



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA

RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DO ESTAGIO OBRIGATÓRIO SUPERVISIONADO

PERÍODO: 01/06/2018 a 20/07/2018

Aluno: Luís Felipe Inácio da Silva

Sirinhaém-PE.

Julho/2018

IDENTIFICAÇÃO DO ESTÁGIO

Aluno: Luís Felipe Inácio da Silva

Curso: Bacharelado em Agronomia

DISCIPLINA: Estágio supervisionando obrigatório

ORIENTADOR: Prof. Valdomiro Severino de Souza Junior

E-mail: valdomiro.souzajunior@ufrpe.br

Fone: (81) 3320-6226

Departamento: Agronomia (Campus Dois Irmãos)

TÍTULO DO ESTÁGIO: Plantio e tratos culturais na cana-de-açúcar na região da zona da mata de Pernambuco.

CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR
USINA TRAPICHE S/A.

Trabalho de conclusão de curso apresentado a UFRPE – *Campus* Recife-PE, referente ao estágio na Usina trapiche S/A no ano de 2018. Como requisito para obtenção no curso: Bacharelado em Agronomia.

Sumário

1 . INTRODUÇÃO.....	5
2 . PLANTIO DE INVERNO.....	7
1.1 SELEÇÃO DAS ÁREAS.....	7
1.2 CULTIVO MÍNIMO.....	8
1.3 AMOSTRA DE SOLO.....	9
1.4 PREPARO DO TERRENO.....	10
1.5 CORETIVOS.....	10
1.6 ABERTURA DOS SULCOS.....	11
1.7 SEMENTE PARA O PLANTIO.....	12
1.8 TRANSPORTE DAS SEMENTES E SEMEIO.....	13
1.9 ADUBAÇÃO DE FUNDAÇÃO E CUPINICIDA	14
1.10 FECHAMENTO DOS SULCOS DE PLANTIO, APLICACÃO DE HERBICIDA PRÉ-EMERÊNCIA, ADUBAÇÃO DE COBERTURA.....	16
3 . TRATOS CULTURAIS DE SOCARIA.....	16
3.1 HERBICIDA NA PÓS-EMERGÊNCIA.....	16
3.2 ADUBAÇÃO	17
4 . MONITORAMENTO E CONTROLE DE PRAGAS.....	18
4.1 CIGARRINHA DA FOLHA (<i>Mahanarva posticata</i>).....	18
4.2 BROCA COMUM (<i>Diatraea saccharalis</i>).....	19
5 . HERBICIDA DE PÓS E PRÉ-EMERGÊNCIA.....	20
5.1 HERBICIDA DE PRÉ-EMERGÊNCIA.....	20
5.2 HERBICIDA DE PÓS-EMERGÊNCIA.....	21
6 . EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL ‘EPI’.....	21
7 . CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
8 . REFERÊNCIAS	22

INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar a princípio originária da espécie *Saccharum officinarum*, provém do território asiático, e era aí semeada desde tempos ancestrais. Com o tempo, vários outros espécimes foram produzidos com a ajuda de inovações tecnológicas, pois a planta original provocava diversas enfermidades (BARROS SANTOS et al., 1993).

A cana-de-açúcar é conhecida por suas características peculiares: uma planta fina de formato cilíndrico, folhas grandes e pode alcançar até seis metros de altura. É com ela que se faz dois produtos essenciais para a economia mundial: o açúcar, parte indispensável da alimentação humana, e o álcool, utilizado nas bebidas alcoólicas como a cachaça, o vinho e a cerveja, ou como combustível para abastecer os carros, também conhecido como etanol.

A altura que essa espécie atinge está diretamente ligada à quantidade de sol que ela recebe diariamente. Cultivados em locais de clima tropical ou sub-tropical, os pés de cana-de-açúcar são da mesma família de plantas como o milho, o arroz e a cevada (BARROS SANTOS et al., 1993). A cultura pode se desenvolver até em solos sem muitos recursos, como o cerrado.

O açúcar e o álcool ocupam posição de destaque nas exportações do agronegócio brasileiro. Estes produtos pertencem a terceira mais importante cadeia produtiva, atrás apenas do complexo da soja (grão, farelo e óleo) e de carnes.

O Brasil, atualmente, é o maior produtor de cana-de-açúcar, seguido pela Índia, Tailândia e Austrália, detendo em média, 40% do comércio internacional e deve ampliar essa participação com a reforma do regime do açúcar na União Européia (CONAB 2018).

Este estágio foi realizado na USINA TRAPICHE S/A, localizado da zona rural no Engenho Rosário, na cidade de Sirinhaém (**FIGURA 1**). Usina fundada em 1887, no antigo Engenho Trapiche, uma usina com uma área de 23 mil hectares de área

plantada com cana-de-açúcar e mais 380 hectare destinado à área de reflorestamento, com recursos próprios tendo uma área de 6.600 ha de mata atlântica e 3.500 ha de manguezais. Sua produção de cana está próxima de 1.4500.000 toneladas de cana própria com rendimento agrícola de 70 t/ha, produção de açúcar de 1.700.000 sacos e de álcool 24.500.000 L.

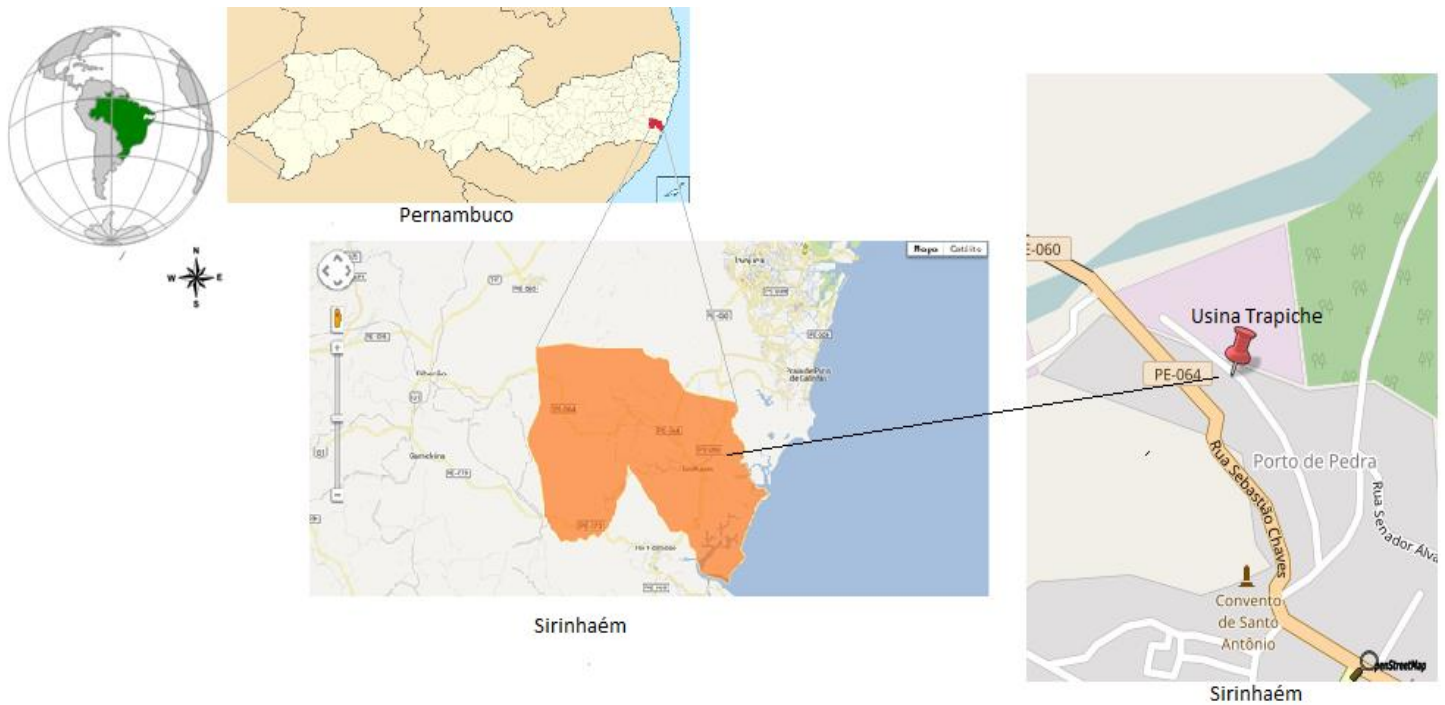


Figura 1: Mapas com a localização do estado de Pernambuco, cidade de Sirinhaém e Usina Trapiche S/A.

A região apresenta-se com altas precipitações pluviométricas que a temperatura média anual varia entre 22 e 24°C e a umidade relativa do ar ocorrem nos períodos de fevereiro a agosto com registros mais elevados nos meses de junho e julho. As médias pluviométricas anuais são da ordem de 2.160 mm ano (ASSIS; 1999; CPRM; 2005).

A vegetação originária do tipo floresta subperenifólia, Unidade de fisiográfica Litoral/Mata que hoje se encontra resumida a ilhas de mata atlântica nos entornos dos plantios de cana-de-açúcar ou nos arredores das cidades (BRASIL, 1972).

PLANTIO DE INVERNO

O plantio de inverno é o plantio que é realizado na época de maior índice pluviométrico da região da zona da mata sul, este plantio se caracteriza ou se diferencia do plantio de verão pela abertura dos sulcos serem todos manuais (utilizando trabalhadores com auxílio de enxada), pois os tratores ficam sem condições de entrarem na área, onde o mesmo se entrar em uma área com solo estando com teor de umidade alta, ocasionará uma quebra das propriedades físicas do solo no horizonte superficial.

Outro fator a ser levado em consideração no plantio de inverno é a aplicação do fósforo na adubação de fundação, os demais nutrientes como o nitrogênio e o potássio e micronutrientes, só é aplicado em adubação de cobertura, logo após 60 dias de crescimento vegetativo da cana-de-açúcar, pois os mesmos se aplicados na adubação de fundação são facilmente lixiviados.

1.1 SELEÇÃO DAS ÁREAS

A Usina Trapiche S/A seleciona as áreas com menor rendimento agrícola que varia de ano para ano dependendo de seu clima, para ser renovada. Os critérios de renovação de canavial esta relacionado apouco perfilhamento (**FIGURA 1**) da soqueira (cana soca é o nome dado à segunda germinação em diante da cana-de-açúcar) ou quando a cana soca atinge sua 5^o folhas (**FIGURA 3**) (5^o folha é quando a cana soca esta na sua 5^o brotação).



FIGURA 2: Talhão com touceiras de cana-de-açúcar com pouco perfilhamento.



FIGURA 3: Talhão com cana-de-açúcar na sua 5^o folha.

1.2 CULTIVO MÍNIMO

É a prática de se realizar aplicação de herbicida em pré-plantio na pós-emergência, eliminando quimicamente toda vegetação da área incluindo as soqueiras (**FIGURA 4**), a renovação de canavial também é chamado de cultivo mínimo e manutenção de canavial. É utilizado um herbicida não seletivo da classe dos sistêmicos que atua nos vasos condutores (xilema e floema) e assim pode matar tanto plantas que se propagam por semente como plantas que se propagam vegetativamente, a Usina Trapiche S/A utiliza o herbicida à base de Glyphosate (**FIGURA 5**), pois este princípio ativo é o único utilizado em campo que mata a cana-de-açúcar com eficiência. Assim que a cultura atinge no máximo 60 cm, ou 45 dias, os técnicos agrícolas já começam a se programar para a aplicação do herbicida.



FIGURA 4: Cultivo Mínimo



FIGURA 5: Herbicida a base de Glyphosate

1.3 AMOSTRAS DE SOLO

Após o cultivo mínimo, são retiradas todas as amostras de solo nas profundidades de 0–20 e 20–40 cm para análise de fertilidade do solo (**FIGURA 6**), onde serão determinados os teores de nutrientes do solo, as amostras são encaminhadas para o laboratório, com os resultados em mãos são determinado às recomendações do corretivo e da adubação para plantio.



FIGURA 6: Retirando amostra de solo.

1.4 PREPARO DO TERRENO

No preparo do terreno, é aplicado herbicida para combater as ervas perenes como a brachiaria, colômbio, gengibre, Araruta, língua de cutia, molambo e fazer um repasse (reaplicação do glyphosate) nas canas que não foram mortas no cultivo mínimo (**FIGURA 7**). Esta prática tem o intuito de deixar o terreno limpo e livre de plantas que possam impedir a germinação das canas, e facilitar a limpeza do terreno.



FIGURA 7: Preparo do terreno

1.5 CORRETIVOS

Depois da área preparada para plantio, é utilizado o calcário dolomítico (fornece Cálcio e Magnésio para o solo) na dose recomendada pelo resultado da análise de solo (os técnicos agrícolas da Usina Trapiche S/A utilizam a fórmula de Van Raj, para calcular a quantidade de calcário a ser aplicado), o mesmo é utilizado em área total (**FIGURA 8**), o calcário tem a função de diminuir a acidez ativa do solo chamado também de pH (potencial de hidrogênio), ou seja, diminuir a concentração de H^+ existente na solução do solo. Se necessário é aplicado o gesso agrícola (se a saturação de alumínio estiver acima de 30%), o mesmo é aplicado no sulco de plantio junto com a semente (**FIGURA 9**), o gesso agrícola fornece para a cana-de-açúcar Cálcio e Enxofre.



FIGURA 8: Aplicação do Calcário em Área Total



Figura 9: Aplicação do Gesso Agrícola no Fundo do Sulco de Plantio

A Usina Trapiche S/A aplica durante toda brotação do canavial cerca de 2 aplicações de calcário, uma na cana planta (primeira germinação da cana-de-açúcar) e outra na cana 4 folha, que é a 4^o germinação da socaria.

1.6 ABERTURA DOS SULCOS DE PLANTIO

Depois de aplicados os corretivos agrícolas se necessário, é feita a abertura dos sulcos de plantio nos espaçamentos de 0,9 metros para as áreas manuais e de 1,0 metros para as mecanizadas. A maioria das áreas da Usina Trapiche S/A os sulcos de plantio são abertos manualmente (**FIGURA 10**), pois a mesma possui maior parte das áreas de chã e encosta, onde os tratores e implementos agrícolas não conseguem operar, pois a um risco muito grande de ocorrência de acidentes e tombamento das

maquinas, e também as máquinas acabam deslizando e posteriormente danificando o todo trabalho realizado.



FIGURA 10: Cavagem dos Sulcos de Plantio Manual.

1.7 SEMENTES PARA O PLANTIO

São selecionadas sempre as melhores variedades adaptadas à topografia e clima e que tenha a idade entre 07 a 10 meses. As variedades utilizadas pela Usina Trapiche S/A são: SP 93-3094 (**FIGURA 11**), SP 79-1011 (**FIGURA12**), SP 78-4764 (**FIGURA 13**), RB 93509 (**FIGURA 14**), B -8008 (**FIGURA 15**) e VAT 9212 (**FIGURA16**).



FIGURA 11: SP 93-3094



FIGURA 12: SP 79-1011



FIGURA 13: SP 78-4764



FIGURA 14: RB 93505



FIGURA 15: B-8008



FIGURA 16: VAT 9212

1.8 TRANSPORTE DA SEMENTE E SEMEIO

Quando a semente está próxima à área a ser plantada ela é transportada no burro (**FIGURA 17**). Se não estiver perto é transportado primeiro com o trator ou caminhão para depois ter o 2º transporte com o animal.

O nome do semeio (**FIGURA 18**) utilizados por eles é duplo acorrentado, onde duas canas são postas uma do lado da outra no sulco de plantio, assim formando uma corrente. Antigamente a Usina Trapiche S/A utilizava triplo corrente, mas essa pratica não é mais realizada, pois, germinavam muitas plantas por sulco e isso ocasionava uma

grande competição entre a cultura por nutrientes, e posteriormente a mesma não atingia o rendimento agrícola esperado.



FIGURA 17: Transporte da Cana no Lombo do Burro



FIGURA 18: Semeio da Cana

1.9 ADUBAÇÃO DE FUNDAÇÃO E CUPINICIDA

Depois das canas postas no sulco de plantio e talhadas (corte dado nas canas quando estão dentro do sulco de plantio) (**FIGURA 19**), é realizada a adubação de fundação (**FIGURA 20**), onde a área é adubada só com a fonte de fósforo (super simples) na dose de 400 Kg/ha, e com 60 dias é adubado com N, K (15.00.26) 500 Kg/ha. Esta técnica de adubação é realizada com o intuito de reduzir as perdas dos nutrientes Nitrogênio e Potássio, perdas essas ocasionadas pela lixiviação dos nutrientes.



FIGURA 19: Talhação da cana



FIGURA 20: Adubação de fundação

É feito uma aplicação de cupinicida (**FIGURA 21**) para proteger a semente contra o ataque dos cupins subterrâneos. Princípio ativo mais utilizado pela Usina Trapiche S/A é FIPRONIL cujo produto comercial é o regente. Essas duas atividades são aplicadas juntas por que uma não interfere na outro fator importante é que, não tem como umas das praticas ser aplicadas depois, pois elas são especialmente para aplicação de fundação.



FIGURA 21: Aplicação do Cupinicida

1.10 FECHAMENTO DOS SULCOS DE PLANTIO, APLICAÇÃO DE HERBICIDA E ADUBAÇÃO DE COBERTURA

Logo após o semeio da área e aplicado adubação de fundação, a cana é coberta (**FIGURA 22**), com auxílio de trabalhadores com enxadas e com 08 dias é feito uma aplicação de herbicida de pré-emergência (**FIGURA 23**) para evitar a concorrência com ervas daninhas (plantas invasoras), as ervas de mais ocorrência na área da Usina Trapiche S/A são Capim-colonião (*Panicum maximum*), Caruru (*Amaranthus viridis*), Beldroega (*Portulaca oleracea*), Braquiária (*Brachiaria*), Grama-seda (*Cynodon dactylon*). Após 60 dias é realizada uma adubação de cobertura (Nitrogênio, Potássio e micronutrientes) para as áreas que foram adubadas com o fósforo em fundação na dose recomendada.



FIGURA 22: Cobrimento dos sulcos de plantio.



FIGURA 23: Aplicação de herbicida na pré-emergência.

3. TRATOS CULTURAIS DE SOCARIA

3.1 HERBICIDA

Com 08 dias após o corte da cana, é realizado uma aplicação de pré-emergência (**FIGURA 24**), com produtos adequados para época de aplicação. Essa atividade tem

por objetivo manter a cana no limpo para não haver competição com as plantas daninhas. As plantas daninhas de maior ocorrência na socaria é o capim colonião, capim flecha e o capim braquiária, o mais difícil de combater é o capim colonião, pois é muito semelhante à cana-de-açúcar, por isso fica difícil de matar e de ser detectado no canavial.



FIGURA 24: Aplicação na pré-Emergência na Socaria

3.2 ADUBAÇÃO

Com 20 dias de germinação da socaria, é realizada em campo a adubação de cobertura (**FIGURA 25**) na socaria com o Nitrogênio o Fósforo e o Potássio, o Nitrogênio e o Potássio ou o Nitrogênio dependendo da situação. O Nitrogênio, o Fósforo e o Potássio para as canas de 4ª folha em diante, o Nitrogênio e o Potássio para as de 2ª e 3ª folhas e o Nitrogênio para as áreas de vinhaça e socarias muito velhas que não vão ser plantadas de imediato.



FIGURA 25: Adubação na Socaria

FÓRMULAS MAIS USADAS NA USINA TRAPICHE:

13.00.20 = 500 Kg/ha

15.00.26 = 500 Kg/ha

18.00.27 = 400 Kg/ha
14.07.22 = 450 Kg/ha
15.09.20 = 500 Kg/ha
16.08.24 = 500 Kg/ha
21.00.00 = 300 Kg/ha (sulfato de amônio).
10.20.20 = 650 Kg/ha

4. MONITORAMENTO DE PRAGAS E DOENÇAS

4.1 CIGARRINHA DA FOLHA (*Mahanarva posticata*)

É feito o levantamento populacional e dependendo do índice de infestação é feito o controle. Entre 1,0 a 4,0 ninfas e 0,5 a 1,0 adultos é utilizado na usina o fungo (*metarhizium anisopliae*), onde uma calda contendo o fungo é aplicada em um atomizador tipo canhão, acoplado a um trator na tomada de potência, o trator percorre ao redor da área e assim aplicando a calda contendo o fungo pela borda. A cima de 4,0 ninfas e 1,0 adulto, os técnicos agrícolas realizam aplicação de inseticida a base de imidacoprido, que é aplicado com pulverizador costal manual.

É feito periodicamente até a praga ficar em um nível tolerável (o nível tolerável é um inseto por planta), ou seja, nível que a cultura convive com a praga sem que ela cause danos econômicos.

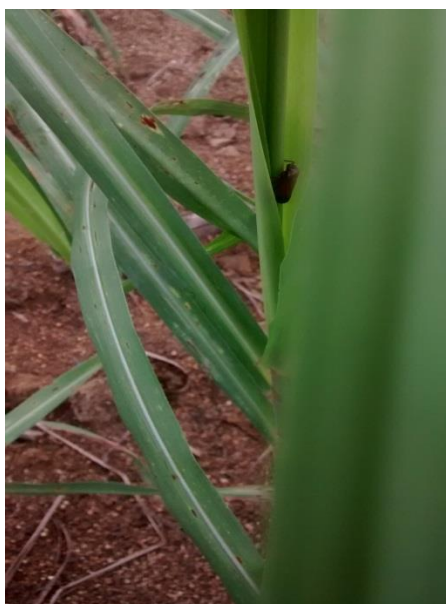


FIGURA 26: *Mahanarva posticata*

4.2 BROCA COMUM (*Diatraea saccharalis*)

A *Diatraea saccharalis* (FIGURA 27) é a principal praga da cana-de-açúcar. A lagarta jovem alimenta-se, inicialmente, das folhas para depois penetrar pelas partes mais moles do colmo (bainha). Ela abre galerias de baixo para cima, que podem ser longitudinais - maioria das vezes - ou transversais (FIGURA 28) (EMBRAPA 2009).



FIGURA 27: *Diatraea saccharalis*



FIGURA 28: Postura longitudinal e transversal

É feito o monitoramento da praga e liberado a *Cotesia flavipes*, que é controle biológico da broca comum. Esta broca é controlada quando seu nível de infestação passa de 1%, quando isto acontece é liberado a *Cotesia flavipes*, onde a mesma deposita seus ovos (figura 29) na broca comum e posteriormente as suas larvas iram se alimentar da lagarta e parasitando a mesma, assim terminando seu ciclo dentro da praga levando a morte.

A quantidade de cotesia para ser liberada é só multiplicar por 2 a quantidade de brocas encontradas por hectares.



FIGURA 29: *Cotesia flavipes* Depositando Seus Ovos na Broca Comum. FONTE: EMBRAPA

5. HERBICIDAS PÓS E PRÉ EMERGÊNCIA

5.1 HERBICIDA DE PRÉ-EMERGÊNCIA

Herbicidas de pré-emergência, são produtos fitossanitários utilizados no solo, quando a cultura ou a erva daninha ainda não germinou (BARROS SANTOS et al., 1993). No quadro 1, é demonstrado os produtos utilizado na Usina Trapiche em pré-emergência.

QUADRO 1: Herbicidas utilizado na pré-emergência da Usina Trapiche S/A

NOME COMERCIAL	PRINCIPIO ATIVO	CONCENTRAÇÃO	FORMULAÇÃO	DOSE HECTARE
GOAL	OXYFLUORFLEN	240	CE	3,0
PLATEAU	IMAZAPIQUE	700	DG	0,18
PROVENCE	ISOXAFLUTOLE	750	WG	0,1
DISCOVER	CLOMAZONE + HEXAZINONA	400+100	PM	2,0
FLUMYZIN	FLUMIOXAZINA	500	PM	0,2/0,3
COMBINE	TEBUTHIURON	500	SC	1,5
LAVA	TEBUTHIURON	800	WG	1,0
BUTIRON	TEBUTHIURON	500	SC	1,5
HEXARON	DIURON+HEXAZINONA	132+468	WG	2,0/3,0

5.2 HERBICIDAS DE PÓS-EMERGÊNCIA

São produtos fitossanitários utilizados no combate a erva daninha, sendo aplicado na parte foliar das plantas, quando a cultura e daninha já estão germinadas (BARROS SANTOS et al., 1993). No quadro 2, é demonstrado os produtos utilizado na Usina Trapiche em pós-emergência.

QUADRO 2: Herbicidas utilizados na pós-emergência

NOME COMERCIAL	PRINCIPIO ATIVO	CONCENTRAÇÃO	FORMULAÇÃO	DOSE HECTARE
GARLON	TRCLOPYR	480	CE	1,0/2,0%
SEMPRA	HALOSULFURON	750	WG	0,15
DMA-806	2,4-D	670	SL	1,0/2,0
ROUNDUP WG	GLYPHOSATO	720	WG	2,0/3,0
ANCOSAR	MSMA	720	SC	2,0
DONTOR	PICLORAN + 2,4 D	22,5+360	CS	1,0/2,0
GRAMOCIL	DIURON+PARAQUAT	100+200	SL	1,0
GRAMOXONE	PARAQUAT	200	SL	1,0
CALLYSTO	MESOTRINA		CS	0,25
PLENUM	PICLORAN+FLUROXIPIR	80+80	ME	3,0
TORDON	PICLORAN+2,4 D	64+240	SL	3,0

6. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL “EPI”

Os equipamentos de proteção são muito importantes para segurança do trabalhador nas suas atividades que exercem no dia-dia, pois lhe garante segurança. A Usina Trapiche S/A presa muito pelo bem estar de seus trabalhadores e pelo meio ambiente, a uma renovação de EPI a cada seis meses. Os equipamentos usados na aplicação de herbicida são:

- Luva Impermeável
- Avental
- Perneira (calça conjugada)
- Óculos
- Bota
- Boné Árabe
- Conjunto de Roupa apropriada para atividade.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o período que passei estagiando pude juntar e aprimorar todas as teorias vivenciadas na faculdade com a prática utilizada na empresa, com isso adquirir mais conhecimentos e confiança no ato de realizar minhas tarefas cotidianas. Agradeço a DEUS e a equipe da Usina Trapiche, por permitir que pudesse realizar este estágio, e a todos que colaboraram com esse trabalho, aos funcionários que passaram sua experiência, facilitando assim o aprendizado durante o estágio.

8. REFERÊNCIAS

- ASSIS, H. M. B. Cartografia geomorfológica do Município do Cabo de Santo Agostinho/PE. (Série Cartas Temáticas). Recife: CPRM/FIDEM, v.04. 1999. 32p.
- ALGUSTO , B.S. **Manual da cana-de-açúcar**. Associação de técnicas de culturas tropicais. 1.ed. Porto, 1993. 173p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado de Pernambuco. Recife: Sudene (MA. DNPEA-DPP. Boletim Técnico, 26; SUDENE-DRN. Série Pedologia, 14), v. 02. 1972. 354p.
- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento-**Diagnostico da cultura da cana-de-açúcar**, 2018.
- EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Manual de entomologia agrícola. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 539p