



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS  
CURSO DE AGRONOMIA

ANA PAULA DE SOUZA SILVA

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NA EMPRESA DUCOCO  
LITORAL S/A EM PRODUÇÃO DE COCO HÍBRIDO (*Cocos nucifera* L.)**

**GARANHUNS – PERNAMBUCO  
JULHO – 2018**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS  
CURSO DE AGRONOMIA

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NA EMPRESA DUCOCO  
LITORAL S/A EM PRODUÇÃO DE COCO HÍBRIDO (*Cocos nucifera* L.)**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Agronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco- Unidade Acadêmica de Garanhuns – UFRPE-UAG, em cumprimento às exigências para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

**Aluna: ANA PAULA DE SOUZA SILVA**

**Orientadora: PRISCILLA VANUBIA QUEIROZ DE MEDEIROS**

**Supervisor: REGINALDO CARNEIRO PINHEIRO**

**GARANHUNS – PERNAMBUCO  
JULHO – 2018**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE  
Biblioteca Ariano Suassuna, Garanhuns-PE, Brasil

S586e Silva, Ana Paula de Souza  
Estágio supervisionado obrigatório na empresa Ducoco Litoral S/A em produção Coco Hídrico (*Cocos nucifera* L.) / Ana Paula de Souza Silva. – 2018.  
51 f.: il.

Orientadora: Priscilla Vanubia Queiroz de Medeiros.  
Trabalho de ESO (Estágio Supervisionado Obrigatório: Curso de Agronomia) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Agronomia, Garanhuns, BR - PE, 2018.  
Inclui referências e anexo (s).

1. Coco – produção 2. Coco – cultivo 3. Coco - manejo  
I. Medeiros, Priscilla Vanubia Queiroz de, orient. II. Título

CDD 634.61

ANA PAULA DE SOUZA SILVA

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NA EMPRESA DUCOCO  
LITORAL S/A EM PRODUÇÃO DE COCO HÍBRIDO (*Cocos nucifera* L.)**

Relatório aprovado em: 20 Julho 2018.

---

Eng. Agrônomo Júlio César de Almeida Silva / UFRPE  
(Examinador)

---

Prof. Dr. Anthony Wellington Almeida Gomes / UFRPE  
(Examinador)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Priscilla Vanubia Queiroz de Medeiros / UFRPE  
(Orientadora)

**IDENTIFICAÇÃO**

**Nome do aluno:** Ana Paula de Souza Silva

**Curso:** Agronomia

**Matrícula:** 086.711.244-10

**Tipo de Estágio:** Estágio Supervisionado Obrigatório

**Área de conhecimento:** Agronomia

**Empresa:** Ducoco Litoral S/A

**Setor:** Produção de coco híbrido, Fitossanidade, nutrição, Irrigação, colheita e maquinas e implementos.

**Supervisor:** Engenheiro Agrônomo Reginaldo Carneiro Pinheiro

**Função:** Coordenador de Núcleo

**Orientadora:** Priscilla Vanubia Queiroz de Medeiros

**Período de estágio:** 18 de abril de 2018 a 08 de junho de 2018.

**Carga horária:** 210 horas.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela oportunidade de estar finalizando este curso e por me fazer forte nos momentos mais difíceis.

Também agradeço aos meus pais, Euristela Carlos e Irineu Amaro, que além do seu amor incondicional e apoio, sempre deram tudo de si, com muito trabalho e dedicação, para o investimento na minha base e educação.

A minha irmã, que tanto amo, Ana Karoline, aos meus primeiros e eternos melhores amigos, Idalina Sammara, Samara Priscila, Andreza Lima, Rayanne Angela, Marcela Mendes, Jessica Fernanda, Júlio César, Danielle Jasen e ao meu namorado Jeferson Maciel.

Ao meu amado avô, Amaro de Souza, grande inspirador dos meus estudos.

Aos meus tios, Samuel Lira e sua esposa Josete Silva e Tio Edmilson Souza, por seu papel fundamental nas minhas conquistas como também as minhas sobrinhas Camila e Nathalya de Souza.

Pela realização e finalização desse trabalho e etapa, agradeço imensamente a minha orientadora, Professora Priscilla Vanubia Queiroz de Medeiros, não só pela confiança e oportunidade, mas por toda dedicação, carinho e paciência que me ofertou gratuitamente.

À minha banca avaliadora, Anthony Gomes e Júlio César, pela contribuição e disponibilidade na avaliação e enriquecimento deste trabalho.

Por fim agradeço à empresa Ducoco Litoral S/A por me dar a oportunidade de realizar o Estágio Supervisionado Obrigatório, em especial ao meu supervisor o Eng. Agrônomo Reginaldo Carneiro Pinheiro.

## RESUMO

O presente relatório descreve as atividades desenvolvidas e/ou acompanhadas durante o Estágio curricular Supervisionado Obrigatório do curso de Agronomia, da Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Garanhuns, realizado na Empresa Ducoco Litoral S/A, no município de Itarema-Ceará, sob supervisão do Engenheiro Agrônomo e Coordenador de Núcleo Reginaldo Carneiro Pinheiro, no período de 18 de abril a 08 de junho, de 2018. O objetivo do estágio realizado nesta entidade, foi acompanhar a produção de coco híbrido PB 121. Durante o desenvolvimento do estágio foram desenvolvidas atividades referentes a integração na empresa bem como as atividades no campo, como: fitossanidade, nutrição, irrigação, colheita, máquinas e implementos. O estágio contemplou carga horária de 210 horas.

**Palavras-chaves:** Agronomia, Manejo, Produtividade.

## ABSTRACT

This report describes the activities developed and/or accompanied during the compulsory supervised curricular internship of the agronomy course, the Universidade Federal Rural de Pernambuco - Garanhuns's academic unit, held in the company Ducoco Litoral S/A, in the municipality of Itarema-Ceará, under the supervision of the agronomist and coordinator of Core Reginaldo Carneiro Pinheiro, in the period from April 18 to June 8th, of 2018. The objective of the stage carried out in this entity was to accompany the production of Coco Hybrid. During the development of the internship, activities were developed concerning activities in the field such as: Plant health, nutrition, irrigation, harvesting and machinery and implements. The internship included a workload of 210 hours.

**Keywords:** Agronomy, Management, Productivity.



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>14</b>
<b>3. HISTÓRICO E CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA</b> .....	<b>16</b>
<b>4. LOCAL DO ESTÁGIO</b> .....	<b>17</b>
<b>5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS</b> .....	<b>18</b>
5.1 INTEGRAÇÃO .....	18
5.2 FITOSSANIDADE .....	19
<b>5.2.1 Monitoramento de pragas e doenças do coqueiro</b> .....	<b>19</b>
<b>5.2.2 Pragas</b> .....	<b>20</b>
5.2.2.1 Esperança marrom ( <i>Meroncidius</i> sp.) .....	20
5.2.2.2 Lagarta-das-folhas ( <i>Brassolis sopharæ</i> ) .....	21
5.2.2.3 Traça da inflorescência ( <i>Hyalospila ptychis</i> ) .....	22
5.2.2.4 Ácaro-da-necrose ( <i>Aceria guerreronis</i> ) .....	22
5.2.2.5 Ácaro vermelho-das-palmeiras ( <i>Raioella indica</i> ) .....	24
<b>5.2.3 Doenças</b> .....	<b>25</b>
5.2.3.1 Queima-das-folhas ( <i>Botryosphaeria cocogena</i> ) .....	25
5.2.3.2 Lixa pequena ( <i>Phyllachora torrenendiella</i> ) .....	26
5.2.3.3 Lixa Grande ( <i>Sphaerodothis acrocomiae</i> ) .....	26
5.2.3.4 Podridão seca (agente causador desconhecido) .....	27
<b>5.2.4 Controle</b> .....	<b>28</b>
<b>5.2.5 Manejo de plantas infestantes</b> .....	<b>29</b>
5.2.5.1 Roçagem .....	29
5.2.5.2 Coroamento .....	31
5.2.5.3 Associação com animais .....	32
5.2.5.4 Controle químico .....	32
5.3 NUTRIÇÃO .....	33
<b>5.3.1 Adubação orgânica manual</b> .....	<b>34</b>
<b>5.3.2 Adubação orgânica líquida</b> .....	<b>34</b>
<b>5.3.2 Fertirrigação</b> .....	<b>35</b>

5.4 IRRIGAÇÃO .....	36
5.5 COLHEITA .....	40
<b>5.5.1 Emissão de inflorescência .....</b>	<b>40</b>
<b>5.5.2 Estimativa de produção .....</b>	<b>41</b>
<b>5.5.3 Etapas da colheita e carregamento .....</b>	<b>41</b>
5.5.3.1 Derruba .....	41
5.5.3.2 Recolhimento .....	42
5.5.3.3 Descasca .....	42
5.5.3.4 Carregamento .....	44
5.6 MÁQUINAS E IMPLEMENTOS .....	45
5.7 MELHORIAS NO PROCESSO PRODUTIVO .....	47
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>48</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>49</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Fazenda São Gabriel – Itarema – CE, 2018.....	<b>17</b>
<b>Figura 2</b> - Local de produção de mudas nativas (A), Reflorestamento de áreas degradadas (B) e Monitoramento das plantas nativas (C) .....	<b>19</b>
<b>Figura 3</b> - Ataque da Esperança Marrom .....	<b>20</b>
<b>Figura 4</b> - Lagarta-das-folhas .....	<b>21</b>
<b>Figura 5</b> - Desfolhamento causado pelas lagartas .....	<b>21</b>
<b>Figura 6</b> - Traça da inflorescência .....	<b>22</b>
<b>Figura 7</b> - Ácaro-da-necrose .....	<b>23</b>
<b>Figura 8</b> - Ácaro vermelho .....	<b>24</b>
<b>Figura 9</b> - Queima-das-folhas .....	<b>25</b>
<b>Figura 10</b> - Lixa pequena .....	<b>26</b>
<b>Figura 11</b> - Lixa grande .....	<b>27</b>
<b>Figura 12</b> - Podridão seca .....	<b>27</b>
<b>Figura 13</b> - Equipamento de pulverização .....	<b>28</b>
<b>Figura 14</b> - Itália (A), Baldan (B) e Santo Expedito (C) .....	<b>29</b>
<b>Figura 15</b> - Lâminas da roçadeira Itália com altura de 20 cm .....	<b>30</b>
<b>Figura 16</b> - Uso de equipamentos de proteção individual (Epi) pelos Tratoristas .....	<b>30</b>
<b>Figura 17</b> - Capina manual com enxada .....	<b>31</b>
<b>Figura 18</b> - Associação com bovinos .....	<b>32</b>
<b>Figura 19</b> - Composto de carnaúba .....	<b>34</b>
<b>Figura 20</b> - Tanque de compostagem (A) e Composto líquido (B) .....	<b>34</b>
<b>Figura 21</b> - Tanque de mil litros .....	<b>35</b>
<b>Figura 22</b> - Sacos dos nutrientes utilizados na fertirrigação (A) e Mistura dos nutrientes (B) .....	<b>35</b>
<b>Figura 23</b> - Bomba injetora (A) e Tubo de Venturi utilizadas na fertirrigação (B) .....	<b>36</b>
<b>Figura 24</b> - Poço direto (A) e Barragem que atende os tanques pulmão (B) .....	<b>37</b>
<b>Figura 25</b> -Tanque pulmão .....	<b>37</b>
<b>Figura 26</b> - Sistema de ligamento e desligamento das bombas .....	<b>38</b>

<b>Figura 27</b> - Modelo do emissor utilizado na empresa .....	<b>39</b>
<b>Figura 28</b> - Válvulas de distribuição de água .....	<b>39</b>
<b>Figura 29</b> - Equipamentos utilizados para colheita, vara (A) e foice (B) .....	<b>40</b>
<b>Figura 30</b> - Derruba dos cachos dos cocos .....	<b>41</b>
<b>Figura 31</b> - Recolhimento dos cachos .....	<b>42</b>
<b>Figura 32</b> - Atividade de descasca .....	<b>42</b>
<b>Figura 33</b> - Equipamento de descasca dos frutos .....	<b>43</b>
<b>Figura 34</b> - Big Bags .....	<b>43</b>
<b>Figura 35</b> - Etiqueta dos Big Bags .....	<b>44</b>
<b>Figura 36</b> - Transporte dos Bags para a plataforma .....	<b>44</b>
<b>Figura 37</b> - Oficina .....	<b>45</b>
<b>Figura 38</b> - Tratores (A) e Implementos agrícolas (B) .....	<b>46</b>
<b>Figura 39</b> - Tanque de óleo diesel (A) e Tanque de gasolina (B) .....	<b>46</b>

## 1 - INTRODUÇÃO

O coqueiro (*Cocos nucifera* L.) é originário das ilhas de clima tropical e subtropical do Oceano Pacífico, tendo o Sudeste Asiático como sua principal referência de centro de origem e diversidade, seu cultivo se estendeu também a América Latina, Caribe e África Tropical (FOALE; HARRIES, 2009).

O coqueiro é uma das frutíferas mais difundidas naturalmente no globo terrestre, ocorrendo em praticamente todos os continentes. Em virtude desta dispersão e adaptabilidade, seu cultivo e sua utilização se dão de forma expressiva em todo o mundo, com os mais variados produtos, tanto de forma in natura quanto industrializada.

Atualmente, o coqueiro encontra-se em mais de 200 países diferentes, sendo que exploração comercial se restringe aproximadamente a 90 países, onde encontra melhores condições de cultivo, como solos arenosos, intensa radiação solar, umidade e boa precipitação, sendo encontrado em grandes plantios entre os paralelos 23° N e 23° S (FOALE; HARRIES, 2009).

Ressalta-se que cerca de 90 % da produção de coco no mundo advém de pequenos agricultores, com áreas de até 5 hectares, sendo que esta produção é praticamente consumida internamente nos países produtores. Situação que no Brasil se repete com cerca de 70 % da exploração de coqueiro com propriedades de até 10 hectares (SIQUEIRA, 2002; ARAGÃO, 2010).

No intuito de adquirir experiência na produção de coco, e obter conhecimento de como uma empresa de porte grande funciona, o Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório em Agronomia oportuniza que os graduandos do curso coloquem em prática o conhecimento obtido durante a graduação. Além de adquirir novas experiências a partir da vivência no campo, aproximando assim a universidade das situações atuais da profissão.

O Estágio Curricular Obrigatório foi realizado na empresa Ducoco Litoral S/A., localizada no município de Itarema, litoral oeste do Estado do Ceará, na Fazenda São Gabriel, Rodovia CE 85, s/n, Km 180, Zona Rural. A Ducoco é uma empresa brasileira, que atua no setor alimentício desde 1979, com fazendas próprias no litoral do Ceará. Configura-se como uma importante empresa

agroindustrial, com atuação em todo o Brasil, a Ducoco é também a maior empresa agrícola de produção de coco instalada no Ceará.

O período de estágio foi do dia 18 de abril ao dia 08 de junho de 2018, sob supervisão do Engenheiro Agrônomo e Coordenador de Núcleo Reginaldo Carneiro Pinheiro, no setor de fruticultura, totalizando 210 horas trabalhadas.

O objetivo do estágio foi obter conhecimento na produção do coco híbrido PB 121, focando principalmente na fitossanidade, nutrição, irrigação colheita, máquinas e implementos utilizados para o manejo da produção.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

O coqueiro não existia no Brasil, até sua descoberta pelos portugueses em 1500. Foi introduzido pela primeira vez no Brasil em 1553, no Estado da Bahia (daí côco-da-Baia), sendo procedente das Ilhas de Cabo Verde. A origem remota desse material seria a Índia ou Sri Lanka de onde cocos teriam sido introduzidos em Moçambique (NUCÉ DE LAMOTHE, 1983).

Suas primeiras referencias aparecerem no “ Tratado descritivo do Brasil”, escrito por Gabriel Soares de Souza em 1587, que dizia: “ As palmeiras que dão os cocos se dão bem na Bahia, melhor que na Índia, porque metendo um coco debaixo da terra, a palmeira que dele nasce dá coco em cinco e seis anos, e na Índia não dão, estas plantas, só dão frutos em vinte anos” (BONDAR, 1955).

Estima-se que a referência de centro de origem e diversidade do coqueiro tenha sido das ilhas de clima tropical e subtropical do Oceano Pacífico, do sudeste da Ásia, no qual seu cultivo estendeu-se na América Latina, Caribe e África Tropical (FOALE; HARRIES, 2009).

Pertence à classe Monocotyledonae, à família Palmae (Arecaceae = Palmaceae), ao gênero *Cocos*, o coqueiro possui apenas uma espécie a *Cocos nucifera*. A espécie possui três principais variedades, Gigante, Híbridos e Anã (SIQUEIRA, 2002).

A *C. nucifera* variedade típica conhecida como gigante apresenta de modo geral, fecundação cruzada, início da floração de 5 a 7 anos (tardio), seu crescimento é rápido, vida útil de 60 a 80 anos, porte (altura) 35 m, tamanho do fruto grande, produção 60 a 80 (frutos/ano), e destino da produção agroindústria/culinária (BENASSI, 2013).

Os híbridos de coqueiro mais empregados atualmente são os resultantes dos cruzamentos entre essas variedades, entretanto, os híbridos de anão x anão e gigante x gigante podem ser importantes a médio e longo prazo para a exploração do coqueiro no Brasil. O início da floração é de 3 a 4 anos (intermediário), seu crescimento é intermediário, vida útil de 50 a 60 anos, porte (altura) 20 m, tamanho do fruto intermediário/grande, produção 120 a 150 (frutos/ano), e destino da produção agroindústria/culinária/água (BENASSI, 2013).

A *C. nucifera* variedade nana, conhecida como coqueiro anão, a qual divide-se em três subvariedades: verde, amarela e vermelha (NUCÉ DE LAMOTHE, 1983), tem sua floração iniciada 2 a 3 anos após o seu plantio, crescimento lento, vida útil de 30 a 40 anos, porte (altura) 8 a 10 m, tamanho do fruto pequeno, produção 130 a 150 (frutos/ano), e destino da produção para água (BENASSI, 2013).

O coqueiro (*Cocos nucifera* L.) é uma das frutas mais difundidas naturalmente no globo terrestre, dispersada em praticamente todos os continentes. Sua exploração comercial se restringe aproximadamente a 90 países, onde são encontradas melhores condições de cultivo, como solos arenosos, radiação solar intensa, boa umidade e precipitação. Dados mostram que cerca de 90 % da produção de coco no mundo vem de pequenos agricultores, com áreas de até 5 hectares (SIQUEIRA, 2002; ARAGÃO, 2010).

Disseminando-se pelo litoral nordestino, sendo hoje o Nordeste responsável por 95 % da produção nacional. No contexto mundial, a produção brasileira de coco mesmo sendo pequena, pelo fato do Brasil não produzir óleos, sempre foi de fundamental importância na vida e economia das populações do Nordeste como os estados da Bahia, Sergipe, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Paraíba e Alagoas. Atualmente vem assumindo importância como estados produtores Pará, São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais (ARAGÃO, 2010).

O coqueiro é uma das mais importantes frutíferas permanentes cultivadas no Brasil, sobretudo na região Nordeste, que é responsável por 95 % da produção nacional de coco, proporcionando emprego e renda para mais de 220 mil produtores. Desta forma, vem se expandindo, com os plantios se intensificando desde a região norte até o Sudeste (MARINHO et al, 2006).

A produção de água, por sinal, tem incentivado novos plantios em todo o país, o que ajudou o Brasil a subir no ranking geral dos maiores produtores de coco do mundo. Saiu da décima posição, que ocupava em 1990, para o quarto lugar, em 2011, com uma safra estimada em 2,8 milhões de toneladas de coco, atrás apenas da Indonésia (que produz 19,5 milhões de toneladas), das Filipinas (que tem safra anual de 15,3 milhões) e da Índia (que colhe 10,8 milhões de toneladas de coco ao ano) (FAO, 2011).



### **3 - HISTÓRICO E CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA**

A Ducoco iniciou sua história em 1979, com fazendas próprias no litoral do Ceará. Foi uma das pioneiras no país a cultivar coco em larga escala para atender as demandas do mercado e a utilizar modernas técnicas de irrigação localizada, inaugurando os primeiros esboços que dariam origem ao atual modelo do agronegócio do coco (CAVALCANTE, 2015, 2016).

A produção de alimentos derivados do fruto, como leite de coco e coco ralado, levou a empresa a ser uma das pioneiras na produção da água de coco industrializada, mantendo as características naturais do produto.

De todas as empresas que atuam no agronegócio do coco no Ceará, o destaque vai para a Ducoco que é a maior empresa agrícola de produção de coco seco instalada nesse estado, e a segunda do setor no país (CAVALCANTE, 2015, 2016).

A empresa emprega mais de 1.500 funcionários, que estão distribuídos em seis fazendas no Estado do Ceará, nos municípios de Itapipoca, Itarema e Camocim: São Gabriel, Aguapé, Catirina, Lagoa das Mercedes, Bitiquara, e Boa e uma na Bahia, tendo se tornado a maior proprietária de terras cultivadas com coco em todo o Estado do Ceará, sobretudo da variedade híbrida PB 121. Tornando-se uma das maiores do país.

Detém também duas fábricas que produz leite, água e óleo de coco dentre outros produtos, localizadas em Itapipoca (CE) e Linhares (ES) e três centros de distribuição e um escritório central, em São Paulo.

A Ducoco está presente nos pontos de venda em todo o território nacional e é uma das maiores exportadoras de água de coco do Brasil, fornecendo produtos para os Estados Unidos, Grã-Bretanha, Alemanha, Portugal, Uruguai e Espanha.

#### 4 - LOCAL DO ESTÁGIO

O estágio foi realizado na Fazenda São Gabriel (Figura 1), localizada na cidade de Itarema, Estado do Ceará na Rodovia CE 85, s/no, Km 180, Zona Rural.

A Fazenda São Gabriel possui área total de 2.727 hectares, dos quais 673,31 são utilizados para a produção do coco seco e os demais hectares são destinados para futuros investimentos. Possui 96.284 plantas plantadas sobre tudo da variedade híbrida PB 121 (Anão-amarelo da Malásia x Gigante Oeste Africano) com idade entorno de 39 anos, com espaçamento triângulo 9,0 x 9,0 x 9,0 m sendo que dessas, 49.182 o plantio é irrigado.

A fazenda tem a meta de produzir por ano 2.012 toneladas de frutos, com peso em torno de 300 a 500 gramas cada fruto. As áreas de produção estão organizadas em módulos 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 09,10 e 11 e esses módulos divididos em parcelas.

A fazenda emprega 104 funcionários, há também escritórios técnicos, uma oficina, um posto de abastecimento para o maquinário, almoxarifado, uma casa sede com refeitório e alojamentos para os funcionários.

Os frutos são destinados para a fábrica de processamento localizada em Itapipoca como também para terceirizados.

**Figura 1-** Fazenda São Gabriel. Itarema – CE, 2018.



**Fonte** – Empresa Ducoco Litoral (2018).

## 5 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o período do estágio: 18 de abril a 08 de junho de 2018, acompanhei e realizei atividades nas áreas de Integração, Fitossanidade, Nutrição, Irrigação, Colheita, Máquinas e Implementos.

### 5.1 A INTEGRAÇÃO NA EMPRESA

No primeiro dia do estágio 18 de abril de 2018, foi apresentado as instalações da empresa Ducoco Litoral S/A, desde os escritórios, salas de reunião e áreas de convivência. Como também apresentado alguns técnicos os quais foram acompanhados durante todas as atividades no campo como, o Sr. José de Jesus e o Sr. Daniel Martins coordenadores de campo, o encarregado de manutenção Sr. Geraldo Severino e o encarregado da irrigação Sr. Florêncio Mesquita.

Logo em seguida foram passadas às informações de como funcionava o local, os horários que deveria cumprir, entrega dos equipamentos de segurança e quais seriam as atividades do dia.

Segundo o dicionário Aurélio, a palavra integrar significa passar a fazer parte de um grupo ou se sentir parte de alguma coisa. Então a integração de funcionários em uma empresa tem como principal objetivo fazer com que um novo colaborador se sinta parte da empresa, ou seja, inteirá-lo sobre a cultura, valores e o ambiente, evidenciando informações importantes para esse novo colaborador, bem como o próprio treinamento na função para o qual foi contratado.

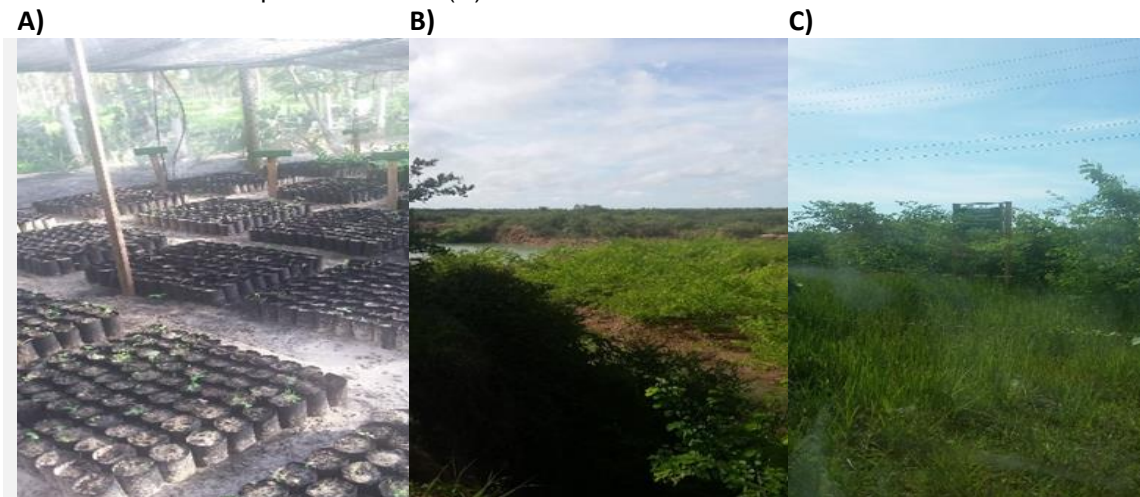
É neste momento que a empresa tem a oportunidade de se apresentar ao recém-contratado objetivos e visões além de mostrar que ele é bem-vindo.

Durante esse processo de integração foram apresentados os aspectos mais relevantes, como o histórico, informações das normas internas da empresa sobre a segurança, meio ambiente e relações de trabalho bem como suas missões e valores.

Outra atividade acompanhada, foi o conhecimento dos projetos e programas desenvolvidos pela empresa, na área de Qualidade, Meio Ambiente e Área Social. Como a produção e plantio de mudas nativas para o reflorestamento de áreas degradadas, limpeza de praia e mangue, doação de

tambores, doação de mudas nativas, palestras ambientais nas comunidades e escolas e o monitoramento das plantas nativas (Figura 2).

**Figura 2** - Local de produção de mudas nativas (A), Reflorestamento de áreas degradadas (B) e Monitoramento das plantas nativas (C).



Fonte – Silva (2018).

## 5.2 FITOSSANIDADE

### 5.2.1. Monitoramento de pragas e doenças do coqueiro

Monitoramento é a prática de inspecionar regularmente a plantação para conhecer e acompanhar seu estado fitossanitário. A adoção dessa simples prática permite detectar e identificar as pragas e doenças tão logo apareçam na área, avaliar o grau de infestação, infecção e determinar a importância econômica dos danos causados às plantas ou à plantação (FERREIRA; MICHEREFF, 2002).

O coqueiro é uma planta que fornece alimento e abrigo para diversas espécies de insetos, ácaros e patógenos. Esses organismos, uma vez na planta, podem atacar sítios específicos, como a folhagem, as flores, os frutos, o estipe e as raízes, causando danos que influenciam no desenvolvimento, perda ou atraso na produção e até a morte da planta plantação (FERREIRA; MICHEREFF, 2002).

As estratégias elaboradas para o monitoramento das pragas é recolher do chão todos os frutos caídos que apresentam características específicas do ataque dos insetos-pragas, coletar folíolos, observar o estipe e as folhas do coqueiro. Depois de coletadas as amostras são levadas para o escritório técnico onde são realizadas as contagens e depois catalogadas. Esses monitoramentos

são realizados todos os meses e semanalmente em cada módulo dependendo do nível de infestação.

As pragas mais comuns presentes nos coqueirais da empresa são, *Meroncidius* sp (Esperança marrom), a *Brassolis sopharae* (Lagarta-das-folhas), a *Hyalospila ptychis* (Traça da inflorescência), o *Aceria guerreronis* (Ácaro-da-necrose) e o *Raioella indica* (Ácaro vermelho-das-palmeiras).

## 5.2.2 Pragas

### 5.2.2.1 Esperança marrom (*Meroncidius* sp.)

O adulto possui coloração cinza-amarronzada variando de claro a escuro e mandíbulas afiadas e fortes; a fêmea tem o ovipositor longo em forma de lança, que permite rasgar o tecido da planta em fendas longitudinais para colocar seus ovos; a postura é feita nos frutos, na ráquis da folha, no pedúnculo dos cachos e nos ramos florais.

Adultos e ninfas têm hábito noturno e se alimentam de frutos em desenvolvimento (Figura 3) e das flores femininas. Durante o dia, ficam abrigados nas axilas da quinta a sétima folhas.

**Figura 3** - Ataque da Esperança Marrom.



**Fonte** - José de Jesus (2018).

#### 5.2.2.2 Lagarta-das-folhas (*Brassolis sopharae*).

As larvas apresentam cabeça castanho-avermelhada, corpo com listras longitudinais marrom-escuras e claras podendo atingir de 6,0 a 8,0 cm de comprimento (Figura 4).

**Figura 4** - Lagarta-das-folhas



**Fonte** - José de Jesus (2018).

Vivem em grupo na copa do coqueiro, dentro de um ninho, constituído pela união de vários folíolos e onde permanecem abrigadas durante o dia.

As injúrias causadas são desfolhamento causado pelas lagartas (Figura 5), podendo restar apenas as nervuras centrais dos folíolos e a ráquis de cada folha.

**Figura 5** - Desfolhamento causado pelas lagartas.



**Fonte** - José de Jesus (2018).

As plantas atacadas sofrem atraso no crescimento pela redução da área fotossintética, refletindo-se na queda prematura de frutos e atraso na produção.

É utilizado o controle mecânico, coletando os ninhos e destruindo as lagartas abrigadas no interior da planta e o controle biológico com pulverizações dos conídios do fungo *Beauveria truringiensis*.

#### 5.2.2.3 Traça da inflorescência (*Hyalospila ptychis*).

Lagarta branca, com listras longitudinais pardacentas ou rosadas. As lagartas desenvolvem-se nas inflorescências recém-abertas do coqueiro, danificando as flores femininas, perfurando as brácteas dos frutos novos e penetrando neles (Figura 6).

Alimentam-se dos tecidos do mesocarpo, fazendo galerias que interrompem o fluxo de seiva. Grande parte dos frutos atacados não completam o amadurecimento, caindo bem pequenos. Frutos que atingem a maturação se deformam, perdendo peso e valor comercial.

Para o controle, a empresa utiliza o controle químico e o alternativo. No químico, pulverizações com inseticidas de contato ou de profundidade.

**Figura 6** - Traça da inflorescência.



Fonte - EMBRAPA.

#### 5.2.2.4 Ácaro-da-necrose (*Aceria guerreronis*).

Microscópico, forma alongada e vermiforme, coloração branco-leitosa e amarelada, com apenas quatro patas na parte anterior e garras plumosas. Atacam os frutos severamente, causando queda prematura ou redução de tamanho, perda de peso e redução do volume de água além de deformações que depreciam o produto no mercado de coco-verde e coco seco (Figura 7).

Para controlar o ácaro da necrose, a empresa utiliza o controle alternativo, pulverizações com mistura de óleo de algodão (1,5 %) + detergente neutro (1 %) para 100 litros de água, dirigindo-se o jato da pistola para a inflorescência e cachos dos frutos mais novos.

**Figura 7-** Ácaro-da-necrose



Fonte - EMBRAPA.

#### 5.2.2.5 Ácaro vermelho-das-palmeiras (*Raioella indica*).

O ácaro vermelho das palmeiras (*Raioella indica*) é uma praga que ataca coqueiros, tamareiras e outras palmeiras (Figura 8). As plantas jovens de coqueiros são as mais severamente atingidas (MOUTIA, 1958; JEPPSON et al., 1975). Os danos podem ser observados principalmente em mudas de coqueiro, em viveiros e palmeiras jovens no campo (SATHIAMMA, 1996).



**Figura 8 -** Ácaro vermelho.



**Fonte:** Dra. Joana (2018).

As infestações desse ácaro causam amarelecimento e ressecamento completo das folhas e quando as populações são altas, podem causar a morte das plantas jovens (SARKAR; SOMCHOUDHURY, 1988; SATHIAMMA, 1996).

Plantas de coco com mais de 5 anos de idade, em geral, resistem ao ataque de *R. indica*. Entretanto, plantas mais velhas que cresceram em solos com baixa fertilidade, mal drenados e com baixo teor de matéria orgânica são particularmente atacadas por *R. indica* (MOUTIA, 1958).

Para controlar o ácaro vermelho, a empresa utiliza o controle alternativo, pulverizações com mistura de óleo de algodão (1,5 %) + detergente neutro (1 %) para 100 litros de água dirigindo-se o jato da pistola para a inflorescência e cachos dos frutos mais novos.

### 5.2.3 Doenças

#### 5.2.3.1 Queima-das-folhas (*Botryosphaeria cocogena*)

Os sintomas da doença iniciam-se a partir das folhas inferiores. Apresentando secamento dos folíolos localizados na extremidades da folha, como uma queima em forma de V, que avança pela ráquis até atingir a base da folha, que seca prematuramente (Figura 9).

**Figura 9** - Queima-das-folhas.



**Fonte** - EMBRAPA.

Surgem nos folíolos manchas marrons de coloração clara a avermelhada de formas irregulares e alongadas. A consequência é que os cachos ficam sem sustentação e caem antes de completar a maturação. O avanço da doença na planta provoca redução da área fotossintética, o que reflete significativamente na produtividade. Doença que pode atingir 50 % das folhas de uma planta e até 100 % da plantação. O controle é realizado com calda bordalesa, calda sulfocálcica.

#### 5.2.3.2 Lixa pequena (*Phyllachora torrenendiella*)

É considerada a doença mais importante da cultura nos Estados de Pernambuco, Pará, Alagoas, Ceará, Rio Grande do Norte, Sergipe e Bahia.

Adoença é caracterizada por pequenos pontos negros, também conhecida como verrugas ou estromas, os quais ocorrem nos folíolos, ráquis, pedúnculo floral e frutos do coqueiro.

Essas manchas crescem e coalescem, causando a necrose dos folíolos (Figura 10). O controle é realizado com fungicidas cúpricos, pulverizado seis vezes em intervalos de 15 dias.

**Figura 10** - Lixa pequena.



Fonte – Silva (2018).

#### 5.2.3.3 Lixa Grande (*Sphaerodothis acrocomiae*)

A doença ocorre sobre o limbo, na nervura dos folíolos e na ráquis foliar. Caracteriza-se pela presença de estromas maiores, de coloração marrom, facilmente destacáveis dos tecidos das plantas e com tamanho que podem atingir 2 mm de diâmetro (Figura 11).

**Figura 11** -Lixa grande.



**Fonte** - José de Jesus (2018).

#### 5.2.3.4 Podridão seca (agente causador desconhecido)

O sintoma externo da doença caracteriza-se pela paralização do crescimento e pelo secamento da folha central (Figura 12). Internamente, aparece no coleto, lesões internas de coloração marrom com aparência de cortiça, observada através de corte longitudinal na planta.

**Figura 12** – Podridão seca.



**Fonte** – Silva (2018).

As medidas de controle é a erradicação imediata de todas as plantas doentes. Pulverizar as áreas foco com inseticidas específicos registrado pelo MAPA visando a eliminação do inseto vetor (cigarrinhas da família Delphacidae).

#### 5.2.4 Controle

Para o controle das pragas e doenças, a empresa exerce a tomada de decisão baseada nas amostragens que são realizadas em todos os módulos da empresa, o nível de dano econômico causado pelas pragas e os custos das aplicações das pulverizações por plantas.

O controle é realizado com pulverizações (Figura 13) de defensivos químicos específicos registrado pelo MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) e por controle biológico.

Essencialmente se pulveriza óleo de algodão acrescido de detergente para o controle de pragas, principalmente o ácaro da necrose. Pulverizações realizadas no início da manhã e no início da noite.

**Figura 13** – Equipamento de pulverização.



**Fonte** – Silva (2018).

### 5.2.5 Manejo de plantas infestantes

As plantas infestantes são responsáveis por grandes perdas na maioria das culturas, pois elas competem por água, luz e nutrientes, provocando atraso no desenvolvimento e redução da produção.

A concorrência provocada por essas plantas interfere diretamente no desenvolvimento, precocidade de produção e produtividade do coqueiral podendo inviabilizar a sua produção comercial.

O objetivo do controle das plantas infestantes no plantio da empresa é a redução da competição por nutrientes, uma vez que são mantidas as exigências hídricas do coqueiro.

Os métodos de controle de plantas infestantes utilizados na empresa são a roçagem, coroamento, associações com animais e o controle químico.

#### 5.2.5.1 Roçagem

Roçagem mecânica é realizada nas entrelinhas do plantio e é recomendada para regiões que não apresentem déficit hídrico ou em plantios irrigados. A empresa conta com três modelos de roçadeiras mecânicas, para o controle das plantas infestantes, a roçadeira Itália, Baldan e Santo Expedito (Figura 14).

**Figura 14** – Modelos de roçadeiras Itália (A); Baldan (B) e Santo Expedito (C).



Fonte – Silva (2018).

A roçagem é realizada nas entrelinhas, de forma a manter a cobertura do solo o tempo todo e, assim, minimizar as perdas de água por evaporação, bem como diminuir as perdas de solo por erosão.

A marcha utilizada para a realização do roço é a 3ª, velocidade de trabalho de 1500 rpm, modelo de roçagem em linha e depois cruzada, espécie roçada 80 % de capim-gengibre e altura de corte 20 cm (Figura 15).

**Figura 15** - Lâminas da roçadeira Itália com altura de 20 cm.



Fonte – Silva (2018).

São tomados cuidados com a segurança dos operadores. São realizadas inspeções preliminares antes de cada operação, verificado cuidadosamente o conjunto de lâminas dos discos, assim como a altura do corte dos implementos e nunca manusear as roçadeiras ligadas.

Todos os operadores se encontram com os equipamentos de segurança (abafador auricular tipo concha, óculos de proteção, camisa manga longa, calças compridas, luvas de segurança, botina de segurança e boné), (Figura 16).

**Figura 16** – Uso de equipamentos de proteção individual (Epi) pelos Tratoristas.



Fonte – Silva (2018).

Durante a roçagem certificou-se que não tinha ninguém dentro da área em um raio de 200 metros da máquina. Em operações em terrenos rochosos ou próximos a tubos, fios ou cercas, toma-se o máximo cuidado em não os tocar.

#### 5.2.5.2 Coroamento

A prática de coroamento utilizada é a capina manual com enxada, como pode-se observar na (Figura 17). É realizada na projeção da copa do coqueiro e que corresponde a aproximadamente 2 m de distância do caule.

**Figura 17** - Capina manual com enxada.



**Fonte** – Silva (2018).

Prática que tem por objetivo manter a região de maior concentração de raízes responsáveis pela absorção de água e nutrientes livre da concorrência com as ervas-daninhas.

Ocorre também a utilização de cobertura morta na zona de coroamento, utilizando palhas secas, que constitui uma medida complementar que além de proporcionar o controle de infestantes favorece a retenção de água e quantidades significativas de nitrogênio, carbono, potássio, cloro, fósforos e micronutrientes muito importantes na nutrição do coqueiro.



### 5.2.5.3 Associação com animais

A empresa também utiliza a associação com animais, no caso os bovinos (Figura 18), para manter a vegetação nativa sob controle. Animais que atuam como varredores reduzindo ou eliminando o capim-gengibre, uma espécie que apresenta alto valor forrageiro e grande preferência de pastejo.

**Figura 18** – Associação com bovinos.



**Fonte** – Silva (2018).

### 5.2.5.4 Controle químico

É realizado com produtos de ação sistêmica, aplicados em pós-emergência quando as ervas se encontram no estágio de pré-floração. O herbicida utilizado na empresa é o glifosato, específico registrado pelo MAPA que tem apresentado os melhores resultados (sistêmico, porém não é residual).

É utilizado no coroamento da cultura em razão da grande expansão das áreas do plantio. Apresenta como vantagens o menor custo e maior rapidez de aplicação, além de não causar danos mecânicos às raízes do coqueiro.

### 5.3 NUTRIÇÃO

Considerando-se que o coqueiro é uma planta que apresenta crescimento e produções contínuas e paralelas ao longo do ano, é de fundamental importância que estejam adequadamente nutridos para que possam manifestar seu potencial produtivo.

As adubações realizadas na empresa são com base na análise química do solo em conjunto com a análise de folhas e com a idade da planta.

As análises do solo são realizadas duas vezes por ano, nos meses de abril e outubro em todas as áreas de produção.

A amostragem do solo é realizada sob a copa das plantas, na região do coroamento, nas profundidades de 0 - 20 e de 20 - 40 cm de profundidade, perfazendo um total de 300 g por amostra. Essas análises servem como indicadores, do que está acontecendo no solo em função da observação do que está sendo absorvido pela planta em resposta as práticas de adubação que estão sendo efetuadas.

Com relação a análise foliar, ela é realizada três vezes por ano, nos meses de fevereiro, junho e outubro. Para que a folha a ser amostrada reflita o estado metabólico da planta, esta deve ocupar uma posição mediana na copa e geralmente são amostradas as folhas 4, 9 ou 14, dependendo da idade da planta.

A folha utilizada para a análise foliar na empresa é a 9 para os coqueiros mais novos e a folha 14 para os mais velhos.

Após a identificação da folha a ser amostrada, toma-se uma amostra na porção mediana da folha e coleta-se três folíolos de cada lado da folha e retira-se uma porção de 10 cm na região central do limbo foliar de cada folíolo.

Para uma boa representatividade da área, a empresa coleta de 23 a 25 folhas plantas/ha. Após a coleta das amostras, elas são encaminhadas para o laboratório do ICASA (Instituto Campineiro de Análise de Solo e Adubo) para que sejam realizadas as respectivas análises.

### 5.3.1 Adubação orgânica manual

A adubação orgânica manual é realizada com composto de carnaúba (Figura 19) e com esterco de ave. São utilizados de 23 a 25 kg de composto orgânico por planta de coqueiro. A adubação é efetuada na área do coroamento.

**Figura 19** – Composto de carnaúba.



Fonte – Silva (2018).

### 5.3.2 Adubação orgânica líquida

A empresa conta com um tanque de compostagem que tem a capacidade de armazenar 30.000 litros de composto (Figura 20). Nele são adicionados 1.250 kg de compostos orgânicos, 10 kg de melaço e 1.000 litros de EM (microrganismos eficientes). O tanque tem a capacidade de aplicação para 6.697 plantas, distribuindo 8,0 litros da solução planta/dia.

**Figura 20** – Tanque de compostagem (A) e Composto líquido (B).

**A)**



**B)**



Fonte – Silva (2018).

### 5.3.2 Fertirrigação

A fertirrigação consiste na aplicação dos adubos juntamente com a água de irrigação. No Brasil, é uma prática ascendente, normalmente, associada a implantação de sistemas de fornecimento de água. Na fertirrigação, o preparo da calda é realizado em um tanque de 1.000 litros (Figura 21).

**Figura 21** - Tanque de mil litros.



Fonte – Silva (2018).

As medições das quantidades dos nutrientes aplicado na fertirrigação é realizada diariamente pelos colaboradores (Figura 20). Os nutrientes são adicionados conforme a recomendação da análise química do solo, do tecido vegetal e dos parâmetros adotados pela empresa (Figura 22).

**Figura 22** - Sacos dos nutrientes utilizados na fertirrigação (A) e Mistura dos nutrientes (B).



Fonte – Silva (2018).

Para distribuir a solução fertilizante a empresa conta com dois sistemas, a bomba injetora e o tubo de Venturi (Figura 23), estes seccionam o líquido e joga direto nas tubulações para as parcelas de cada módulo.

**Figura 23** - Bomba injetora (A) e Tubo de Venturi utilizados na fertirrigação (B).

A)



B)



Fonte – Silva (2018).

A fertirrigação é realizada todos os dias, sempre iniciada no turno da manhã. O tempo de fertirrigação é de aproximadamente uma hora e meia para cada parcela.

#### 5.4 IRRIGAÇÃO

A irrigação tem como objetivo básico fornecer água ao solo a fim de atender a demanda hídrica necessária ao ótimo desenvolvimento e produção das culturas. Isto deve ser alcançado da maneira mais eficiente possível, adotando medidas capazes de proporcionar um manejo de irrigação adequado.

Para a implantação do sistema de irrigação foi realizado todo um planejamento agrônomo dividido em duas fases, a primeira sobre o estudo do cálculo de necessidade de água da cultura, no caso o coco-da-baía e a segunda o cálculo da frequência, tempo, números e a vazão dos emissores, com o objetivo evitar ao máximo o desperdício de água. Atualmente a empresa conta com treze poços em atividade e uma barragem (Figura 24).

**Figura 24** - Poço direto (A) e Barragem que atende os tanques pulmão (B).



Fonte – Silva (2018).

Desses referidos poços, a água é seccionada por bombas centrífugas e levada para os tanques de distribuição (Figura 25) no total de cinco tanques pulmão, exceto os módulos 01 e 07 que são poços diretos, no quais a bomba de irrigação despeja água direto nas parcelas.

**Figura 25** -Tanque pulmão.



Fonte – Silva (2018).

O sistema de distribuição de água não é automatizado, e o seu desligamento é feito por pulso, ou seja, o desligamento do sistema é realizado manualmente (Figura 26).

**Figura 26** - Sistema de ligamento e desligamento das bombas.



**Fonte** – Silva (2018).

O método de irrigação adotado pela empresa é a localizada pelo sistema microaspersão. A microaspersão para a irrigação só é ativada no período do verão quando a temperatura está mais elevada e não ocorrem chuvas.

O tempo de irrigação utilizado é de 6 horas, cada planta recebe 140 L/pl/dia. Ocorre também nesse período, avaliações periódicas nos aspersores com o objetivo de fazer manutenção e trocas dos danificados

No período do inverno não ocorre a irrigação, os micros são ligados apenas para a fertirrigação em um período de uma hora e meia e também não ocorrem avaliações para sua manutenção.

O modelo do emissor utilizado na empresa é o NETAFIM SUPERNET AUTOCOMPENSANT LR, Vazão de 58,0 L/h com diâmetro molhado de 7 m. Mas também existem emissores de vazões de 40 e 70 L/h.

Os microaspersores são colocados fixos ao caule (estipe) do coqueiro com o auxílio de uma correia (Figura 27). Esse método tem como objetivo facilitar os tratos culturais (coroamento) como também minimizar a perda por quebra dos emissores devido as práticas de controle de ervas daninhas com roçadeiras e atividade de despalha.

**Figuras 27** - Modelo do emissor utilizado na empresa.



**Fonte** – Silva (2018).

Cada módulo possui válvulas (Figura 28), para fazer a distribuição da água para as parcelas, sendo uma única válvula para irrigação e para fertirrigação.

**Figura 28** - Válvulas de distribuição de água.



**Fonte** – Silva (2018).



## 5.5 COLHEITA

Para determinar o ponto de colheita, a empresa segue a estimativa de produção. A colheita é realizada todos os dias, no início da manhã, período de maior visibilidade para identificação dos cachos secos.

O ponto de colheita é de acordo com as exigências da fábrica para onde todo fruto é levado. O fruto é colhido com aproximadamente 12 meses com endocarpo espesso e firme.

Em coqueiros híbridos, a colheita dos frutos é realizada com varas com uma lâmina na extremidade, em função do porte médio das plantas.

Na empresa o corte do cacho é feito com uma foice de ponta amolada acoplada a varas de 10 m e 6 m (Figura 29), o tamanho da vara varia devido à altura das plantas. As varas são utilizadas na proporção 1:2, ou seja, uma vara de 10 m para um homem e duas varas de 6 m para dois homens, isso devido ao peso da vara de 10 m.

**Figura 29** - Equipamentos utilizados para colheita vara (A) e foice (B).



Fonte – Silva (2018).

### 5.5.1 Emissão de inflorescência

O coqueiro-híbrido emite uma inflorescência com intervalos médios de 23 dias e, conseqüentemente, a planta emite uma média de 15 a 17 cachos/ano, de forma a possibilitar produção durante o ano todo considerando-se um bom nível de manejo empregado no cultivo e a idade da planta.

## 5.5.2 Estimativa de produção

A estimativa de produção é o ponto inicial para determinar o que irá se colher no período de um ano (12 meses).

As avaliações para a estimativa são realizadas a cada 30 dias, observando um total de oito cachos por planta, período médio da emissão de uma nova inflorescência, nesse intervalo são contados os cachos e o número de frutos em período jovem.

Os colaboradores fazem as avaliações através de uma câmera fotográfica, acoplada na ponta de uma vara ou mesmo pela visualização a olho nu quando possível. De cada módulo avaliado são observados 1 % da área.

## 5.5.3 Etapas da colheita e carregamento

### 5.5.3.1. Derruba

A derruba é realizada cortando-se o pedúnculo com o auxílio da foice e da vara (Figura 30). Dependendo da época são colhidos de um a dois cachos por planta. Os cachos são derrubados por um colaborador, o qual é responsável por colher de 400 a 800 plantas por dia, dependendo da época de colheita.

**Figura 30** - Derruba dos cachos dos cocos.



Fonte – Silva (2018).

### 5.5.3.2. Recolhimento

Após a derruba, os cachos do coco seco são deixados à sombra até o momento do recolhimento para serem levados até o local da descasca. Os cachos são retirados do pomar com o auxílio de carretas tracionadas por tratores (Figura 31) e levados para a pilha da descasca.

**Figura 31** - Recolhimento dos cachos.



Fonte – Silva (2018).

### 5.5.3.3. Descasca

Antes de serem transportados, independentemente do mercado a que se destinam, os frutos são separados das espiguetas dos cachos e descascados no campo. Geralmente os frutos são derrubados um dia antes da descasca (Figura 32).

**Figuras 32** - Atividade de descasca.



Fonte - Silva (2018).

A atividade da descasca na empresa é realizada por produção, ou seja, um funcionário é responsável por descascar 1.540 cocos por dia, onde a cada duas horas de trabalho eles tiram um intervalo de 15 minutos para descansar.

Nessa atividade 21 colaboradores têm a capacidade de carregar um caminhão por dia com 32.000 frutos, ou seja, aproximadamente 15 toneladas de coco diariamente. Para a descasca é utilizada um equipamento com pontas afiadas (Figura 33).

**Figura 33** - Equipamento de descasca dos frutos.



Fonte – Silva (2018).

Após a descasca dos frutos, eles são contados e colocados nos *Big Bags* (sacos gigantes). Esses *Bags* têm a capacidade de armazenar aproximadamente 1.600 frutos de aproximadamente 500 g frutos (figura 34).

**Figura 34** - Big Bags



Fonte – Silva (2018).

#### 5.5.3.4. Carregamento

Realizado o preenchimento dos Big Bags eles são todos etiquetados com todas as informações necessárias (Figura 35).

**Figura 35** - Etiqueta dos Big Bags

Ducoco ETIQUETA DE RASTREABILIDADE DO COCO	
FAZENDA: <b>S.S.</b>	
DATA DA COLHEITA: _____	BAG Nº: _____
DATA DA DESCASCA: _____	PESO: _____ kg
SETOR/MÓDULO: _____	Nº: _____
CAMPO: _____	DATA DE SAÍDA: _____
NÚMERO DE FRUTOS: _____	
ESPÉCIE/VARIEDADE: _____	
IRRIGADO: <input type="checkbox"/>	SEQUEIRO: <input type="checkbox"/>
SAIN 034 REV 02 02/05/2017	

Fonte – Silva (2018).

Os sacos são colhidos com gancho, colocados na carreta (Figura 36) e levados para a plataforma para fazer o carregamento e em seguida levados para a fábrica, local do seu destino.

**Figura 36** - Transporte dos Bags para a plataforma.



Fonte – Silva (2018).

## 5.6. MÁQUINAS E IMPLEMENTOS

Podemos dizer que a mecanização é o conjunto de máquinas (trator/implemento) capazes de realizar todas as atividades agrícolas, que vão desde o preparo do terreno, passando pela implantação da cultura até a sua colheita.

Na parte de máquinas e implementos foi apresentada a oficina (Figura 37), área em que se localizam todas as máquinas e implementos que são utilizados no processo de produção na empresa. Obtive informações de como funciona o sistema de consumo de combustível, manutenção das máquinas e implementos bem como a sua eficiência.

**Figura 37 - Oficina**



**Fonte –** Silva (2018).

A oficina é uma área que possui um galpão de lubrificantes, um almoxarifado com peças para reposição e manutenção das máquinas, um estacionamento para veículos, uma sala de ferramentas, um escritório e um depósito de sucatas.

A empresa conta com o apoio de dez tratores para a realização do trabalho em campo, como também implementos do tipo roçadeiras, grade de disco, carretas de recolhimento, pipas de pulverização e de salvamento, enxada rotativa e lâminas de discos (Figura 38).

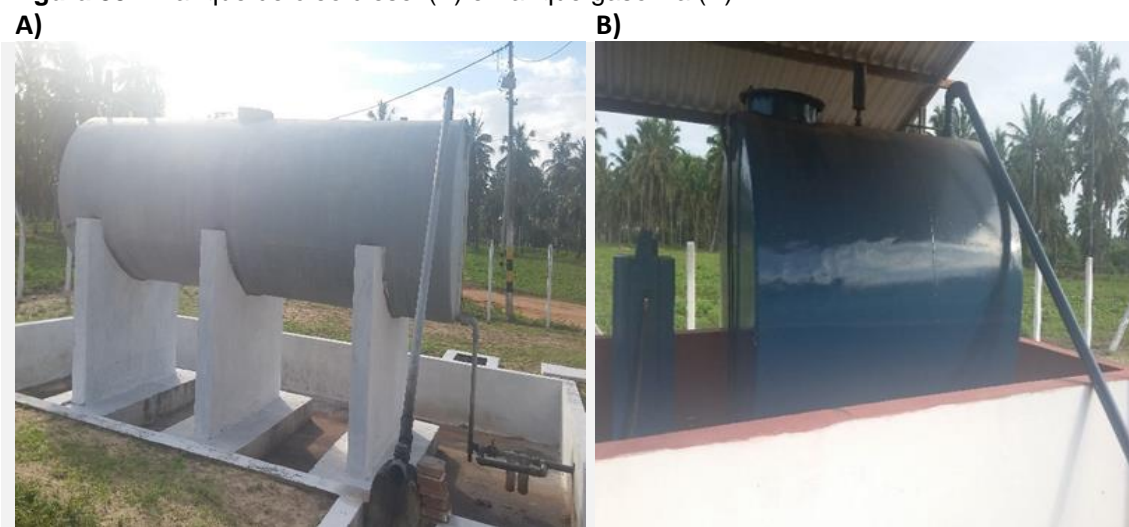
**Figura 38** – Tratores (A) e implementos agrícolas (B).



Fonte – Silva (2018).

A empresa também possui um ponto de abastecimento no qual realiza a distribuição do combustível. Um tanque de óleo diesel de 15.000 L e um tanque de 7.000 L de gasolina (Figura 39) para as máquinas de trabalho.

**Figura 39** – Tanque de óleo diesel (A) e Tanque gasolina (B).



Fonte – Silva (2018).

É um setor de extrema importância, todo o planejamento do trabalho pode dar errado se não for bem dimensionada a escolha dos equipamentos adequados e sua manutenção durante o trabalho, pois a paralisação da máquina em fases importantes como o plantio ou a colheita pode acarretar em grandes prejuízos a empresa.

## 5.7 MELHORIAS PARA O PROCESSO PRODUTIVO

Um dos aspectos mais importantes no processo produtivo é o bom manejo da água de irrigação sendo imprescindível que o sistema de irrigação seja corretamente dimensionado, com capacidade de atendimento à demanda da cultura em seu período de maior consumo.

Um aspecto pouco estudado e executado é a gestão da irrigação, de forma geral com avaliação dos custos de irrigação da cultura, sua participação nos custos de produção, sua implicação na viabilidade econômica de adoção de tecnologias e o consumo de energia elétrica.

Os dados, quando anotados, tabulados e analisados possibilitarão ao produtor controlar de forma eficiente as atividades.

Práticas como avaliação periódica do equipamento de irrigação e manejo da irrigação são eficazes e imprescindíveis na economia de água e energia elétrica.

Levando em consideração esses fatores mencionados, uma vertente que foi observada e procurada melhorias, foi o manejo da irrigação implantado na empresa.

Melhorias de caráter imediato podem ser executadas a curto prazo para melhorar o sistema, como:

- ❖ Fazer as avaliações periódicas dos microaspersores também no período de inverno.
- ❖ Instruir os colaboradores a cada avaliação coletar todos os resíduos não utilizáveis.
- ❖ Reposição de todos os microaspersores em falta em cada módulo.
- ❖ Fazer a substituição dos microaspersores de vazões diferentes encontrados no módulo-01.
- ❖ Construir um tanque de irrigação no modulo-01.
- ❖ Disponibilizar medidores de nutrientes para cada tanque de fertirrigação.
- ❖ Substituir as bombas injetoras por tubos de Venturi.



## 6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades acompanhadas e realizadas durante o período do estágio, serviram como incremento no aprendizado, contribuindo diretamente na formação acadêmica, pessoal, profissional e de como conviver em equipe uma vez que, foi possível acompanhar todas as atividades realizadas dia-a-dia na empresa para produção do coco.

Todas as atividades realizadas foram executadas sempre com o acompanhamento do técnico ou do encarregado da empresa, as mesmas foram valiosas para o enriquecimento do meu conhecimento enquanto estudante de Agronomia.

A empresa Ducoco Litoral S/A recebeu-me muitíssimo bem como estagiária e ajudou bastante contribuindo para o conhecimento técnico. A empresa está de parabéns pelo trabalho que realiza. Cabe salientar a grande boa vontade e paciência dos funcionários no ensino das técnicas utilizadas e seu embasamento teórico.

A realização do Estágio, foi extremamente esclarecedora e construtiva. Foi possível compreender melhor o embasamento teórico adquirido em sala de aula e compara-lo ao conhecimento e práticas utilizadas nos coqueirais.

Ao término do estágio percebi o real valor do profissional Engenheiro Agrônomo. Sem dúvida foi a melhor atividade acadêmica realizada por mim estudante de Agronomia. Os conhecimentos adquiridos com os técnicos da Ducoco Litoral S/A serão com certeza levados para sempre na minha vida profissional.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAGÃO, W. M. **A introdução do coqueiro no Brasil: importância histórica e agrônômica**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2002. 24 p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Documentos, 47). Disponível em: Acesso em: 08 dez 2010.
- BENASSI, A.C., **O cultivo do coqueiro-anão-verde: tecnologias de produção**. Vitória, ES: Incaper, 2013. 120 p.
- BONDAR, G. **A Cultura do Coqueiro no Brasil**. Salvador, BA: Tipografia Naval. Salvador, 1955. 75 p.
- CAVALCANTE, L. V. **A nova geografia do coco: reestruturação produtiva, territorialização do capital e dinâmicas sócio espaciais**. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Estadual do Ceará: Fortaleza, 2015.
- CAVALCANTE, L. V. **O agronegócio do coco e a territorialização do capital**. In: Anais do XXIII Encontro Nacional de Geografia Agrária - ENGA, Aracaju, 2016.
- FAO 2011. World Production. Disponível em: . Acesso em: 10 jan. 2011.
- FERREIRA, J. M. S.; MICHEREFF, F. M. **Produção integrada de coco: Práticas Fitossanitárias**. 1. ed. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiro, 11-95 p, 2002.
- FOALE, M.; HARRIES, H. **Farm and Forestry Production and Marketing Profile for Coconut (*Cocos nucifera*)**. In: ELEVITCH, C. R. (Ed.). Specialty Crops for Pacific Island Agroforestry, Holualoa, Hawai'i: Permanent Agriculture Resources (PAR), 2009. Disponível em: . Acesso em: 18 dez. 2010.
- JEPPSON, L. R.; KEIFER, H. H.; BAKER, E. W. **Mites injurious to economic plants**. Berkeley: University of California Press, 1975. 614 p., il. 74 plates.
- MARINHO, F.J.L.; GHEYI, H.R.; FERNANDES, P.D.; HOLANDA, J.S.; NETO, M.F. Cultivo de coco 'Anão Verde' irrigado com águas salinas. **Pesq. agropec. bras, Brasília, v.41, n.8, ago. 2006**.
- MOUTIA, L. A. Contribution to the study of some phytophagous acarina and their predators in Mauritius. **Bulletin of Entomological Research**, Farnham Royal, GB, v. 49, n. 1, p. 59-75, 1958.
- NUCÉ DE LAMOTHE, M. **Melhoramento do Coqueiro**. Montpellier: IRHO, 1983. Relatório da Missão Realizada nas plantações de Embrapa.
- SARKAR, P. K.; SOMCHOUDHURY, A. K. **Evaluation of some pesticides against Raiella indica Hirst on coconut palm in West Bengal**. **Pesticides**, v. 22, n. 10, p. 21- 22, 1988.
- SARKAR, P. K.; SOMCHOUDHURY, A. K. **Interrelationship between plant characters and incidence of Raiella indica Hirst. on coconut**. **Indian Journal of Entomology**, v. 51, n. 1, p. 45-50, 1989.

SATHIAMMA, B. Observations on the mite fauna associated with the coconut palm in Kerala, **India**. **Journal of Plantation Crops, Kasaragod**, IN, v. 24, n. 2, p. 92-96, 1996.

SIQUEIRA, L. A.; ARAGÃO, W. M.; TUPINAMBÁ, E. A. **A introdução do coqueiro no Brasil: importância histórica e agrônômica**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2002. 24 p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Documentos, 47). Disponível em: Acesso em: 08 dezembro 2010.

## Anexo

**Tabela 1.** Resumo da Demanda Hídrica N. Itarema Fazenda São Gabriel

Situação de oferta e demanda de água para irrigação (Atualizado 2017).

Modulo	Nº Emissor	L/ PL/ Dia	Poço	Local da Captação	Q (m³/h)	T. de Func.	Q (m³/h) Total	Vazão M³/Dia		Dif.M³/Dia	Situação
								Disponível	Demanda		
M-01	4902	140	PT 360/99	M-01	40	18	40	720	686,28	33,72	Poço Direto
M-02	9449	140	PT 06/48	M-02	30	16	86	1488	1322,86	165,14	Tanque Pulmão
			PT 02/16	M-02	16	18					
			Barragem	M-07	40	18					
M-03	6697	140	PT 01/16	M-03	25	16	60	960	937,58	22,42	Tanque Pulmão
			PT 03/48	M-10	3	16					
M-04	3818	140	PT 06/08	M-04	24	16	36	576	534,52	41,48	Tanque Pulmão
			PT 07/15	M-05	12	16					
M-07	2061	140	Barragem	M-07	10	4	10	544	288,54	255,46	Direto
M-09	9209	140	PT 04/31-	M-09	28	18	73	1314	1289,26	24,74	Tanque Pulmão
			2007	M-07	45	18					
M-10	8421	140	PT 01/42	M-10	30	20	30	600	1178,94	-578,94	Tanque Pulmão
			PT 03/016	M-03	0	0					
M-11	5922	140	PT 11/12	M-03	28	20	42	840	829,08	10,92	Tanque Pulmão
			PT 05/32	M-10	14	20					

**Tabela 2.** Resultado do cálculo do planejamento agrônômico

QUADRO RESUMO DO SISTEMA DE MICROASPERSÃO			
Necessidade líquida mm/dia 2,60	Necessidade Bruta mm/dia 3,25	Eficiência do sistema em % 80	Espaçamento entre emissores (m) 9,00
Necessidade diária Por planta (L/pl/dia) 140,32	Turno de Rega (dias) 2	Área umedecida Por emissor (m²) 39	Nº de emissores por planta (und) 1,00
Espaçamento entre emissores na lateral (m) 7,80	Nº de emissores em funciona simultâneo 674	Nº unidades de Rega 7	Nº unidade de trabalhando simultaneamente 1
Nº de unidades irrigadas por dia 4	Área de cada unidade operacional 4,714	Área irrigada por Dia 16,50	Nº emissores por lateral 14,0
Horas de funcionamento do sistema por dia 14,0	Dias de trabalho por mês 30	Tempo por Posição (horas) 4,0	Nº de fileiras de Plantas p/unidade 16,0