

**UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO**

**A CULTURA DO SÂNDALO (*Santalum album*) EM TIMOR LESTE**

Jaime F. Sales Luís



Vila Real, 2012

LUÍS, Jaime F. Sales

A Cultura do Sândalo (*Santalum album*) em Timor Leste / Jaime Fernando Sales Luís. - Vila Real: UTAD, 2012. - (Série Técnico-Científica; 44). - Contém bibliografia e índice.

ISBN: 978-989-704-013-9

D. L.: 346688/12

I. Sândalo–Timor Leste

CDU: 630\*2(594.75)

Editor, Impressão e Acabamento

Tiragem: 150exemplares

Núcleo Editorial e Gráfico dos SDB  
UTAD  
Apartado 1013  
5000-801 Vila Real – Portugal

Hoje, o sândalo de Timor é uma relíquia botânica,  
de que só a cultura pode fazer de novo uma riqueza...

Hélder Lains e Silva

*in* Timor e a Cultura do Café, 1956

Memórias da Série de Agronomia Tropical





## **Prefácio**

“Eu tinha uma floresta  
Quando era pequenino.  
Ela era na montanha  
No alto lá dos altos.  
E havia outros meninos  
Que tinham mais florestas  
Nos altos lá dos altos.  
As florestas serviam  
Para todos brincarmos  
Espécie de poesia  
De árvores e bichos:  
O perfume do sândalo...”

Fernando Sylvan

Prefaciando uma obra que pretende simultaneamente fazer uma resenha histórica da importância que o sândalo teve em Timor e propor alguns estudos e procedimentos de forma a reconstituir a paisagem natural, tendo em conta a sua importância ambiental, social e económica, não é tarefa simples.

“Nas montanhas [de Timor] não crescem outras árvores que não sejam sândalo, que é muito abundante. É trocado por prata, ferro, chávenas, tecido e tafetás coloridos dos países orientais” (Tao-i-chinn-leh, 1350). O comércio do sândalo de Timor tornou-se comparável a um elo de ouro, ligando-o à costa de Java e daí à Índia e à China (Ormeling, 1956). Assim, muito antes da chegada dos portugueses, aqueles países utilizavam a madeira aromática e o óleo extraído do sândalo proveniente de Timor, sem que as florestas existentes fossem devastadas, pelo facto de os cortes acontecerem em zonas costeiras.

No entanto, Ruy Cinatti, com formação em ciências agronómicas, poeta-naturalista e antropólogo refere, em 1950, “oscilando entre a absoluta desordem e o princípio sufocante do monopólio do Estado, o comércio do sândalo foi como o da pimenta, um malbaratar de infinitas possibilidades”. Esta preocupação reflecte-se frequentemente nos seus poemas. Em “Parâmetro Ecológico” diz... Onde passei havia florestas/ há tantos anos ... /Hoje, a paisagem é um deserto/ de caules nus/ ... De facto “a exploração desenfreada do sândalo provocou, ao fim de determinado tempo, o esgotamento das reservas, o desaparecimento gradual da espécie e correlativamente, a decadência do comércio e da economia de Timor. O longo e secular queixume da árvore trucidada e da floresta devastada com crueldade transparece... das críticas dolorosas dos espíritos esclarecidos de todas as épocas”.

Seguramente, o autor com esta obra abrirá e fará caminho para que as florestas de sândalo se criem, frondosas e generosas, e se tornem numa ordenada fonte de riqueza.

Maria do Loreto Monteiro

Presidente da Sociedade Portuguesa das Ciências Florestais



## **Agradecimentos**

O presente trabalho foi possível graças à disponibilidade e colaboração de diversas pessoas e instituições em Portugal e em Timor Leste.

Em Portugal começo pela Prof.<sup>a</sup> Maria Emília Calvão Moreira da Silva, Coordenadora do Departamento de Ciências Florestais e Arquitetura Paisagística da UTAD que redistribuiu, de forma salomónica, a minha “carga horária” pelo Departamento. À Prof.<sup>a</sup> Ana Maria Beja Neves, Presidente do Conselho Científico da Escola de Ciências Agrárias e Veterenárias da UTAD e ao Prof. Vicente de Seixas e Sousa, Presidente da ECAV, pela autorização concedida para a licença sabática. Ao Eng. Marco Ferreira pela edição da Carta de Aptidão Potencial do sândalo em Timor Leste.

À Fundação para a Ciência e Tecnologia, pela atribuição de uma bolsa de licença sabática, SFRH/BSAB/1132/2011, para a realização deste trabalho.

Em Timor Leste começo pelo Eng. Lourenço Borges Fontes, Director Geral do MAFP de Timor Leste, que desde o início se mostrou receptivo à ideia. Ao Eng. Luis Godinho, Director Nacional das Florestas de Timor Leste, pelo incentivo em prosseguir este trabalho, facilitando os meios necessários para a sua realização. Ao Eng. Manuel da Cruz, Chefe do Departamento de Produção e Utilização dos Recursos Florestais, pela autorização para a realização de uma visita de campo a Soibada, Baucau, Los Palos e Loré para visita de diversas manchas de sândalo.

Esta visita realizou-se, em Setembro de 2011, com os técnicos florestais, Srs. Jeremias Cristovão e Vitor Ximenes, com os quais tive oportunidade de conhecer mais profundamente o território e a flora de Timor Leste.

Ao Eng. Sérgio Emília Barreto, engenheiro florestal timorense, que me acompanhou em várias visitas nos distritos de Liquiçá, Bobonaro e Covalima e se tornou nos “meus olhos”, fotografando diversos locais (Figuras 18 a 23, 27, 40 e 53) a que não voltei, porque a monção das chuvas não permitiu.

A todos o meu sincero agradecimento.



## ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO .....	1
2. HISTÓRIA .....	5
2.1. Área de origem .....	9
3. ECOLOGIA E BIOLOGIA .....	11
3.1. Distribuição geográfica .....	11
3.1.1. Na Índia .....	12
3.1.2. Na Indonésia .....	14
3.1.3. Em Timor Leste .....	15
3.1.4. Na Austrália .....	16
3.2. <i>Habitat</i> natural .....	17
3.3. Descrição botânica e morfológica .....	19
3.4. Parasitismo .....	23
3.5. Patologia .....	25
3.6. Recursos genéticos .....	26
4. SILVICULTURA E TÉCNICAS CULTURAIS .....	27
4.1. Áreas naturais .....	27
4.2. Populações de sândalo e seleção de árvores .....	29
4.3. Recolha dos frutos, preparação e armazenamento das sementes .....	32
4.4. Propagação de plantas .....	34
4.4.1. Sementeira .....	34
4.4.2. Rebentos radiculares .....	35
4.4.3. Produção de plântulas em viveiro .....	35
4.4.3.1. Germinação das sementes .....	35
4.4.3.2. Repicagem das plântulas .....	36
4.4.4. Plantação .....	38
4.5. Operações culturais .....	43
5. CRESCIMENTO E PRODUÇÃO .....	45
5.1. Crescimento em diâmetro e altura .....	45
5.2. Cerne da madeira .....	46
5.3. Produção sustentável .....	49
5.3.1. Em sistema intensivo .....	49
5.3.2. Em sistema agro-florestal .....	54

6. PRODUTOS E MERCADOS .....	61
6.1. A madeira de sândalo .....	62
6.1.1. Na Índia .....	62
6.1.2. Na Indonésia .....	65
6.1.3. Em Timor .....	68
6.1.4. Em Timor Leste .....	74
6.1.5. Na Austrália .....	77
6.1.6. O mercado mundial da madeira .....	78
6.2. O óleo de sândalo .....	80
6.2.1. Composição e características .....	81
6.2.2. Conteúdo na árvore .....	82
6.2.3. Processamento do óleo .....	83
6.2.4. Usos do óleo .....	83
6.2.5. Produção de óleo .....	85
6.2.5.1. Na Índia .....	85
6.2.5.2. Na Indonésia .....	87
6.2.5.3. Em Timor Leste .....	88
6.2.5.4. Na Austrália .....	88
6.2.6. Os substitutos naturais e sintéticos .....	89
6.3. Outros produtos .....	89
6.3.1. A casca .....	89
6.3.2. As sementes .....	90
6.3.3. As folhas .....	90
6.3.4. As aparas e estilha .....	91
7. PERSPETIVAS FUTURAS .....	93
7.1. Projetos .....	93
7.2. Impacto no desenvolvimento rural e na economia .....	94
7.2.1. No desenvolvimento rural .....	94
7.2.2. Na economia .....	94
8. BIBLIOGRAFIA .....	97

















































































































































































































































