentação. Esta é ainda vendida a preços que muitas famílias não conseguem pagar. Por outro lado, as famílias das zonas rurais não possuem frigoríficos ou arcas frigoríficas que permitam armazenar a carne.

Sendo o coelho um animal praticamente desconhecido dos agricultores timorenses e tratando-se uma carne com vários benefícios associados; que o animal é pequeno podendo ser morto e servido numa só refeição, sem precisar de ser armazenada a restante carne, seria importante incentivar os agricultores a efetuarem a criação deste animal, levando o seu consumo a fazer parte da sua dieta alimentar.

Neste projeto houve um elevado número de agricultores que se mostraram interessados em começar a criar coelhos e espera-se que o número de casais que foram distribuídos aumente, fazendo com que o número de famílias produtoras de coelhos aumente progressivamente num futuro próximo.

É um processo que tem que ser ensinado aos agricultores antes de receberem o animal, uma vez que os agricultores terão que criar novos hábitos, tais como alimentar o animal, coisa que os timorenses não fazem, pois em muitos casos os animais pastam livremente pelo campo, sem que lhes seja dado qualquer outro tipo de alimento.

Nas várias visitas que foram sendo realizadas aos agricultores, mesmo no término do projeto, verificou-se que os coelhos estão a ter um bom desenvolvimento, estando já em condições de começar a sua reprodução.

Espera-se que no futuro, a Escola de Fatumaca, uma vez que irá aumentar a sua criação de coelhos, incentive cada vez mais agricultores a criar coelhos, podendo fornecer casais aos agricultores interessados.

O objetivo final será que um grande número de famílias crie coelhos, fazendo com que esta carne faça parte da sua alimentação e, eventualmente, sirva para comercializar e gerar receitas monetárias.

## **6.6 Produção de arroz e milho**

No primeiro estudo realizado com os agricultores concluiu-se que a produção de arroz é reduzida e que o uso de sementes híbridas é bastante baixo. Uma vez que o arroz é o principal alimento dos timorenses, deveria ser uma prioridade, em futuros projetos, facilitar o acesso dos agricultores a este tipo de semente, pois trata-se de sementes melhoradas, que poderão favorecer o aumento de produção de arroz.

Todas as formações inicialmente previstas sobre novas técnicas de mobilização do solo, de aplicação de adubos e pesticidas, etc, não foram realizadas pela constante falta de disponibilidade dos agricultores. É necessário tentar captar maior interesse e atenção, por parte dos agricultores, por forma a participarem nas acções de formação realizadas no terreno. Por isso, devem ser revistas as formas de planeamento das acções.

O milho é igualmente importante na alimentação dos timorenses, mas verifica-se que a sua produção também é bastante baixa. Seria igualmente importante fornecer sementes de boa qualidade aos agricultores, ou seja, sementes híbridas. Outro problema que ocorre, em especial na época das chuvas, é o vento. Todos os anos várias plantações de milho são completamente arrasadas pelo vento, provocando graves quebras de rendimento na produção desta cultura. Promover a introdução de variedades resistentes ao vento e à seca deverá ser uma prioridade.

## **6.7 Compostagem**

Devido aos elevados custos que implica a utilização de agroquímicos, tais como adubos e pesticidas, pelos preços bastantes elevados, os agricultores, na sua maioria, não utilizam estes factores de produção nas suas culturas.

Uma vez que, atualmente, nos países mais desenvolvidos o objectivo na agricultura é deixar de usar, tanto quanto possível, produtos químicos, passando a ser os produtos biológicos cada vez mais valorizados, seria de incentivar a agricultura timorense a enveredar por uma produção de mais amiga do ambiente, recorrendo a técnicas com menor impacto nos recursos naturais.

Nesse sentido, um dos objetivos do projecto era ensinar e incentivar os agricultores a começarem a fazer a compostagem, de modo a produzirem um fertilizante orgânico (o composto).

Foram distribuídos panfletos pelos líderes de grupo dos agricultores com todas as explicações dos benefícios da compostagem e de como esta é feita, ou seja, tudo o que pode servir para fazer compostagem. As palhas do arroz, que normalmente ficam

no campo depois das colheitas, raramente têm qualquer tipo de aproveitamento, sendo que o normal é serem queimadas. Estas palhas, assim como outros tipos de ervas, os restos das espigas do milho, folhas e esterco dos animais poderão ser utilizados para a construção de uma pilha de compostagem. A compostagem é um bom substituto dos adubos químicos, que as terras timorenses já começam a necessitar devido a anos consecutivos de cultivo sem que haja pousio ou reposição dos nutrientes extraídos.

## **Bibliografia**

Américo, J., 2010. Modelo de extensão rural agrícola no distrito de Bobonaro – Timor-Leste. Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Agrómica, Ramo de Economia Agrária e Sociologia Rural, UTL, ISA, Lisboa.

Calvário, R., 2004. Timor-Leste: agricultura, comunidades rurais e desenvolvimento. Relatório de fim de curso de Engenharia Agronómica – ramo de Economia Agrária e Sociologia Rural, UTL, ISA, Lisboa.

DNE – Direcção Nacional de Estatística (2010) – Population and Housing Census, 2010. Population Distribution by Administrative Areas, volume 2, Ministério das Finanças de Timor-Leste.

FAUTL – Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa (2002), Atlas de Timor Leste. Lidel, Edições Técnicas, Lisboa.

Ferreira, A., 1965. O clima de Portugal - Província de Timor. Fascículo XII. Serviço Meteorológico Nacional. Lisboa.

Laranjeira, P., 2010. Sistema de Informação Geográfica para Timor-Leste. Caso de estudo nos distritos de Bobonaro e de Covalima. Dissertação de mestrado em Sistemas de Informação Geográfica, UTAD, Vila Real.

Martins, J., 2004. Contributo para o desenvolvimento rural de de Timor-Leste. Actividades realizadas na Quinta Portugal e no Centro Nacional de Emprego e Formação Profissional de Tibar. Relatório do trabalho de fim de curso de Engenharia Agronómica, UTL, ISA, Lisboa.

Pinto, C., 2009. Caracterização e aproveitamento tecnológico de variedades de arroz autóctone de Timor-Leste. Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Alimentar, UTL, ISA, Lisboa.

Reis, L. 2000. Timor-Leste, 1953 – 1975: o desenvolvimento agrícola na última fase da colonização portuguesa. Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Produção Agrícola Tropical.

Ribolhos, I., 2012. Café arábica de Cabo Verde e de Timor-Leste: estudo da qualidade do café comercial e da bebida. Dissertação para a obtenção do grau Mestre em Engenharia Alimentar – Processamento dos Alimentos, UTL, ISA, Lisboa.

Rodrigues, D., Ayala-Carcedo, F., Brilha, J., Tavares, A. & Nogueira, P., 2003. Landslides in the Baucau and Viqueque districts os East Timor. Landslide news N 14/15, pp. 36-38.

<http://historiatimor.wordpress.com/2010/12/21/escola-teknico-posisional-dom-bosco-fatumaka-stpstm/>, consulta em 24-10-2013.

<http://maf.gov.tl/tt/>, consulta em 26-09-2012

<http://www.seedsoflifetimor.org/>, consulta a 08-08-2011

<http://temposemanal.com/edukasaun-kultura/item/268-relembra-istoria-fatumaca-ba-ema-tl>, consulta em 24-10-2013.