



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA

# RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

JÉSSICA DIONISIO DA SILVA

RECIFE  
PERNAMBUCO - BRASIL  
2018

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

**JÉSSICA DIONISIO DA SILVA**

Relatório apresentado ao Departamento de  
Agronomia, como parte das exigências da  
disciplina Estágio Supervisionado  
Obrigatório, para obtenção do título de  
Bacharel em Agronomia

Orientador:

Prof. Dr. Fernando José Freire

Supervisora:

Eng. Agrônoma, Patrícia da Costa Bezerra

RECIFE  
PERNAMBUCO - BRASIL  
2018

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

**JÉSSICA DIONISIO DA SILVA**

Relatório apresentado ao Departamento de Agronomia, como parte das exigências da disciplina Estágio Supervisionado Obrigatório, para obtenção do título de Bacharel em Agronomia

---

Orientador

---

Supervisora

RECIFE  
PERNAMBUCO - BRASIL  
2018

## **Agradecimentos**

Primeiramente a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida, e não somente nestes anos como universitária, mas que em todos os momentos me deu força para superar as dificuldades.

As minhas 3 (três) mães Maria Nazaré Dionisio de Barros (mãe), Josefa Amorim de Barros (avó) e Simone Quattrone de Melo (madrinha) que me ensinaram a dar sempre o melhor de mim, em prol dos meus objetivos e sem nunca desistir dos meus sonhos. Ao meu irmão Diego Dionisio, que mesmo ausente sempre esteve presente nesses anos me apoiando, ao meu namorado e grande amigo Igor Rocha que sempre apoiou minhas decisões e representou sempre uma base forte nos meus momentos de cansaço e desânimo.

A toda minha família (tios (as), primos (as), etc.) que sempre contribuíram com apoio e força, durante toda minha graduação.

Ao meu orientador de Iniciação Científica por 4 (quatro) anos consecutivos e de estágio supervisionado, Prof. Dr. Fernando José Freire, por quem tenho grande admiração e de quem recebi muitas vezes grande incentivo.

Agradeço a todos os professores da UFRPE por me proporcionar o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação de caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional, em especial a Prof.<sup>a</sup>. Dra. Maria Betânia Galvão dos Santos Freire, Prof. Dr. Emídio Cantídio A. de Oliveira, a Prof.<sup>a</sup>. Dra. Renata Oliveira Batista, e ao Prof. Dr. José Wilson da Silva, que foram um grande exemplo de determinação e sabedoria.

Aos meus amigos de graduação (Rebeca, Moêma, Jordana, Leonardo, Arthur e Luís) e as minhas amigas de quarto (Camila, Maiana, Plícida e Fernanda), companheiros de trabalhos e irmãos na amizade que fizeram parte da minha formação e que vão continuar presentes em minha vida com certeza.

A minha grande amiga e supervisora de estágio, Eng. Agrônoma Patrícia da Costa Bezerra, por me transmitir seus conhecimentos e ter confiado e me apoiado durante todo o estágio e a todos os amigos que fiz na Usina Utinga (Tony Ramos (Gerente Agrícola), Tonys Elthon (Eng. Agrônomo), Eliel do Nascimento (Eng. Agrônomo), Marcos Antônio

(Técnico Agrícola), Mario (Técnico Agrícola), Heleno, etc.) por todos os conhecimentos transmitidos e por toda paciência durante todo meu estágio.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

A todos, agradeço e dedico.

## **Sumário**

<b>Introdução</b> .....	7
<b>Objetivo</b> .....	7
<b>Metodologia</b> .....	8
<b>Acompanhamento das Atividades</b> .....	8
➤ <b>Plantio</b> .....	8
• <b>Preparo do Solo</b> .....	8
• <b>Escolha das variedades</b> .....	9
• <b>Corte das sementes</b> .....	9
• <b>Distribuição das sementes</b> .....	10
• <b>Adubação e aplicação de cupinicida</b> .....	10
• <b>Plantio mecanizado</b> .....	10
• <b>Controle da qualidade do plantio</b> .....	11
➤ <b>Tratos Culturais</b> .....	11
• <b>Controle de plantas invasoras</b> .....	11
• <b>Controle de pragas</b> .....	12
• <b>Adubação foliar</b> .....	13
➤ <b>Montagem do experimento</b> .....	13
• <b>Fotos do experimento</b> .....	14
<b>Conclusão</b> .....	15
<b>Referências Bibliográficas</b> .....	16

## **Introdução**

A cana-de-açúcar pertence à família Poaceae e ao gênero *Saccharum*, que abrange várias espécies, porém, as canas atualmente cultivadas, na sua maioria, são híbridas. Entre as principais espécies cultivadas, está a *Saccharum officinarum*, que apresenta colmos bastante ricos em açúcar. O sistema radicular se desenvolve a uma profundidade de 30 a 50 cm, podendo atingir profundidades maiores, dependendo do tipo de solo. A parte aérea da planta é formada pelo colmo, folhas e inflorescência, sendo o colmo dividido em nós e entrenós e composto por tecido fibroso, com espaços livres que são preenchidos por células do parênquima, ricas em carboidratos. As folhas são do tipo alternadas e longas e a inflorescência é do tipo panícula terminal (DIAS, 2011).

O centro de origem da cana-de-açúcar tem sido muito discutido por vários autores, é provável que a cana-de-açúcar seja nativa do sudeste da Ásia, devido ao grande número de citações voltada para as ilhas do Arquipélago da Polinésia, a Nova Guiné e a Índia.

O Brasil, atualmente, é o maior produtor mundial de cana-de-açúcar, seguido pela Índia e pela China. A área de cana-de-açúcar colhida no país para a safra 2018/2019 foi estimada em aproximadamente 8.613,6 hectares, São Paulo apresenta a maior área plantada (51,54%), seguido pelos estados de Goiás (10,55%), Minas Gerais (9,77%), Mato Grosso do Sul (7,66%), Paraná (6,64%), Alagoas (3,5%) e Pernambuco (2,61%), totalizando 92,27% da produção nacional. A produção total de cana-de-açúcar na safra brasileira foi estimada em cerca 625,96 milhões de toneladas, com previsão de produtividade de 72,6 ton/ha (CONAB, 2018).

Nas diversas etapas da produção de cana-de-açúcar, é de extrema importância o acompanhamento por parte de profissional habilitado, o engenheiro agrônomo. Este profissional é responsável por coordenar as atividades ligadas desde o plantio, até a colheita da cana-de-açúcar, com o objetivo especialmente de manter os níveis desejáveis de produtividade agrícola e a viabilidade econômica da cultura.

## **Objetivo**

Este trabalho tem como objetivo descrever o acompanhamento das atividades ligadas à produção de cana-de-açúcar, na Usina Utinga, durante realização de Estágio Supervisionado Obrigatório, buscando entender e acompanhar toda a dinâmica do campo e rotina de trabalho do profissional Engenheiro Agrônomo.

## **Metodologia**

O estágio foi realizado na Usina S/A Leão Irmãos Açúcar e Álcool (Usina Utinga), pertencente ao Grupo Eduardo Queiroz de Monteiro (Grupo EQM).

A Usina é localizada no município de Rio Largo, na região metropolitana de Maceió, situado a 44 metros de altitude, com latitude: 9° 28' 49" Sul, longitude: 35° 51' 49". O clima de Rio Largo é tropical litorâneo úmido, com sol nos meses de setembro até maio, da primavera até o verão, com temperatura variando em torno de 19 °C a 32 °C. E com chuva e temporais nos meses de junho até agosto, do outono até o inverno, com temperaturas variando em torno de 15 °C à 26 °C. A umidade relativa do ar é de 79,2% e o índice pluviométrico é 1.410 mm/ano.

O estágio foi realizado durante o período de 02 de maio de 2018 a 20 de junho de 2018, com carga horária total de 210 horas, sob a supervisão da Engenheira Agrônoma Patrícia da Costa Bezerra. Durante a realização do estágio, as principais atividades acompanhadas foram: Plantio (preparo de solo, escolha, corte e distribuição das sementes, adubação e aplicação de cupinicida, plantio mecanizado, controle da qualidade do plantio, etc.), tratos culturais (controle de plantas invasoras, controle de praga, adubação foliar etc.), planejamento e montagem de campo experimental (manejo de variedades)

## **Acompanhamento das Atividades**

### **➤ Plantio**

#### **• Preparo do Solo**

O preparo do solo é uma etapa fundamental para que a cana-de-açúcar expresse todo seu potencial genético, estimulando seu desenvolvimento radicular e garantindo uma germinação uniforme, contribuindo assim para um bom “stand” do canavial.

A sulcagem é a sub etapa essencial no plantio, podendo ser realizada de duas formas: o sulcamento mecanizado com um sulcador acoplado ao trator e em áreas que não é possível a entrada de máquinas o sulcamento é realizado manualmente, com auxílio da enxada. Na sulcagem mecanizada, os sulcos são feitos a uma profundidade entre 25 a 30cm, já no caso da sulcagem manual, os sulcos apresentam profundidade igual ou um pouco superior a 25cm.

- **Escolha das variedades**

Na escolha das variedades destinadas ao plantio deve-se levar em considerações alguns parâmetros, fator variedade/ambiente, sanidade, idade do canavial, e a logística (distância entre o local de obtenção das sementes e seu destino). Dentre os parâmetros citados o fator variedade/ambiente é o mais importante, pois de nada adianta alocar uma variedade com grande potencial em um ambiente onde a mesma não conseguira expressá-lo.

As variedades mais plantadas na usina Utinga, são: RB 92579 (44,6%), VAT 90212 (17,79%), SP 791011 (17,70%), RB 99395 (6,53%), RB 931003 (6,38%) e outras variedades (7%).

Nos plantios realizados na usina, as sementes são escolhidas com cautela tentando atender ao máximo os parâmetros necessários para garantir uma boa produtividade futura ao longo da vida do canavial, procurando sempre reduzir os custos retirando as sementes, adequadas para o ambiente, de áreas mais próximas ao local onde serem plantadas.

- **Corte das sementes**

No momento do corte das sementes alguns cuidados devem ser tomados para não comprometer o desenvolvimento do canavial, como: evitar a mistura de sementes, para não haver desuniformidade no desenvolvimento, deve-se também manter as sementes alinhadas para facilitar o carregamento, e principalmente tomar alguns cuidados na hora do manuseio, para evitar danos as gemas, podendo comprometer a germinação.

Na usina Utinga as sementes são cortadas de locais onde atendem os parâmetros mínimos necessários, já pontuados. Durante o estágio foi possível acompanhar o corte de sementes destinadas ao plantio de inverno, as sementes cortadas foram alinhadas no chão mantendo uma certa distância entre o colmo e a palha, em torno de 1m, diminuindo assim o grau e impurezas vegetais na hora do plantio (imagem 1).



Imagem 1: Corte de semente para o plantio de inverno, variedade RB 92579.

- **Distribuição das sementes**

Após o corte, as sementes são carregadas e transportadas para o local de destino, e são distribuídas nos sulcos, de maneira manual no formato “pé com ponta”, ou seja, de maneira que a base de uma, coincida com a ponta da outra, desta forma, minimiza de falhas na germinação, uma vez que a germinação das gemas é maior no ápice da planta e inferior na sua base. Depois de distribuídas, as sementes são cortadas em rebolos de 45 a 50cm de comprimento, mantendo-se cerca de 14 gemas viáveis por metro linear.

- **Adubação e aplicação de cupinicida**

Após a distribuição das sementes no sulco, faz-se a adubação no fundo do sulco, com base na recomendação, com a fórmula 11-24-18, utilizando como fonte de Nitrogênio, o Sulfato de Amônio, de Fósforo, o Superfosfato Triplo e como fonte de Potássio, o Cloreto de Potássio.

A aplicação de cupinicida é feita no sulco de plantio, utilizando-se Regent, na dose de 250 g/ha. O Regent é um cupinicida e inseticida de contato e ingestão, cujo ingrediente ativo é o Fipronil e sua formulação é do tipo granulado dispersível.

- **Plantio mecanizado**

No plantio mecanizado quase todas as etapas são realizadas que uma só vez (sulcagem, distribuição das sementes, adubação, aplicação de cupinicida e fechamento dos sulcos), exceto a gradagem, quando se faz necessária.

Durante o período do estágio tive a oportunidade de acompanhar o PBDG (Plantio com baixa densidade de gema), que tem como principal objetivo a redução de custos, já que a quantidade de sementes utilizada é bem menor que no plantio manual, sendo de 6-7 gemas viáveis por metro linear, chegando a reduzir em 50% comparado com o plantio manual. Além da diminuição dos custos, o PBDG reduz a competição entre as plantas ao nascer, devido à baixa densidade de gema por hectare, o que proporciona um melhor desenvolvimento inicial da cultura, e conseqüentemente um menor custo com mão de obra.

No PBDG o implemento já abre o sulco, distribui o cupinicida, adubo e as sementes previamente cortadas com 45cm de comprimento (imagem 2-5), em seguida finaliza com a cobertura, desta forma otimizando todo o processo do plantio.



Imagem 2: Uniformidade no corte das sementes do plantio mecanizado.



Imagem 3: Distribuição das sementes.



Imagem 4: Distribuição das sementes pelo método PBDG.



Imagem 5: PBDG.

- **Controle da qualidade do plantio**

Verificar a qualidade do plantio é uma peça fundamental para obtenção de um canal de qualidade, e para uniformizá-lo é preciso seguir alguns parâmetros. A usina Utinga conta com uma equipe especializada e treinada para realizar auditorias, levantar dados e apresentar para os responsáveis de cada área para que os mesmos verifiquem as falhas e consertem de imediato, eliminando assim o risco de má brotação e desuniformidade. Esse controle de qualidade é feito atribuindo-se notas (de 1 a 4) de acordo com o atendimento aos parâmetros estabelecidos, para cada avaliação. Tudo isto é feito com base em amostragens realizadas em pontos aleatórios da área.

- **Tratos Culturais**

- **Controle de plantas invasoras**

A infestação com plantas invasoras pode representar diversos prejuízos para a cultura da cana-de-açúcar, pois pode contribuir com perdas de produtividade, redução do número de cortes viáveis e elevação dos custos de produção. A cana-de-açúcar pode ser

fortemente afetada pela concorrência com plantas daninhas em sua fase inicial, pois muitas vezes essas invasoras se utilizam dos mesmos recursos que a cultura, por apresentarem um ciclo de assimilação do carbono semelhante (C4). Além disso, a cultura da cana-de-açúcar pode ser afetada tanto em cana-planta, como em cana-soca e a ocorrência e nível de interferência das plantas daninhas pode variar bastante de acordo com a época de plantio, nas mais diversas regiões de cultivo (ROSSI, 2007).

No controle químico de plantas invasoras, a aplicação em pré-emergência é feita com o objetivo de agir sobre o banco de sementes no solo e possuir um residual suficiente para prevenir o crescimento de plantas daninhas, até que a cultura se desenvolva e feche, dificultando a passagem de luz solar para o crescimento dessas invasoras. Dessa forma, outras práticas no manejo integrado de plantas daninhas têm grande influência, como a prática cultural de espaçamento adequado entre linhas.

Para se obter um efeito de residual mais prolongado do produto, no crescimento da cultura, a aplicação de pré-emergência é feita cerca de dez dias após a brotação dos perfilhos, quando a planta apresenta em torno de 30 cm. A aplicação em pós-emergência é feita com o objetivo de eliminar algumas plantas invasoras que escaparam ao controle de pré-emergência.

- **Controle de pragas**

Na usina a principal praga é a cigarrinha das raízes (*Mahanarva fimbriolata*). A cigarrinha das raízes é um inseto sugador, da ordem Hemiptera de grande importância na cultura da cana-de-açúcar. A oviposição é feita no solo, junto à base da planta e ao eclodirem os ovos, as ninfas ficam envoltas por uma espuma branca que serve como proteção à dessecação. Essas ninfas sugam água e nutrientes do xilema das raízes superficiais da cana, provocando deterioração dos tecidos das raízes e consequente distúrbio na fisiologia da planta, o que pode desencadear desidratação da planta, amarelamento das folhas e perdas de produtividade.

O inseto adulto apresenta coloração avermelhada com manchas, semelhantes a lista, de coloração escura e localiza-se na parte aérea da planta. Ao alimentar-se, sugando seiva das folhas, injeta uma toxina que provoca a princípio pequenas manchas amareladas que podem evoluir para manchas maiores e opacas, que podem prejudicar a capacidade fotossintética da planta (LEAL et al., 2008).

Para o controle da cigarrinha das raízes realizou-se a aplicação de Actara, através de pulverizadores costais, usando-se 1,2L do produto, diluídos para 200L de água, com os

trabalhadores caminhando entre as linhas de cana e aplicando o jato dirigido ao colo da planta, de maneira uniforme.

O Actara, cujo princípio ativo é o Tiametoxam, é um inseticida de ação sistêmica e por contato, considerado de boa translocação, pertencente ao grupo químico neonicotinóide e com formulação em granulado dispersível, indicado para o controle de pragas em diversas culturas. Também pode se realizar a aplicação aérea deste produto, respeitando algumas indicações a respeito por exemplo de condições climáticas, largura da faixa da aplicação, densidade de gotas, etc. (BULAS ADAPAR).

- **Adubação foliar**

A aplicação de adubo via foliar é uma forma de disponibilizar nutrientes à planta de maneira imediata ou quando as condições do solo restringem a disponibilidade de alguns nutrientes específicos.

Na Usina Utinga, estava sendo realizada adubação via foliar utilizando-se os seguintes produtos: MS-Cana (um composto de macro e micronutrientes); N32 (um complemento ao fornecimento de Nitrogênio); Kymon plus (bioestimulante); L-6 (fonte líquida à base de fósforo e potássio); L-15 (recomendado para complementar a adubação via solo e corrigir deficiências nas fases críticas); Disperse (adjuvante sem redução de pH).

Em algumas áreas também se acrescentou à mistura, o inseticida para controle da cigarrinha da raiz.

É importante observar alguns detalhes quanto à tecnologia de aplicação aérea, que permitirão uma maior uniformidade e efetividade na aplicação. A exemplo, é importante monitorar a correta cobertura da área aplicada, medindo-se a densidade de gotas; avaliar os fatores meteorológicos como ventos, temperatura, umidade relativa, estabilidade e inversão térmica, que podem influenciar sobre a qualidade da aplicação.

- **Montagem do experimento**

A Utinga é uma usina que se preocupa com a qualidade do seu canavial, e acredita que a pesquisa é uma peça fundamental para o bom desenvolvimento e crescimento da sua unidade de produção, o campo. Pensando assim, durante o período do estágio fui designada a montar um experimento de manejo varietal, onde tinha como objetivo reavaliar algumas características e adaptabilidade de variedades com o grau de

multiplicação baixo, assim podendo verificar se as mesmas poderiam voltar para o quadro de variedades “comerciais” da usina.

O primeiro passo foi a escolha das variedades, onde foram selecionadas 14, dentre elas 5 faziam parte das variedades mais cultivadas da usina, para serem usadas como comparação nas avaliações, já que grande parte das áreas cultivadas são compostas por essas variedades. As variedades utilizadas foram: RB 92579, VAT 90212, SP 791011, RB 931003, RB 867515, RB 98710, RB 962962, RB 002754, RB 93509, RB 931011, SP 933094, RB 863129, RB 928064 e RB 99381. Onde as cinco primeiras são para comparação de características.

O experimento foi conduzido na fazenda experimental CEDRO, localizada na própria unidade, com delineamento de blocos casualizados (DBC), com quatro repetições, apresentando um esquema fatorial de 14x4, totalizando 56 parcelas, cada parcela com dimensionamento de 10x10m (100m<sup>2</sup>).

Todas as parcelas receberam o mesmo tratamento, desde do preparo do solo a adubação. As avaliações serão realizadas aos 30, 60, 90 e 120 DAP.

- **Fotos do experimento**





## **Conclusão**

Com o término deste trabalho, concluiu-se que a obtenção de boas produtividades na cultura da cana-de-açúcar está relacionada a um conjunto de ações, que vão desde a escolha da variedade mais adequada ao cultivo, até a entrega da matéria-prima na indústria. Em todas essas etapas, a priorização da qualidade pode resultar em ganhos de produção e também na redução de custos.

Diante dessa situação, o papel do Engenheiro Agrônomo é de fundamental importância, orientando sobre as medidas e decisões corretas para o bom desempenho da cultura no campo e sua viabilidade econômica.

## Referências Bibliográficas

BULAS ADAPAR – Disponível em < <http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Inseticidas/ACTARA250WG.pdf>> Acesso em 15 de julho de 2018, às 12:20.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da Safra Brasileira Cana-de-açúcar. V.5 – Safra 2018/19. N.1 – Primeiro Levantamento. Maio/2018. 17p.

DIAS, C. M. O. Indicadores fisiológicos, fitotécnicos e agroindustriais de variedades de cana-de-açúcar cultivadas sob duas condições hídricas. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Montes Claros. Janaúba, Minas Gerais, 67p. 2011.

LEAL, J. E. T.; GINAK, S. G.; ROSSI, M. M.; MUTTON, M. J. R.; MUTTON, M. A. Influência da cigarrinha-das-raízes *Mahanarva fimbriolata* (Stal, 1854) (Hemiptera: cercopidae) e seus métodos de controle sobre a produtividade e a qualidade da cana-de-açúcar. Nucleus, Edição Especial, 2008.

ROSSI, C. V. S. Controle de plantas daninhas pelos herbicidas Metribuzin e Isoxaflutole em soqueiras de cana-de-açúcar, na ausência e presença de palha. Tese (Doutorado). Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências Agrônômicas. Botucatu, São Paulo, 145p. 2007.