



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Edleston Silas Ferreira Rodrigues

Recife, 2019



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Relatório apresentado à Coordenação do curso de Bacharelado em Zootecnia, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte dos requisitos da disciplina Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO).

Edgleston Silas Ferreira Rodrigues

Recife, 2019

FOLHA DE APROVAÇÃO

A comissão de avaliação do ESO aprova o Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório da discente Edgleston Silas Ferreira Rodrigues por atender as exigências do ESO.

Recife, 4 de junho de 2019

Comissão de avaliação

Dra. Darcelet Teresinha Malerbo de Souza
UFRPE

Dr. Fernando de Figueiredo de Porto Neto
UFRPE

Dr. André Carlos Silva Pimentel
Zoológico Dois Irmãos

DADOS DO ESTÁGIO

NOME DA EMPRESA OU ESTABELECIMENTO: Universidade Federal Rural de Pernambuco

LOCAL DE REALIZAÇÃO: Setor de Apicultura e Meliponicultura da UFRPE

PERÍODO: 13/03/2019 até 30/05/2019

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 30 HORAS

CARGA HORÁRIA TOTAL: 330 horas

ORIENTADOR: Dra. Darcelet Teresinha Malerbo de Souza



UFRPE

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO-UFRPE
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA**

DECLARAÇÃO DE CONCLUSÃO DO ESTÁGIO

Declaro para os devidos fins que o aluno, Edgleton Silas Ferreira Rodrigues portador do CPF 076.038.094-52, estudante do curso de Bacharelado em Zootecnia UFRPE, realizou o estágio na empresa, Universidade Federal de Pernambuco, no departamento de Zootecnia/Setor de apicultura. No período de 12/03/2019 a 30/05/2019, cumprindo o total de 330 horas desenvolvendo atividades no setor como de manejo das caixas, revisões e alimentação artificial.

Recife, 30 de maio de 2019

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por ter me ajudado a chegar até aqui, mesmo com todas as dificuldades consegui vencer.

A meus pais que não tenho palavras para descrever o apoio e incentivo.

A minha namorada, Alessandra Oliveira, por sempre está presente, ajudando me incentivando.

Aos meus irmãos e sobrinhos.

Aos meus familiares avós, tios, tias e primos.

In memoriam: a minha avó, Amara Araújo de Moura, avô, Edgar Rodrigues Filho e minha tia, Maria Eliete Vicente Ferreira.

Aos meus amigos e colegas de faculdade, que conheci ao longo do curso, em especial meu amigo Lindinberg.

A todos os professores que contribuíram para o crescimento profissional e pessoal, ressaltando que todos foram excelentes professores e foi um privilégio ser aluno desses excelentes Doutores e suas áreas de formação. Em especial, queria agradecer a professora Darcelet Malerbo, pela oportunidade e parabenizá-la pelo excelente trabalho que vem desempenhando no setor de apicultura e meliponicultura.

A Universidade Federal Rural de Pernambuco, que foi minha casa temporária.

OBRIGADO!!

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. DESENVOLVIMENTO.....	10
2.1 LOCAL.....	10
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO	11
3.1 ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL.....	11
3.2. REVISÃO DAS COLMEIAS DAS ABELHAS <i>Apis mellifera</i>	13
3.3. LIMPEZA E CAPINAGEM DO APIARIO.....	16
3.4. AULA PRÁTICA DE INCRUSTAÇÃO DE CERA	17
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
5. BIBLIOGRAFIA	27

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Universidade Federal Rural de Pernambuco	10
Figura 2 - Setor de Apicultura	11
Figura 3 - Rapadura utilizada para a elaboração do xarope, para alimentação das abelhas	12
Figura 4 - Preparação do xarope.....	12
Figura 5 - Alimentador utilizado para alimentar as abelhas.....	13
Figura 6 - Indumentária	14
Figura 7 - Acendendo o fumegador, antes de iniciar a revisão das colmeias.....	15
Figura 8 - Revisão das caixas	15
Figura 9 - Limpeza do setor.....	17
Figura 10 - Orientações	18
Figura 11 - Derretedor de cera a vapor.....	19
Figura 12 - Cera sólida	19
Figura 13 - Derretimento da cera.....	20
Figura 14 - Tábua de laminar	20
Figura 15 - Lâmina de cera.....	21
Figura 16 - Laminação no cilindro	22
Figura 17 - Incrustação da cera alveoldada no quadro	22
Figura 18 - Antigo Setor de Meliponicultura do DZ da UFRPE.....	23
Figura 19 - Novo setor de Meliponicultura do Departamento de Zootecnia, da UFRPE, em abril de 2019	24
Figura 20 - Preparação de sacos para plantio de estacas de amoreira, para bicho-da-seda.	25

1. INTRODUÇÃO

A atividade apícola é muito explorada e comum no Brasil, sendo ela empregada por pequenos apicultores, iniciantes ou criadores com capacitação e conhecimento tecnológico, através dessa atividade são extraídos os alguns produtos como mel, própolis, cera, geleia real e apitoxina. Sendo o mel o produto mais comercializado e explorado pela apicultura, por ser um alimento mais explorado para o consumo humano. Além de ser também utilizado em produtos para cosméticos e na indústria farmacêutica.

A criação racional de abelhas nativas, também chamadas de abelhas sem ferrão ou indígenas, é denominada Meliponicultura. Essa criação se insere no contexto agroecológico, por ser uma criação sustentável, além de economicamente viável e socialmente justa, principalmente, em Pernambuco, onde a incidência destas abelhas ainda é representativa. De acordo com Toledo et al. (2010), a criação dos meliponíneos tem se destacado no mercado do mel, apresentando um produto de alto valor comercial. Também tem importante papel na agricultura familiar, na preservação da biodiversidade e como uma atividade promissora no agronegócio.

A manutenção da diversidade biológica em ecossistemas agrícolas e urbanos é importante para a sociedade como um todo. A criação de abelhas sem ferrão tem despertado interesse geral, em função da facilidade de manejo e da qualidade dos seus produtos. Além disso, muitos têm demonstrado interesse em criar espécies de abelhas nativas, em ambientes urbanos, por elas não possuírem ferrão. O interesse pela criação de abelhas sem ferrão é justificado pelo uso nutricional e terapêutico do mel, além de ser alternativa para o aumento da renda familiar dos agricultores. Algumas espécies de melíponas produzem cinco litros de mel, anualmente, chegando a custar dez vezes mais que o mel de abelhas africanizadas *Apis mellifera*. Além do mel, o geoprópolis e o pólen apresentam potencial como alternativa de renda em propriedades rurais (BLOCHTEIN, 2000). Ainda, os meliponíneos são considerados os principais agentes polinizadores de espécies florestais tropicais, e a extinção dessas espécies pode conduzir a uma mudança na abundância e diversidade de plantas. A fragmentação de habitats, além do manejo inadequado de espécies de abelhas nativas, pode contribuir para a diminuição da diversidade e comprometer a manutenção desses indivíduos na natureza, sendo necessário o desenvolvimento de estudos populacionais desses indivíduos, para subsidiarem planos de manejo e conservação dessas abelhas (NUNES et al., 2010).

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 LOCAL

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) foi realizado no setor de Apicultura e Meliponicultura, do Departamento de Zootecnia, na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). A Universidade está localizada no bairro de Dois Irmãos, S/N de Cep: 52171-000 (Figura 1). O ESO ocorreu no período acadêmico de 2019.1, ocorrendo entre as datas 15/03/2019 até 30/05/2019.

A UFRPE foi fundada no dia 3 de novembro de 1912, por um grupo de monges a princípio na cidade de Olinda -PE, com a finalidade de investir em capacitação para o meio rural, Teve alguns nomes como Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária de São Bento, e em 1936 quando virou Estatal passou a se chamar Escola Superior de Agricultura de Pernambuco, tendo sua transferência definitiva para o bairro Dois Irmãos na cidade do Recife em 1938. Em 1947, ganhou o *status* de Universidade Rural de Pernambuco, e só no ano de 1967 com um decreto Federal, e passou a dominar-se Universidade Federal Rural de Pernambuco.



Figura 1 - Universidade Federal Rural de Pernambuco

O Setor de Apicultura e Meliponicultura (Figura 2), tem como objetivo servir de aprendizado para alunos do curso de Zootecnia da UFRPE, e demais cursos afins como Biologia, Engenharia Florestal e Agronomia., tendo a oportunidade de conhecer e vivenciar

práticas de manejo diário, na apicultura e meliponicultura. Dentre as atividades realizadas no setor, temos: revisão de colmeias, alimentação artificial, retirada de favos, captura de enxame, caixas-iscas, divisão de colmeias, processamento dos produtos, mercado consumidor regras, entre outras atividades.



Figura 2 - Setor de Apicultura

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

3.1 ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL

As atividades no setor iniciavam-se às 08:00, de segunda a sexta feira. Devido o período de chuvas e a escassez de alimentos, as abelhas sem ferrão do gênero *Melipona*, eram alimentadas, artificialmente, toda segunda feira usando um xarope de rapadura (Figura 3) com a concentração de 50% de rapadura e 50% de água, esse xarope era fornecido as abelhas do Gênero *Melipona* todas as segundas feira pela manhã, como um meio alternativo para manter sua população e alimento.

O procedimento necessário para elaboração do xarape era feito nas dependências do setor, com ajuda de alguns utensílios e equipamentos de meliponicultura.



Figura 3 - Rapadura utilizada para a elaboração do xarope, para alimentação das abelhas

A rapadura era cortada em partes pequenas para ser colocada em uma panela de inox junto com água. Em seguida, era aquecida em um fogão e utilizava-se uma espátula para ajudar dissolver e homogeneizar o xarope (Figura 4). Em seguida, aguardava-se o xarope esfriar.



Figura 4 - Preparação do xarope

Era utilizado uma seringa ou recipiente graduado para medir 100ml do xarope de rapadura. Em seguida, os 100 ml do xarope eram despejados no alimentador (Figura 5), que era colocado dentro das caixas das abelhas.

O xarope antes de ser colocado nas caixas era deixado na bancada ou mesmo no fogão e era esperado a temperatura diminuir para ser colocado nos alimentadores.



Figura 5 - Alimentador utilizado para alimentar as abelhas.

3.2. REVISÃO DAS COLMEIAS DAS ABELHAS *Apis mellifera*

Uma vez no mês era feito no setor de apicultura o manejo nas colmeias das abelhas africanizadas *Apis mellifera*, onde o técnico responsável pelo setor, o Zootecnista e Supervisor Carlos Frederico da Silva Costa, supervisionava os estagiários do setor e alunos, e orientava o manejo a ser feito nas colmeias, com os devidos cuidados.

Entre 08:00 e 09:00 da manhã, os alunos e estagiários e o supervisor iniciavam os preparos para o manejo e revisões das colmeias, onde o primeiros procedimentos era saber se algum aluno tinha alergia a ferroada de abelha, ou se algum aluno tinha colocado perfume ou produto que tenha cheiro forte, pois o cheiro deixa as abelhas irritadas e mais defensivas.

Em seguida, era necessário vestir a indumentária, para prevenir e proteger de ferroadas, mas antes fazer revisões antes nos macacões procurando possíveis aberturas, rasgões que possibilitam entrada de abelhas, era necessário colocar as botas e luvas, isolar com fitas adesivas para garantir mais segurança aos alunos.

Antes de ir fazer o manejo no apiário era necessário acender o fumegador (figura 7), era colocado maravalha dentro do fumegador e colocado fogo para fazer a fumaça e assim fazer o manejo.



Figura 6 - Indumentária

Antes de todos sair para o manejo nas colmeias das *Apis*, que ficava afastada nos fundos do apiário (casa), o supervisor passava as últimas orientações aos alunos de como proceder, orientava para não ficar na frente da entrada das caixas, ficar sempre na parte lateral ou atrás, e a utilização do fumegador, para usar sempre com pouca fumaça mas sempre, e avisar sobre qualquer eventual problema e sair com calma. Alguns utensílios eram levados para a prática de manejo, como espátula, formão, balde de alumínio, quadros novos, canivete e fumegador (Figura 7).



Figura 7 - Acendendo o fumegador, antes de iniciar a revisão das colmeias

Ao abrir as caixas (Figura 8), era observado os quadros de crias, os favos, se existia algum problema ou danos, se a mesma estava populosa ou não, e tudo era registrado em um livro de registro do setor, como estava em período das chuvas, a escassez de alimento é comum, então era observado os quadros de cria, o estado da cera, a quantidade de estoque de alimento como mel e pólen, população da colmeia se iria ser utilizado o método de alimentação artificial.



Figura 8 - Revisão das caixas

3.3. LIMPEZA E CAPINAGEM DO APIARIO

As colmeias das *Apis* ficavam localizadas atrás do setor de Apicultura ao ar livre, por segurança afastada de vias de estrada e rodagens da UFRPE, em meio de árvores e plantas daninhas, as plantas crescem rápido e dificultam a passagem, a visualização das caixas e manuseio, por isso era feita capinagem no local. Não existia data específica para a capinagem, a área era avaliada visualmente pelo supervisor e a professora responsável do setor, profa. Dra. Darcelet Malerbo, e sendo necessário fazer a capinação, o serviço era solicitado ao responsável pela limpeza da empresa terceirizada SERVVAL.

Os funcionários da empresa recebiam as orientações do supervisor, e era perguntado antes aos funcionários se eram alérgicos a ferroada das abelhas e se usaram algum perfume ou produto com cheiro forte, orientação sobre como vestir a roupa de apicultor junto com luvas e botas.

Dois funcionários, um com uma roçadeira e outro com uma serra elétrica, faziam a limpeza do ao redor do setor (Figura 9). Em seguida, acompanhávamos dois funcionários com os fumegadores acesos pois o barulho da roçadeira e serra elétrica deixavam as abelhas defensivas, e com isso a fumaça ajudava a minimizar, quando chegava próximo as caixas, o supervisor orientava a colocar pouca fumaça, mas sempre na entrada das caixas.



Figura 9 - Limpeza do setor

3.4. AULA PRÁTICA DE INCRUSTAÇÃO DE CERA

Foi feito o acompanhamento de aula prática da turma de apicultura, sob a coordenação da professora da disciplina Profa. Dra. Darcelet Malerbo, e supervisionada pelo técnico da UFRPE e supervisor, a aula prática teve início às 13:00 e ocorreu no setor de meliponicultura.

A aula aos alunos da turma de apicultura do curso de Zootecnia, consistiu no processo de derretimento da cera para formar lâminas alveoladas e depois fazer o processo de incrustação da cera nos quadros, também como proceder com o uso dos equipamentos e quais devem ser utilizados.



Figura 10 - Orientações

A aula foi falada sobre a importância da apicultura no Brasil e no mundo, os benefícios das plantas, e conscientização que as abelhas aos longos dos anos vem desaparecendo por conta de uso de agrotóxicos que podem matar milhares de abelhas.

Mostrou na prática o processo de derretimento de cera, onde a cera bruta era extraída das caixas das abelhas e colocada no derretedor de cera vapor (Figura 11), onde o equipamento é preenchido com água quente e na parte interna, sem ter contato com a água e o vapor faz com que a seja derretida.



Figura 11 - Derretedor de cera a vapor

Após algumas horas, a cera que estava derretida entrou em processo de solidificação formando uma peça rígida (Figura 12), que era retirada do tambor.



Figura 12 - Cera sólida

Um balde de alumínio era colocado ao fogo (Figura 13), a água no balde era adicionado junto toda a cera que tinha passado no processo de derretimento e também foi reaproveitado algumas laminas de cera alveolada que por algum motivo de falha não pode ser utilizada.



Figura 13 - Derretimento da cera

Essa cera com água ficava ao fogo até dissolver ou homogeneizar completamente e com ela ainda quente, era colocada em um laminador de alumínio.



Figura 14 - Tábua de laminar

A tábua de laminar era primeiro umedecida, usando uma esponja e detergente neutro (para não deixar qualquer tipo de cheiro), passava dos dois lados da tábua, em seguida a tábua era imersa dentro do laminador (Figura 14), umas duas vezes, e suspensa a tábua esperava escorrer.

Ao lado do laminador tinha um balde de água fria que era colocado a tábua, com isso, o choque térmico endurecia a cera na tábua (Figura 15), e com ajuda de uma faca ou espátula era retirado nas bordas da taboa a cera e ficando só as lâminas de cera.



Figura 15 - Lâmina de cera

Após a lâmina ficar pronta, ela era passada em um cilindro alveolador manual (Figura 16), que tinha a finalidade da forma de alvéolos em relevo, antes de usar o cilindro era necessário umedecer os cilindros usando espuma de detergente neutro.

Com as lâminas de cera prontas, dava início ao processo de alveolagem, que consiste em passar as laminas de cera entre dois cilindros (Figura 16), que dão forma em alto relevo hexágono nas laminas, sendo necessário umedecer os cilindros com espuma de detergente neutro, antes da passagem das laminas.



Figura 16 - Laminação no cilindro

As folhas já moldadas eram colocadas nos quadros, no meio dos quadros existiam fios de alumínio de um lado a outro, onde a máquina incrustador de cera com um fio positivo e outro negativo tocava em cada um lado dos fios e pequena descarga aquecia o ferro fazendo com que a lamina de cera ficasse aderida perfeitamente no quadro.



Figura 17 - Incrustação da cera alveoldada no quadro

3.5. TRANFERÊNCIA PARA O NOVO SETOR

O Setor de Meliponicultura estava localizado no Departamento de Zootecnia (DZ), (Figura 18), precisamente ao lado do setor de suinocultura. O local uma casa de um ex morador foi desapropriada e cedido pelo DZ há mais de um ano, ao Setor de Apicultura, coordenado pela professora Dra. Darcelet Malerbo, para iniciar a criação de abelhas sem ferrão, o local improvisado abrigou o primeiro Setor de Meliponicultura da UFRPE.



Figura 18 - Antigo Setor de Meliponicultura do DZ da UFRPE

No dia 15/04/2019, foi desocupada uma casa em frente do setor de apicultura, e cedida pelo DZ, para ser o novo do Setor de Meliponicultura (Figura 19). No dia 19/04/2019, os estagiários e voluntários do setor começaram a fazer a mudança do setor antigo para o novo, foi disponibilizado um trator com uma carroça, e foi levado todos os equipamentos, caixas e utensílios para o novo setor.

A nova instalação fica em frente ao Setor de Apicultura e é uma casa maior com espaço, energia e água, e com espaço para formar uma flora meliponícola variada, para ajudar alimentação das abelhas.



Figura 19 - Novo setor de Meliponicultura do Departamento de Zootecnia, da UFRPE, em abril de 2019

Foram realocadas as caixas das abelhas nativas na parte atrás do novo setor (Figura19), foi colocada em uma área coberta, livre de chuva. Foi retirado da antiga casa algumas plantas, como: *Astrapeia rosa (dombeya wallichii)*, *Ora-pro-nobis (pereskia aculeata)*, *Onze horas (portulaca grandiflora)*, *Sabiá (mimosa caesalpiniaefolia)*, entre outras. Usando enxada e escavador ao redor da planta com cuidado era escavado até achar a raiz, para ser solta e colocada no carro de mão, para serem plantadas no novo setor (Figura 19), e também algumas sementes de cosmos e miguê foram plantadas.

Em algumas plantas foi feito o plantio por estacas, antes de ser plantada no setor, os sacos foram preenchidos com substratos (Figura 20), que foi retirado de um processo de compostagem próximo ao setor, em seguida era colocada as estacas.



Figura 20 - Preparação de sacos para plantio de estacas de amoreira, para bicho-da-seda

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio supervisionado obrigatório foi de bastante importância para o conhecimento profissional e interpessoal, onde pude vivenciar a prática diária na criação e manejo de abelhas, as adversidades encontradas durante o período, e o convívio com alunos, professores e profissionais que se dedicam a apicultura e meliponicultura.

5. BIBLIOGRAFIA

BLOCHTEIN, B. Biologia de abelhas indígenas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, XIII. 2000, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, SC: CONBRAPI, 2000.

NUNES-SILVA, P.; HRNCIR, M.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. A Polinização por vibração. **OecologiaAustralis**, v. 14, p. 140-151, 2010.

TOLEDO, V. D. A. A. D. et al. Produção de geleia real em colônias de abelhas africanizadas considerando diferentes suplementos proteicos e a influência de fatores ambientais. **Acta Scientiarum Animal Science**, v. 32, n. 1, p. 101-108, 2010.