



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
BACHARELADO EM AGRONOMIA

GEORGE AUGUSTO MONTEIRO LIMA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO:

ACOMPANHAMENTO DO PLANTIO DE INVERNO E
PLANEJAMENTO DA SAFRA 2022/2023 DA USINA BOM JESUS

Recife – PE
2022



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
BACHARELADO EM AGRONOMIA

RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
DO CURSO DE AGRONOMIA: ACOMPANHAMENTO DO
PLANTIO DE INVERNO E PLANEJAMENTO DA SAFRA
2022/2023 DA USINA BOM JESUS

ASSINATURAS:

Dr. Álvaro Carlos Gonçalves Neto
ORIENTADOR

George Augusto Monteiro Lima
ESTAGIÁRIO

Recife -PE
2022

AGRADECIMENTOS

Foi uma longa trajetória desde o vestibular até a formação acadêmica, e nesse longo caminho encontrei várias pessoas que me ajudaram e incentivaram para que este sonho de me tornar agrônomo fosse realizado. Sou grato a todos vocês.

Em especial agradeço:

A Deus, que sem ele nada aconteceria; aos meus pais Romildo Alves e Moema Monteiro que sempre me incentivaram; à minha esposa Elionay Braz e ao meu filho Théo Braz que sempre foram meu alicerce nessa caminhada.

À Usina Bom Jesus por me dar esta oportunidade de estágio, em especial a Carlos Eduardo, que fez o intermédio para que conseguisse realizar esta etapa de total importância na formação acadêmica; ao gerente Dr. Luiz Gonsaga quem me recebeu e me apoiou durante todo estágio; aos demais colaboradores que direta e indiretamente contribuíram para minha formação.

Aos amigos e colegas de turma que convivi durante esta etapa da vida a qual vivemos momentos de alegria e de dificuldades durante a graduação.

Ao meu orientador Dr. Álvaro Carlos Gonçalves Neto que se dispôs a me ajudar para que fosse possível concluir com êxito essa etapa.

SUMÁRIO

1	Sumário	
1	INTRODUÇÃO.....	6
2	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.....	8
2.1	HISTÓRIA DA EMPRESA.....	8
3	DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES	9
3.1	PLANTIO DE INVERNO	9
3.1.1	PLANTIO	9
3.1.2	Cana-semente.....	10
3.1.3	TRATAMENTO DA SEMENTE/SOLO	11
3.1.4	PREPARO DO SOLO	12
3.2	TRATOS CULTURAIS NA CANA PLANTA.....	13
3.2.1	Aplicação de herbicida pré-emergência	13
3.2.2	Aplicação de herbicida de pós-emergência	15
3.3	TRATOS CULTURAIS NA CANA SOCA.....	15
3.3.1	Aplicação de pré-emergência da soca	16
3.3.2	Aplicação de pós-emergência da soca:	16
4	PLANEJAMENTO DA SAFRA 2022/2023	16
5	COLHEITA	18
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
7	REFERÊNCIAS	20

RESUMO

O estágio realizou-se no segundo semestre do ano de 2022, na Usina Bom Jesus, localizada na cidade do Cabo de Santo Agostinho, região metropolitana do Recife. Período em que foi possível acompanhar a parte final do plantio de inverno (que vai do dia 04/04/2022 ao dia 03/09/2022) tendo processos tais como: preparo do solo, tratamentos culturais e plantio, etapas bastante importantes para se obter um bom desenvolvimento da cultura, possibilitando manutenção do canavial e uma boa produtividade; o planejamento da safra 2022/2023 e início da colheita. Estas etapas foram de grande importância para meu desenvolvimento pessoal e profissional, proporcionando experiência na prática de trabalho.

1 INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar (*Saccharum ssp.*) é uma planta perene, alógama, monocotiledônea, com provável origem das regiões da Nova Guiné e Indonésia. Pertencente à família botânica *Poaceae*, possuindo outros representantes como o milho, arroz e sorgo. A cana-de-açúcar é uma planta de reprodução sexuada, porém é multiplicada assexuadamente quando é cultivada comercialmente em pequena ou grande escala. Presente no Brasil desde a colonização, a cana-de-açúcar é uma cultura com grande importância no mundo, sendo cultivada principalmente como matéria prima para produção de álcool e açúcar. O Brasil é o maior produtor mundial de açúcar e São Paulo é o maior estado produtor nacional e maior exportador mundial (Waclawovsk et al., 2010).

Dados obtidos do sítio da companhia nacional de abastecimento (CONAB, 2022) informam que “A segunda estimativa para a safra 2022/23, com o resultado da pesquisa de campo realizada na segunda quinzena de julho, indica uma produção de 572,9 milhões de toneladas, redução de 1% sobre a safra 2021/22. A área de colheita, destinada à atividade sucroalcooleira, foi reduzida em 2,6%, passando para 8.127,7 mil hectares.” Ainda segundo a CONAB: “A grande procura por áreas para o cultivo de soja e milho, devido aos preços atrativos dos grãos, foi apontada como o principal motivo para a perda de 217,3 mil hectares na área de produção. Também afetou a diminuição de área a quantidade de áreas de reforma que não puderam ser colhidas devido às geadas e estiagem em 2021. Porém estima-se que a produtividade média de cana-de-açúcar da safra 2022/2023 seja 1,6% superior a safra 2020/2021”.

No Nordeste observa-se um crescimento de 2,4% na área, isto se deve principalmente ao cultivo de áreas abandonadas na última safra e à incorporação de áreas antes dedicadas a pastagens. Em Pernambuco a safra 2020/2021 produziu 11,7 milhões de toneladas de cana e de acordo com a CONAB: “No geral, as projeções iniciais apontam para uma produção total nesta safra superior àquela alcançada em 2021/22. Já nas unidades de produção, as destinações designadas para açúcar ou etanol dependerão de análises de mercado, que poderão oscilar ao longo do ciclo”.

A produção de cana-de-açúcar no Nordeste acontece de forma regionalizada e são colhidas de setembro a março. O plantio é uma etapa de importância fundamental para se ter um bom desenvolvimento da cultura e uma boa produção, tendo em vista que a cana-

de-açúcar é uma planta semiperene e esse processo pode ser o responsável pela longevidade do canavial e um erro nessa operação, acarretará problemas em toda vida útil do canavial, comprometendo a produção ao longo do tempo de produção. Outra etapa importante é o planejamento que engloba decisões a serem tomadas que determinarão o sucesso ou não do canavial. Dentre essas decisões estão o ambiente de produção, escolha das variedades, época de plantio, definição de espaçamento e profundidade do sulco.

- Ambiente de produção: Onde se define o ambiente produtor de cana-de-açúcar de acordo com as qualidades químicas, físicas e morfológicas, além das condições climáticas e leva em consideração alguns fatores como disponibilidade de água no solo e o volume a ser explorado pelas raízes; a fonte de nutrientes para as plantas; a textura do solo e a quantidade de matéria orgânica; e a disponibilidade hídrica do solo.

-Variedades: É fundamental a escolha da variedade adequada para se ter matéria-prima com maturação adequada ao longo da safra levando em consideração a adaptabilidade da variedade à colheita mecânica; precocidade de maturação; a brotação de sequeira; produtividade(em ton/há, kg ATR/ha); e algumas características industriais tais :pol(a porcentagem em massa de sacarose aparente contida em uma solução açucarada), Brix(porcentagem em massa de sólidos solúveis contidos em uma solução de sacarose quimicamente pura) e teor de fibra.

- Definição de espaçamento: A definição do espaçamento é vital para o plantio devido a possibilitar o melhor aproveitamento do espaço, otimização das operações de trato, plantio e colheita. O espaçamento deve variar de acordo com o ambiente de produção do terreno e as características das variedades plantadas. Um espaçamento adequado contribui para uma maior produção pois interfere diretamente na disponibilização de recursos como água, luz e temperatura. Já o espaçamento do sulco, a literatura sugere que adote-se entre 0,9 e 1,8m podendo ser simples(a distância entre os sulcos se mantém constante em toda área do plantio) ou combinados (num mesmo talão tem-se faixas de espaçamento simples e alternado, proporcionando uma melhor condição de tráfego de maquinário).

- Profundidade do sulco: geralmente varia entre 20 e 35cm com sobreposição de terra sobre o reboleto de 5 a 8cm, variando de acordo com o tipo de solo e época do plantio.

2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A Usina Bom Jesus S/A está localizada no município do Cabo de Santo Agostinho, a 32km da capital pernambucana, situada à Rodovia BR101 Sul, Km 296.5-Ponte dos Carvalho -PE.



Figura 1-Vista aérea da Usina Bom Jesus

2.1 HISTÓRIA DA EMPRESA

A origem desta usina, que hoje integra o mercado sucroalcooleiro pernambucano, com uma parcela importantíssima de colaboração no desenvolvimento da região, encontram-se enraizadas na pessoa de seu fundador, Cel. Augusto Otaviano de Souza, quando a implantou em terras do engenho do mesmo nome, adquirido em 30 de maio de 1890. Vendida em maio de 1918, ocasião em que foi transferido o conjunto agroindustrial, constituído pela usina e pelos engenhos Bom Jesus, Roças Velhas, Guerra, Matas, Cajabussu, além de partes do Engenho Cedro, propriedade São Caetano — localizados no município do Cabo — e engenho Rico, no Jaboatão, aos Srs. Jose Lúcio Ferreira e Luiz Ferreira Gomes da Silva Filho, cuja escritura pública data de 29 de maio de 1918. Porém, o destino da usina não se resumiria nas mãos de tais proprietários, e, comprovando tal fato, Jose Lúcio Ferreira e sua mulher, D. Maria Jose Colaço Ferreira, juntamente com Luiz Ferreira Gomes da Silva e esposa, D. Inalda Colaço Ferreira, passaram a posse ao preço de Cr\$ 300.000,00, englobando todas as maquinarias, oficinas, vias-férreas e outras benfeitorias aos Drs. João Lopes de Siqueira Santos, Hermano Brandão de Siqueira Santos

e Cel. Antonio Pedro Soares Brandão, justamente um ano após terem adquirido, cuja transação realizou-se a 23 de outubro de 1919.

Hoje, o atual proprietário da Usina Bom Jesus é o Sr. Paulo Pragana Paiva quem vem dando continuidade aos trabalhos sempre na busca pela melhoria contínua.

3 DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

As atividades desenvolvidas no estágio foram: acompanhar algumas etapas do plantio de inverno desde preparo do solo, plantio e tratos culturais; acompanhar o planejamento da safra 2022/2023 e colheita. A duração do estágio foi de sete semanas, sendo realizado no período de 1º de agosto de 2022 a 19 de setembro de 2022, onde pude acompanhar diariamente a execução do trabalho no campo, adquirindo experiência profissional.

3.1 PLANTIO DE INVERNO

Na Usina Bom Jesus o plantio de inverno ocorreu do dia 04/04/2022 ao dia 03/09/2022. Tem-se uma meta diária de plantio de cana (5,5 t/ha) determinada pela gerência com base nos dados obtidos no campo através dos administradores dos engenhos e da safra anterior. A meta para este plantio foi de 700ha. Nessas áreas que serão plantadas, obtêm-se as sementes de canas até a 3ª folha obtidas de áreas próximas ao plantio. No preparo da terra, devido às condições do solo, não se utiliza grades, utilizando apenas um sulcador de três linhas nas áreas acessíveis, sendo as não acessíveis ao trator feitas manualmente.

Para se plantar um hectare utiliza-se cerca de quinze pessoas, sendo cinco para o corte das sementes; seis pessoas para distribuir as sementes e realizar a cobertura; três pessoas para o semeio e uma pessoa nos tratos fitossanitários.

3.1.1 PLANTIO

O plantio adotado pela Usina Bom Jesus é o PBDG (plantio de baixa densidade) ou plantio enxuto. No modelo convencional utilizava-se em média 12 a 14 toneladas por

hectare e no PDGB utiliza-se metade de canas-sementes, cerca de cinco a seis toneladas por hectare, economizando além das sementes, mais cana para moer, menos máquina, menor consumo de diesel, menor replanta, menor entrada de máquinas e possibilidade de retirada anual de semente. Este tipo de plantio objetiva promover uma maior qualidade das sementes, pois o mesmo não necessita de máquina para corte, carregamento, descarregamento e distribuição, operações estas que iriam comprometer a sanidade das sementes. Com isso, reduz-se os custos operacionais e tem-se um maior retorno econômico.

3.1.2 Cana-semente

O plantio da cana-de-açúcar é realizado a cada cinco ou mais anos por ser uma planta semiperene, o que torna de suma importância uma boa qualidade da muda a ser usada. Deve-se utilizar mudas de boa qualidade, procedência e livre de pragas e doenças para poder proporcionar um plantio longilíneo.

Para produção de cana-sementes é necessário que o material seja de boa procedência, com uma idade entre 9 a 12 meses, vindas de cana-planta ou de cana de primeira soca. Os colmos da cana são cortados com duas a três gemas, com objetivo de estimular uma maior brotação. A equipe do plantio de cortadores de cana corta a cana, despalha, selecionam e cortam pedaços de cana com 2 a 3 gemas. A seleção consiste na retirada de canas finas, corte das partes enraizadas, descarte de outras variedades (possíveis remanescentes do plantio anterior). Após isso, são feitos feixes de sementes de cana com aproximadamente 10 canas e são amarradas com a própria palha da cana.(Figura 2). Depois de amarradas, as sementes são carregadas manualmente e carregadas numa caçamba para serem transportadas até o local do plantio.



Figura 2-Sementes de cana amarradas.



Figura 3-Cortando cana-semente.

3.1.3 TRATAMENTO DA SEMENTE/SOLO

Utiliza-se na adubação de fundo de sulco, de forma localizada, fertilizante formulado 12.20.18, 500kg/ha. Já nos tratos fitossanitários, a empresa utiliza Regente 800 WG (inseticida) 200g/ha. Expect Grow (bioestimulante) 0,5 L/ha. Multimicro (macro e micronutrientes) 3kg/ha. Bombardeiro (fungicida microbiológico) 0,3L/ha. Biofree (inoculante promotor de crescimento) 0,5L/há todos em uma calda única onde aplica-se no fundo do sulco. Na aplicação utiliza-se aplicador costal manual com jato dirigido no fundo do sulco de forma a molhar todos os toletes. A cobertura feita após a aplicação pode ser manual ou mecanizada, variando em função do relevo e tipo do solo.



Figura 4-Sementes em fileira simples.

3.1.4 PREPARO DO SOLO

Áreas onde se encontram plantações de cana-de-açúcar abandonadas ou áreas onde não se tem cultura implantadas e possui apenas mato, é feito primeiramente o roço, que pode ser manual, utilizando 4 a 5 homens/ha fazendo o uso de foices e estrovas; ou mecanizado, utilizando um trator com um implemento de roçadeira acoplado.

Devido ao período ser chuvoso e o solo estar muito úmido, adotou-se por evitar o revolvimento do solo para não aumentar problemas de compactação. Utiliza-se nas áreas mecanizáveis, um sulcador de 3 linhas Ikeda, com distância entre linhas de 35 a 100cm.



Figura 5- Sulcador Ikeda



Figura 6- Trator com roçadeira acopada.

3.2 TRATOS CULTURAIS NA CANA PLANTA

Os Tratos Culturais são tão importantes quanto o preparo de solo e o plantio. É o momento em que são repostos os nutrientes necessários para a planta desenvolver-se, por meio da adubação. Também é o momento em que são controladas as plantas daninhas, pragas e doenças.

3.2.1 Aplicação de herbicida pré-emergência

Aproximadamente de uma a duas semanas após o plantio, aplica-se herbicida pré-emergente, que é feito antes do brotamento da cana, chamado também “primeira pré de planta”. Caso aplicado após o brotamento da cana, os herbicidas pré-emergentes podem causar fitotoxicidade na cana, atrasando seu desenvolvimento. O manejo pré-emergente é uma estratégia assertiva para manter esse problema longe da lavoura durante um longo ciclo da cultura, protegendo também a sanidade da cana devido à seletividade dos herbicidas utilizados.

Aplica-se via manual utilizando pulverizadores costais ou via mecanizada com atomizadores PJ.

São utilizados pela usina os herbicidas no trato da cana planta:

Galigan 240EC(Oxifluorfem) – 2,5L/ha. Que é um herbicida de classificação toxicológica 4- pouco tóxico; classificação do potencial de periculosidade ambiental II – muito perigoso para o meio ambiente; é um herbicida seletivo, de ação não sistêmica, pré-emergente e pós-

emergente, indicado para o controle de plantas infestantes nas culturas de algodão, arroz irrigado, café, cana-de-açúcar, cebola, citros, eucalipto, pinus e repolho.. Indicado na cultura de cana-de-açúcar para as daninhas *Brachiaria plantaginea* (Papuã), *Cenchrus echinatus* (Capim carrapicho), *Digitaria horizontalis* (Capim colchão) e *Eleusine indica* (capim pé de galinha).

Helmoquat (Dibrometo de Diquate)- 1,5L/ha. É um herbicida não seletivo, com ação de contato, utilizado para dessecação de plantas infestantes em pré-semeadura.

Usa-se o adubo foliar Nutry Cana na dosagem de 2,0L/ha quando as plantas de cana estão com 60 cm de altura.



Figura 7-Trabalhadores aplicando herbicida de pré-emergência.

A adubação chamada 2º pré de planta, é feita após o nivelamento, atividade essa que é feita após 60 dias, visando facilitar operações de trato e colheita e também proporcionando uma maior cobertura do sistema radicular, deixando a planta mais resistente à intempéries causadas pelo clima. A operação de nivelamento é feita de forma manual.

Na aplicação de herbicida 2º de pré de planta utiliza-se Hexaron (Hexazinona; Dioron) 1,5L/ha, que é um herbicida apresentado na forma de granulado dispersível para o controle seletivo de plantas infestantes em pós- emergência e pré- emergência na cultura da cana - de- açúcar. É prontamente e absorvido pelas raízes e através das folhas das planta infestantes, mostrando ação de contato e residual; e o Aminol(2,4-D)- 1L/ha, que é um herbicida sistêmico aplicado também em pós-emergência das plantas infestantes das culturas de arroz, café, cana-de-açúcar, milho e trigo.

Caso a infestação esteja alta, usa-se o Volcane(MSMA) na dose de 1,5 a 2,0L/ha.

3.2.2 Aplicação de herbicida de pós-emergência

Aplicação de pós emergência utiliza-se o Aminol(2,4-D) – 1L/ha e Volcane (MSMA)- 2,0L/há, uq eé um herbicida não seletivo, não sistêmico e pós emergente. Observação: Por serem não-seletivos, alguns desses herbicidas devem ser aplicados com jato dirigido, de forma manual e localizada. Outro trato cultural é o arranquio de capim pelos trabalhadores de forma manual utilizando enxadas, realizados na cana planta e também na cana soca.

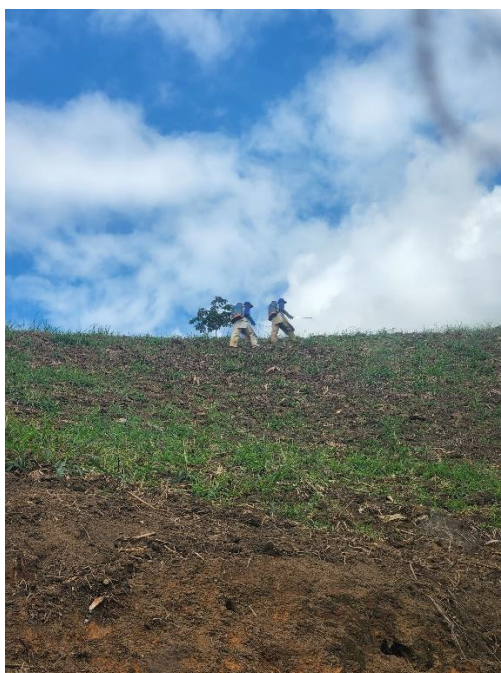


Figura 8-Aplicação de herbicida pós emergência

3.3 TRATOS CULTURAIS NA CANA SOCA

Para que o controle seja realizado de forma eficaz, deixando a lavoura limpa para o desenvolvimento da cana, o agrônomo responsável se baseia no histórico de ervas daninhas presentes na área, determinando qual produto será aplicado e sua dosagem. O técnico agrícola é o responsável por repassar aos administradores responsáveis por cada área as dosagens e os produtos a serem utilizados.

3.3.1 Aplicação de pré-emergência da soca

As plantas daninhas podem causar grandes perdas na lavoura de cana-de-açúcar, chegando até 80% da produtividade do canavial, dependendo da infestação. Com esse contexto, a cana soca é um momento bem oportuno para se realizar o manejo, aplicando herbicidas em pré-emergência, conseguindo eliminar 100% do mato-competição.

Como herbicidas conhecidos como “pré de soca”, a Usina Bom Jesus adota os seguintes padrões:

Galigan 240EC(Oxifluorfem) – 2,5L/ha + Ph Deriva(aditivo)-0,05L/ha. Usado também na cana planta, porém na pré de soca, utiliza-se junto com adjuvante que ajusta o pH da calda e reduzem a deriva ou formação de espuma.

3.3.2 Aplicação de pós-emergência da soca:

O crescimento rápido das plantas daninhas somado com a resistência de algumas espécies a mecanismos dos herbicidas, é necessário adotar estratégias para diminuir a mato-competição e a aplicação de herbicida de pós-emergência funciona como uma estratégia complementar ao pré-emergente.

Na aplicação de pós de soca usa-se: Volcane (MSMA) - 2,0L/ha.

PAMPA (2,4-D + Picloram) – 2,0L/ha. Que é um herbicida recomendado para o controle de dicotiledôneas indesejáveis de porte arbóreo, arbustivo e subarbustivo em pastagens, cana-de-açúcar e para erradicação de touças de eucalipto na reforma de áreas florestais.

Além das aplicações de herbicidas de pré e pós de planta e pré e pós de soca, há a catação de capim colônia (*Panicum maximum*), recorrente na região, e eliminação ervas perenes utilizando Glifosato -3,0L/ha; Volcane (MSMA)- 2,0L/ha.

4 PLANEJAMENTO DA SAFRA 2022/2023

A Usina Bom Jesus nesta safra de 2022/2023 tem uma estimativa de produção de 290.000 toneladas de cana-de-açúcar. Toda sua produção será destinada a três usinas, são elas: Usina JB- Usina Alcoolquímica do Grupo JB- Localizada na cidade de Vitória de Santo Antão; Usina Petribu, localizada na cidade de Lagoa do Itaenga e Usina Mata Sul que arrendou a antiga Usina Bom Jesus.

Antes da colheita, cada usina solicita amostragens das áreas a serem colhidas, com finalidade de avaliar o grau de maturação da cana-de-açúcar para saber se estão prontas para serem colhidas e para determinar os açúcares totais recuperáveis- ATR, que é a soma total dos açúcares contidos na cana-de-açúcar e que são, efetivamente, aproveitados no processo industrial para a produção de açúcar e álcool. A amostra são cerca de dez canas retiradas em pontos aleatórios do talhão e são entregues aos responsáveis de cada usina prestadora.



Figura 9-Amostragem para análise de ATR

Durante as amostragens, verificou-se em um lote um foco de infestação de cigarrinha-das-folhas (*Mahanarva posticata*) e foi solicitado uma reamostragem do lote para levantamento populacional. Escolheu-se aleatoriamente em cada talhão do lote 50 canas. Cada cana puxa-se as folhas para contagem de ninfas e de cigarrinhas adultas para obter-se a percentagem do índice de infestação adotando o seguinte protocolo:

$\leq 1,0$ % = dentro do nível de equilíbrio-não se aplica controle;

$1,0 \leq 2,0$ % = Aplica-se controle biológico *Metarhizium anisopliae*. ;

$>2,0$ % = Aplica-se o controle químico com Actarca 250WG (Tiatomextam) – 200ml/ha ou Karate 50CS(LAMBDA-CIALOTRINA- 200ml/ha.



Figura 10-Exsudação de espumas pelas ninfas (esquerda) e presença de cigarrinha adulta(direita).

5 COLHEITA

A colheita se inicia de acordo com início da moagem nas usinas que compram a cana da usina Bom Jesus. Cada área destinada às usinas é determinada pela localização geográfica de cada lote para que seja o mais perto possível da unidade consumidora facilitando toda a logística.

A queima da cana é realizada pela Usina Bom Jesus no período da noite ou na madrugada, diminuindo os riscos de incêndios e também a hora/queima e tem por finalidade eliminar a palhada, plantas invasoras, reduzindo os riscos de acidentes com animais peçonhentos e eliminando a palhada. O corte da cana é de responsabilidade de cada usina consumidora e é realizada na maioria das áreas de forma manual bem como o transporte das canas do campo até as usinas, da mão-de-obra para corte e tratores para carregamento/colheita.

Os fiscais de área da Usina Bom Jesus são os responsáveis pela liberação das áreas para entrada dos trabalhadores para cortar a cana e pela autorização de entrada de tratores para “embolar” e carregar a cana. Os técnicos agrícolas da Bom Jesus são os responsáveis

por realizar a amostragem da broca gigante (*Telchin licus*) e da broca do colmo (*Diatraea saccharalis*).



Figura 11- Operação de carregamento de cana.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio supervisionado obrigatório -ESO, foi de suma importância em meu desenvolvimento profissional, me proporcionando experiência na prática em uma usina, onde pude acompanhar atividades no campo algumas atividades como preparo de solo, plantio tratos culturais e colheita. Experiência ímpar onde consegui vivenciar na prática, teorias do aprendizado na faculdade, enriquecendo meu desenvolvimento profissional.

7 REFERÊNCIAS

CONAB. Companhia Brasileira de Abastecimento. Boletim da safra de cana-de-açúcar. Publicado em Terça, 18 de agosto de 2022. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cana>. Acesso em 20 de ago. 2022.

CONAB. Companhia Brasileira de Abastecimento. Pernambuco – Acompanhamento de safra brasileira- Boletim de Monitoramento dos Cultivos de Verão/Inverno - Agosto 2022. Publicado em 25 de agosto de 2022. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras>. Acesso em 20 de ago. 2022.

UDOP. União da Bioenergia. A história da cana-de-açúcar- Da antiguidade aos dias atuais. Publicado em 01 de janeiro de 2003. Disponível em: <https://www.udop.com.br/noticia/2003/01/01/a-historia-da-cana-de-acucar-da-antiguidade-aos-dias-atuais.html#:~:text=Quando%20os%20espanh%C3%B3is%20descobriram%20o,na%20Capitania%20de%20S%C3%A3o%20Vicente>. Acesso em 01 de set. 2022.

DOMNIGUES, J.R. **Fisiologia da cana-de-açúcar**. Botucatu-SP, 1995. Disponível em: <http://www.camarasetorialdoite.ms.gov.br/wp-content/uploads/2016/03/Fisiologia-da-Cana-de-A%C3%A7%C3%ACar.pdf>. Acesso em 01 de set. 2022.

AGROPOS. **Cana-de-açúcar: a Cultura que Potencializou o Brasil!**. Disponível em : <https://agropos.com.br/cana-de-acucar/#:~:text=A%20cana%20de%20da%C3%A7%C3%ACar%20%C3%A9,radicular%20fasciculado%20e%20relativamente%20grande>. Acesso em 02 de set. 2022.

EMBRAPA. Cultivo de cana-de-açúcar. Publicado em 21 de janeiro de 2022. Disponível em <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/cana>. Acesso em 02 de set.2022.

SANTOS. F.; BORÉM. A. **Cana-de-açúcar: Do plantio à colheita**. Minas Gerais: Editora UFV, 2016.