

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

LOCAL: PERÍMETRO IRRIGADO DE SÃO GONÇALO
SOUSA - PARAÍBA

ORIENTADOR: Dr. AURELIR NOBRE BARRETO
PROFESSOR: JOSÉ DANTAS NETO (UEPB)

CONVÊNIO: ABID - DNOCS

ALUNO: ROBERTO ELIAS DE OLIVEIRA

MAT: 781.1271-x

SOUSA - Pb

04/09/83



Biblioteca Setorial do CDSA. Abril de 2021.

Sumé - PB

P A R E C E R

Certificamos que o Sr. ROBERTO ELIAS DE OLIVEIRA, acadêmico de Engenharia Agrícola da Universidade Federal da Paraíba, Campus II, Campina Grande - Pb, estagiou neste perímetro Irrigado de São Gonçalo no período de 01/02/83 a 10/03/83 num total de 180 horas. Tendo realizado o Treinamento Técnico Profissional / nas áreas de Irrigação e Drenagem, Projetos de Pesquisas de Culturas, visita á Estação Meteorológica e outras atividades ligadas a esta área. No tocante desenvolveu as seguintes atividades:

I R R I G A Ç Ã O E D R E N A G E M

Manejo de Irrigação, demanda d'água por cultura, cálculo de vazão, turno de rega, e densidade aparente e capacidade de campo; Uso do tanque classe "A" / para a determinação da lâmina d'água para culturas irrigadas.

P R O J E T O S D E P E S Q U I S A D E C U L T U R A S

Preparo do solo, semeadura e espaçamento, adubação, irrigação, entaipamento, capinas, defesa fitossanitária, colheita, trilhagem e secagem de arroz.

E S T A Ç Ã O M E T E O R O L Ó G I C A

Conhecimentos preliminares dos instrumentos: Heliógrafo, Anemômetro, / Anemógrafo de contacto, Pluviômetro, bateria de solo(jogo de termômetros), Tanque Classe "A", Actinógrafo, Pluviógrafo, Termohigrografo, Barômetro, Microbarômetro e estação de rádio.

Com base no exposto e no relatório apresentado, informamos que o aluno frequentou com assiduidade e interesse ao estágio. Apresentou relatório de acordo com o que foi visto neste Perímetro Irrigado de São Gonçalo. Dou fé.

São Gonçalo, Sousa - Pb, 10/03/83

Nilon de Oliveira Barroso
Eng.º Agr.º Rai. NS 16 Gerente do PISQ

MI - DNOCS - 3.ª DR
Perímetro de Irrigação
" SÃO GONÇALO "
Souza — (PB)

I N T R O D U Ç Ã O

O trabalho que se segue, é fruto de um convênio, DNOCS-ABID, que em esforço conjunto oferece a pessoas carentes de atividades práticas ligados a irrigação, como meio de desenvolvimento da agricultura.

Num país de economia capitalista, a iniciativa privada teria de ser convocada para esse grande esforço. Sem a conquista dos meios empresariais não só para produzir alimentos mas também para fabricar máquinas e equipamentos para o desenvolvimento da agricultura irrigada e para o processamento dos seus produtos.

A irrigação é fundamental no desenvolvimento da agricultura no Nordeste, sem ela, é quase impossível se alcançar estágio avançado nesta atividade.

A P R E S E N T A Ç Ã O

Procurando desenvolver atividades relacionadas a Engenharia Agrícola, o presente trabalho apresentado é o resultado de um esforço conjunto desenvolvido na estação experimental da EMEPA-Pb (empresa estadual de pesquisa agropecuária) dentro do perímetro irrigado de São Gonsalo, Sousa Pb, órgão administrado pelo DNOCS (Departamento Nacional de Obras contra as Secas).

Atividades de pesquisa em melhoramento de centros culturais, como arroz (BR-IRGA 409), banana PACOVAN, NANI CA e NANICÃO, além de variedades diferentes de tomates.

Sob orientação técnica direta de uma equipe de profissionais ligados a essas atividades (técnicos agrícolas, engenheiros agrônomos, e profissionais da empresa).

Durante o estágio desenvolveu-se atividades de projetos de irrigação superficial. Determinou-se através de calculos, capacidade de campo, densidade aparente, prorundidade do sistema radicular da planta cultivada no perímetro irrigado.

Visitas técnicas, Estação Meteorológica e a outros órgãos de atividades do DNOCS eda EMEPA-Pb.

DESENVOLVIMENTO DO ESTÁGIO

PROJETO DE PESQUISA

CULTIVAR: ARROZ (BR - IRGA 409)

HISTÓRICO

O arroz (*Oryza Sativa L.*) é um dos cereais mais usados na alimentação humana, onde sendo cultivado numa área de aproximadamente 130 milhões de hectares em todo o mundo.

Até hoje não se pode afirmar, com certeza qual o país onde surgiu, todavia pode-se afirmar com segurança que é uma planta asiática cuja a origem provável é a China, Índia ou / Indochina. Na China, segundo a história, o arroz é semeado a mais de 5 mil anos. Na Europa foi introduzido no século VIII pelos Mouros, através da península Ibérica. Para os estados / Unidos foi levado em 1694 pelo comandante de um navio holandês, sendo ali cultivado, inicialmente, no estado da Virgínia.

Com referência ao Brasil, foi trazido por colonos portugueses que o semearam no estado do Maranhão onde desenvolveu-se de maneira satisfatória. No Rio Grande do Sul, estado que dispõe de modernas técnicas produtivas, somente foi introduzido em 1892.

A rizicultura ocupa o lugar de destaque, em nosso país, como lavoura de subsistência, e é explorado em todo o território podendo-se citar como grandes produtores: Rio Grande do Sul, Goiás, Minas Gerais, São Paulo e Maranhão.

Em termos mundiais, o Brasil está entre os oito principais produtores, sendo superado, apenas pelos países: China, Índia, Indonésia, Bangladesh, Tailândia, Japão e Paquistão.

TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO UTILIZADA

a- Variedade: BR - IRGA

b- Preparo do Solo:

Usando-se um arado de discos, reversível, procedeu-se uma aração no sentido da irrigação, atingindo uma profundidade de 30 cm. Em seguida o terreno recebeu uma gradagem cruzada/ realizada por grade de 26 discos.

c- Semeadura e espaçamento:

O plantio, a uma profundidade de 3 cm, foi efetuado/ através da adubadeira/semeadadeira de 11 linhas, mod. JM- 11 (tração motora). O espaçamento adotado foi o de 0,30 m entre/ fileiras contínuas, sendo necessários 80 kg de sementes por ha tendo 80% de poder germinativo.

d - Adubação:

Em fundação, a dosagem de P e K mais 1/3 de N. Esta prática ocorreu simultaneamente à semeadura com o auxílio da adubadeira/semeadadeira. O restante do Nitrogênio foi aplicado manualmente a 10 cm de distância da fileira, em cobertura e em 2 etapas: aos 30 dias após a germinação e ao surgirem as primeiras panículas. Níveis: 120- 80 - 60.

e - Irrigação:

Em virtude do período chuvoso, foram feitas apenas irrigações complementares cujo intervalo de rega variou de acordo com a intensidade da precipitação ocorrida ou à sua total ausência. Utilizou-se o método de inundação temporária e o consumo d'água durante todo o ciclo será de 18.000m³/ha

f - Entaipamento:

Não foi necessário porque utilizou-se o método / LEVEL-BASIN IRRIGATION, o que nos permite cultivar sem subdivisões de área.

g - Capinas:

Ocorreu esse trato cultural, embora pouco significativo, em virtude de pequeno crescimento de ervas daninas. O mesmo foi realizado manualmente, com enxadas.

h - Defesa fitossanitária:

Devido ao curto espaço de tempo que presenciamos o desenvolvimento da cultura após a sua germinação, verificou-se apenas o ataque da lagarta da folha (*saphygma frugiperda*). A lagarta foi eliminada com pulverizações Folidol 60, na dosagem de 40 ml para 20 litros d'água. Não sabemos se verificou-se o ataque do percevejo do arroz (*Tibraca limbatriventris*).

i - Colheita:

Não presenciou-se a colheita neste campo. Mas houve oportunidade de acompanhar-se a colheita de outro campo: Os grãos dos 2/3 superiores da panícula estavam maduros, os da base em estado de massa firme e apresentavam 22% de umidade deu-se a colheita manualmente, usando facões ou segadeiras. Aos 110 dias após a germinação.

PROJETO DE PESQUISA

EFEITO DA ADUBAÇÃO N-P-K NA PRODUÇÃO DO ARROZ BR-IRGA 409,
IRRIGADO, POR INUNDAÇÃO CONTINUA ESTÁTICA, COM SISTEMATIZAÇÃO
POR LOTE NIVELADO (LEVEL-BASIN IRRIGATION).

A introdução da semente no solo foi feito por plantio direto, através da semeadeira mecânica.

CULTURA: Arroz

CULTIVAR: BR-IRGA 409

CICLO: 110 dias

PRODUTIVIDADE: 6000 a 8000 kg/ha (bem conduzido)

QUALIDADE: Ótimo aspecto comercial

ÁREA: 1,1 hectares

- ESPAÇAMENTO: 30 cm entre fileiras contínuas, com uma densidade de plantio de 70 kg/ha.

- IRRIGAÇÃO: Inundação contínua estática, sendo conveniente parar as irrigações aos 80 dias após o plantio.

- ADUBAÇÃO: N:P:K: (120 - 80 - 60)

PRODUTOS: Sulfato de amônio - 600 kg/ha

Superfosfato triplo - 190 kg/ha

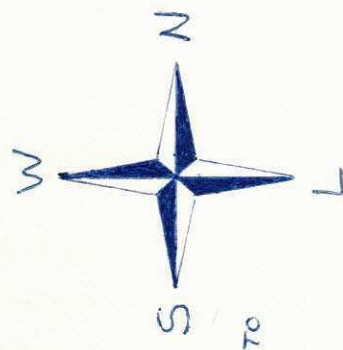
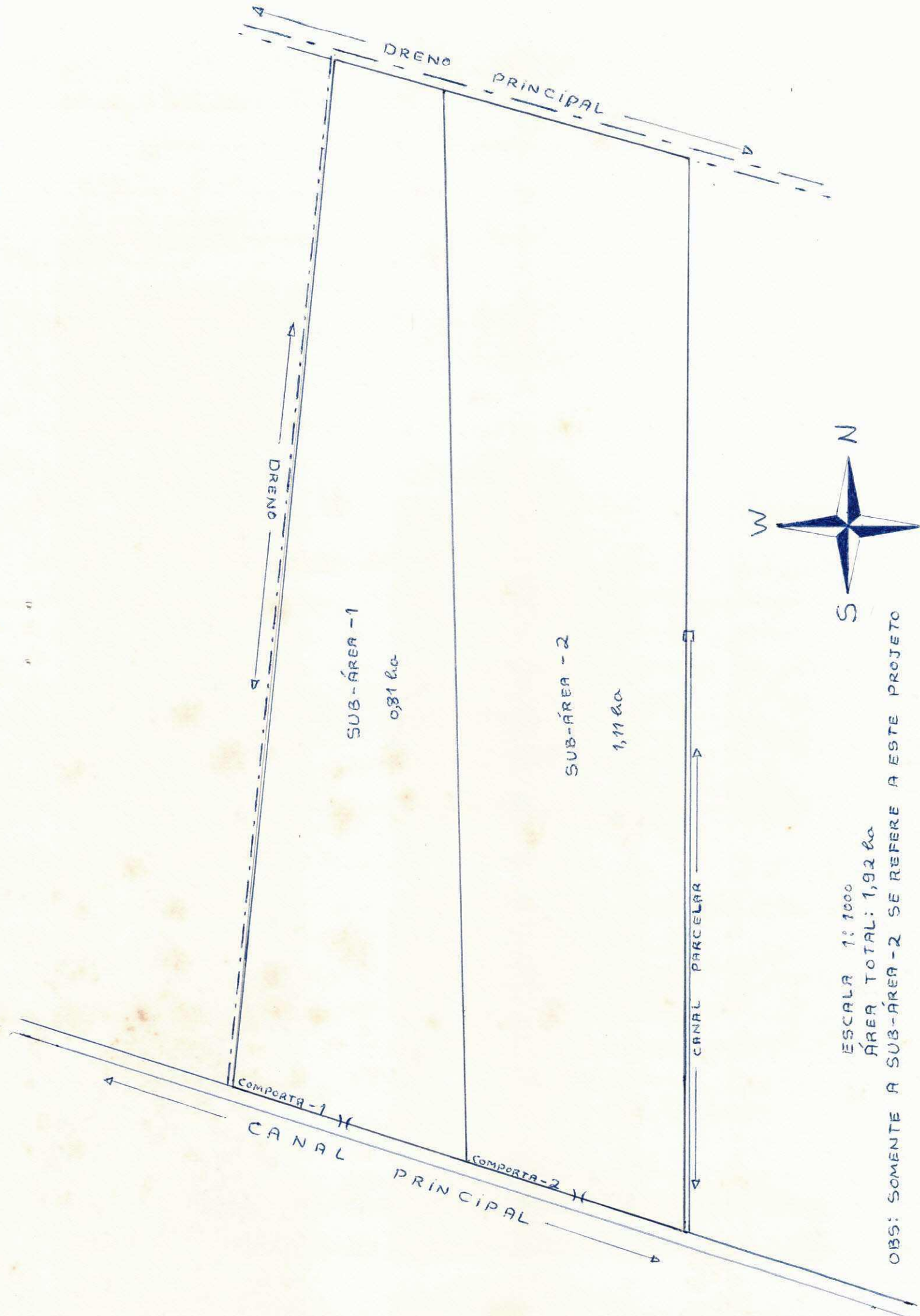
Cloreto de potássio - 100 kg/ha

- FRACIONAMENTO:

1/3 do Nitrogênio na fundação, juntamente com todo o fósforo e potássio. 1/3 do Nitrogênio 30 dias após o plantio e 1/3 restante de N, 50 dias após o plantio.

- COLHEITA:

Não deixar passar além dos 110 dias, pois em locais de fortes ventos, pode ocorrer acabamento.



ESCALA 1: 1000
 ÁREA TOTAL: 1,92 ha

OBS: SOMENTE A SUB-ÁREA - 2 SE REFERE A ESTE PROJETO

CÁLCULO DA ADUBAÇÃO

FORMULAÇÃO: N P K (120 80 60)

PRODUTOS: Sulfato de amônio2% de Nitrogênio

Superfosfato triplo....41% de Fósforo

Cloréto de Potássio.... 60%

CÁlculo DOS FATORES:

Sulfato de amônio - $100/20 = 5$

Superfosfato triplo - $100/41 = 2,44$

Cloréto de Potássio - $100/60 = 1,67$

DOSAGEM:

Sulfato de amônio: $5 \times 120 = 600 \text{ kg/ha}$

Superfosfato triplo: $2,44 \times 80 = 195 \text{ kg/ha}$

Cloréto de Potássio: $1,67 \times 60 = 100 \text{ kg/ha}$

Então para uma área de 1,1hectare, temos :

$10000 \text{ m}^2 - 600 \text{ kg/ha}$

$11000 \text{ m}^2 - \text{S.A.} \quad \text{S.A.} = 660 \text{ kg}$

$10000 \text{ m}^2 - 100 \text{ kg}$

$11000 \text{ m}^2 - \text{S.T.} \quad \text{S.T.} = 214,5 \text{ kg}$

$10000 \text{ m}^2 - 100 \text{ kg}$

$11000 \text{ m}^2 - \text{C.P.} \quad \text{C.P.} = 110 \text{ kg}$

Obs. A formulação adotada nestes cálculos, foi obtida através de pesquisas anteriores, feitas nestes perímetros. Ficando comprovado que o arroz tem uma boa produtividade.

PROJETO DE IRRIGAÇÃO E PESQUISA

CULTURA: Banana Pacovan (Viveiro)

HISTÓRICO

O volume de produção da banana no mundo tem sido estimado em 36.000.000 de toneladas métricas, sendo superior ao de qual quer outra fruta tropical. A América Latina responsável por 75% daquele volume, congrega os países maiores produtores e exportadores mundiais, sendo que, para alguns deles (Equador, Honduras e Panamá) a banana constitui a principal fonte de divisas.

O Brasil, primeiro produtor mundial, tem produzido nos últimos anos, cerca de 4.000.000 de toneladas. Todavia, assume apenas o décimo lugar entre os países exportadores de banana / em decorrência de problemas internos e externos. Cultivada em todas as regiões brasileiras, a banana assume importante papel na formação de divisas e fixação do homem na zona rural, evitando, muitas vezes, o sério problema da migração para as zonas urbanas.

O nordeste e Sudeste respondem por aproximadamente 80% da produção da área colhida, estimada em 321.900 ha pelo ministério da agricultura em 1978. Neste perímetro, a banana constitui devido a necessidade de produção em volume, como a principal / cultura seguida pelo arroz. As variedades cultivadas são: pacovan, nanica e nanicão, visto que as pesquisas feitas, demonstrarem que essas variedades constituem as melhores para a região.

CAPACIDADE DE CAMPO

(Determinação em campo)

O solo é completamente umedecido, até uma profundidade de mais ou menos 1,5m por meio de uma irrigação normal ou de represamento d'água, em uma bacia de 2m de diâmetro, durante o tempo necessário. Após o umedecimento do solo, sua superfície é coberta com um plástico para evitar evaporação. O teor de umidade é então determinado, usualmente, em intervalos de 24,hs, por amostragem a determinação da umidade deve continuar até que se tenha tornado mínima, ao longo do perfil. Um gráfico de teor de umidade "versus" tempo, ajuda a decidir qual é o mais preciso, e funciona como um método de padrão. Uma única amostragem, em determinado tempo, em geral, após 24 hs, em solos arenosos, e 48 hs em solos argilosos, é muito usado na prática, porém, está sujeitos a erros.

Para a determinação da lâmina d'água necessária para irrigarmos uma área de $4500m^2$, na qual seria plantado uma variedade de banana pacovan, para fins de produção de mudas.

A capacidade de campo foi determinada no próprio campo, com coleta de amostras de 24, 48 e 72hs. Para essa determinação foram abertas duas bacias de 2m de diâmetro e nos intervalos de tempo já citados, coletou-se amostras com um traço de 10 em 10 cm, até 80cm de profundidade. Depois de traçado o gráfico, escolheu-se o teor de umidade com relação ao solo seco, que melhor representava a capacidade de campo. Todos os dados desta determinação estão nas tabelas seguintes.

DETERMINAÇÃO DA CAPACIDADE DE CAMPO EM CAMPO

início: 02/01/83

término: 05/01/83

BACIA Nº (24hs)

Nº	LATA	PROF. (cm)	TARA (g)	1			%U
				PU (g)	PS (g)	pa (g)	
3		0-10	44,60	276,00	244,26	31,74	51,89
6		10-20	41,32	316,32	277,63	38,69	16,37
10		20-30	42,89	250,11	225,65	24,46	13,38
12		30-40	35,79	270,16	242,18	27,98	13,55
13		40-50	38,70	285,94	256,09	29,85	13,73
24		50-60	38,04	270,49	242,95	27,54	13,44
25		60-70	41,87	255,15	227,96	27,19	14,61
28		70-80	35,87	265,76	234,74	31,02	15,59

Umédio= 14,57%

BACIA Nº (48hs)

1

Nº	LATA	PROF. (cm)	TARA (g)	1			Pa % (g)	%U
				PU (g)	PS (g)	PS (g)		
3		0-10	44,60	299,15	266,81	32,34	14,55	
6		10-20	41,32	285,47	256,91	28,56	13,25	
10		20-30	42,89	307,76	274,66	33,10	14,28	
12		30-40	35,79	299,63	269,37	30,26	12,95	
13		40-50	38,70	302,65	272,10	30,55	13,09	
24		50-60	38,04	323,23	288,75	34,48	13,75	
25		60-70	41,87	294,21	262,32	31,48	14,47	
28		70-80	35,87	317,86	282,00	31,89	14,57	

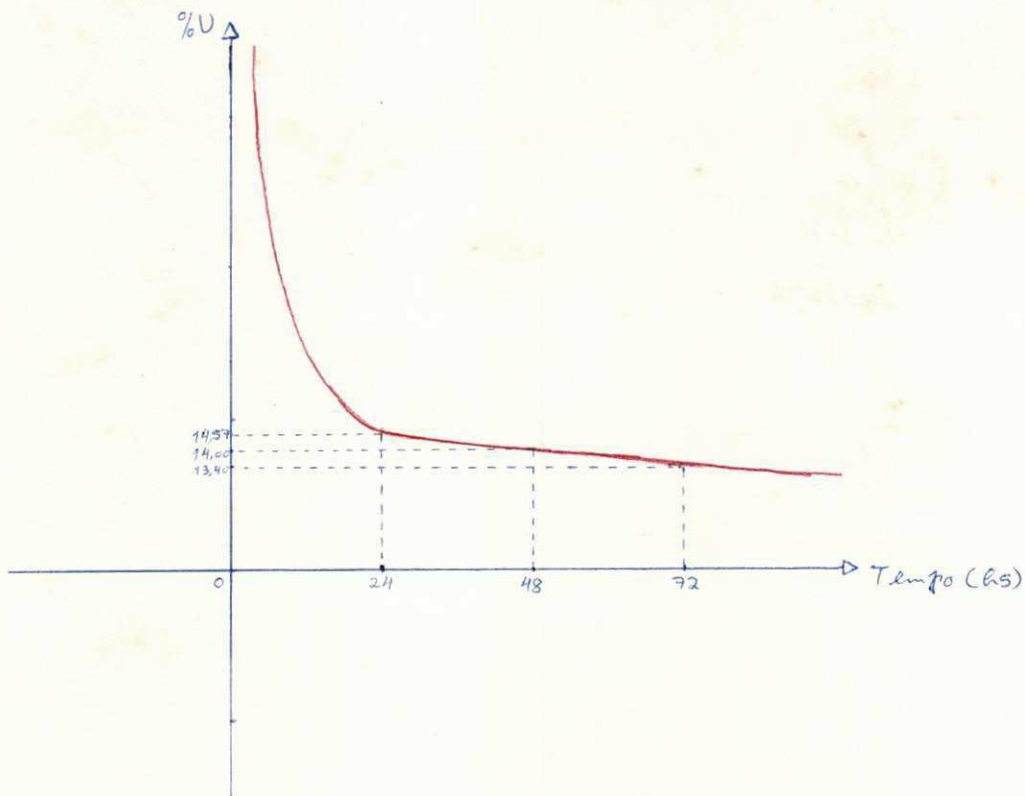
Umédio= 14%

BACIA Nº 1 (72 hs)

Nº LATA	PROF. (cm)	TARA (g)	PU (g)	PS (g)	pa (g)	%U
3	0-10	44,60	334,10	296,00	38,10	15,16
6	10-20	41,32	335,79	293,30	38,49	15,04
10	20-30	42,89	331,71	297,96	33,45	13,23
12	30-40	35,79	326,47	294,66	31,81	12,29
13	40-50	38,70	320,71	297,73	22,98	8,87
24	50-60	38,04	335,72	297,91	37,81	14,55
25	60-70	41,87	315,12	281,85	33,27	13,86
28	70-80	35,87	301,00	268,00	33,00	14,22

Umédio = 13,40

GRÁFICO



início: 2/01/83

término: 05/01/83

BACIA Nº 2 (24 hs)

Nº LATA	PROF. (cm)	TARA (g)	PU (g)	PS (g)	Pa (g)	%U
33	0-10	39,16	248,16	219,00	29,16	16,21
34	10-20	36,88	284,69	252,65	32,04	14,84
39	20-30	41,92	287,82	258,81	29,01	13,37
40	30-40	36,69	294,45	271,55	22,90	9,75
41	40-50	35,44	320,38	293,15	27,23	10,56
43	50-60	35,92	289,43	263,40	26,03	12,44
44	60-70	37,54	289,48	261,35	28,13	12,56
47	70-80	40,93	299,95	270,33	29,62	12,91

Umédio = 13,13%

BACIA Nº 2 (48 hs)

Nº LATA	PROF. (cm)	TARA (g)	PU (g)	PS (g)	Pa (g)	%U
33	0-10	39,16	297,93	265,50	32,43	14,33
34	10-20	36,88	285,33	259,92	25,41	11,39
39	20-30	41,92	286,88	264,52	22,35	10,04
40	30-40	36,69	347,68	321,92	22,36	9,03
41	40-50	35,44	341,53	313,41	25,76	10,12
43	50-60	35,92	315,49	287,53	28,12	11,11
44	60-70	37,54	301,28	271,79	27,96	12,59
47	70-80	40,93	327,60	297,58	29,49	13,92

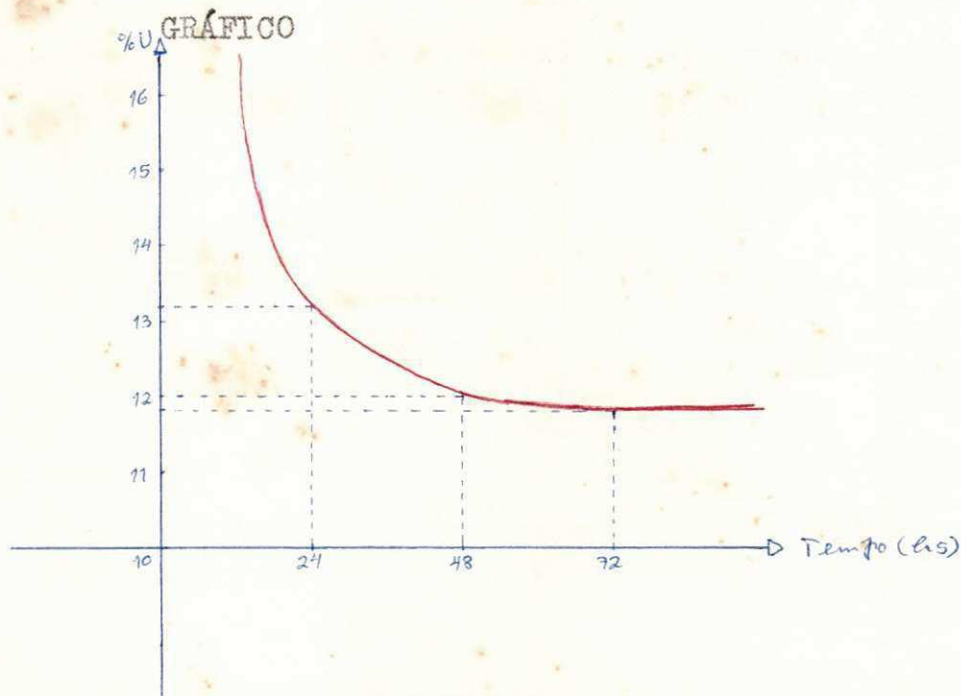
Umédio = 11,93%

BACIA Nº 2 (72 hs)

Nº LATA	PROF. (cm)	TARA (g)	PU (g)	PS (g)	Pa (g)	%U
33	0-10	39,16	268,57	242,62	25,95	12,75
34	10-20	36,88	334,75	296,38	38,37	14,79
39	20-30	41,92	314,88	283,83	31,05	12,84
40	30-40	36,69	327,88	304,78	23,10	8,62
41	40-50	35,44	307,59	285,14	22,45	8,99
43	50-60	35,92	306,34	281,54	24,80	10,10
44	60-70	37,54	408,17	371,92	36,25	10,84
47	70-80	40,93	364,14	332,58	35,56	12,19

T

Umédio = 11,79%



OBS: Devido algumas divergências ocorridas nos valores da bacia nº2, a capacidade da Campo foi determinada em função valores da bacia nº1. Pela análise do gráfico concluiu-se que: CC= 14% Considera- o PM =7%.

DENSIDADE APARENTE

(Determinação em laboratório)

ROTEIRO:

- Coleta-se uma amostra representativa
- Coloca-se para secar ao ar livre durante 24 hs
- Peneira-se na peneira de 2mm de diâmetro
- O que passou na peneira, coloca-se em provêta de volume conhecido.
- Batendo várias vezes sobre uma borracha, até que fique com uma estrutura homogênea.
- Pesa-se a provêta mais a amostra.

Os cálculos foram feitos duas vezes para provêtas de 50ml e 100 ml. Para determinar-se a densidade aparente, tirou-se uma média dos valores obtidos nas provêtas.

Dados:

- Peso da provêta de 50 ml = 70,88g
- Peso da provêta de 1000 ml = 111,22g

$$\text{DENSIDADE APARENTE} = \frac{\text{MASSA}}{\text{VOLUME}}$$

C Á L C U L O S

1ª Amostragem (1ª medida)

- Peso da provêta de 50 ml com solo compactado = 153,22 g
- Peso da provêta de 100 ml com solo compactado = 270,82 g

$$Da = \frac{(\text{peso do solo } \cancel{\text{e}} \text{ tara}) - \text{peso da tara}}{\text{Volume}} =$$

$$Da = \frac{153,22g - 70,88g}{50 \text{ ml}} \cong 1,65$$

$$Da = \frac{270,82g - 111,22g}{100 \text{ ml}} \cong 1,6$$

1ª Amostragem (2ª medida)

- Peso da proveta de 50 ml com solo compactado = 153,29 g
- Peso da provêta de 100ml com solo compactado = 271,00 g

$$Da = \frac{153,29g - 70,88g}{50 \text{ ml}} \cong 1,65$$

$$D \quad Da = \frac{271,00g - 111,22g}{100 \text{ ml}} \cong 1,6$$

2ª Amostragem (1ª medida)

- Peso da provêta de 50 ml com solo compactado = 148,24 g
- Peso da proveta de 100 ml com solo compactado = 266,97 g

$$Da = \frac{148,24 \text{ g} - 70,88 \text{ g}}{50 \text{ ml}} \approx 1,54$$

$$Da = \frac{266,97 \text{ g} - 111,22 \text{ g}}{100 \text{ ml}} = 1,55$$

2ª Amostragem (2ª medida)

- Peso da provêta de 50 ml com solo compactado = 150,92 g
- Peso da provêta de 100 ml com solo compacta do = 257,79 g

$$Da = \frac{150,92 \text{ g} - 70,88 \text{ g}}{50 \text{ ml}} \approx 1,6$$

$$Da = \frac{257,79 \text{ g} - 111,22 \text{ g}}{100 \text{ ml}} \approx 1,46$$

Para determinar-se um valor para a densidade aparente, na amostragem de 0-40cm, desprezou-se as densidades maiores que 1,60 e tirou-se uma média das medidas restantes.

A primeira amostragem representa de 0-40cm.

A segunda amostragem representa de 40-80cm.

Então:

$$Da = \frac{1,6 + 1,6 + 1,54 + 1,55 + 1,6 + 1,46}{6} =$$

$$Da = 1,57$$

PROJETO DE IRRIGAÇÃO SUPERFICIAL COM LOTE NIVELADO

Cultura: Banana pacovan (viveiro)

Área: 4500 m²

CC: 14%

PM: 7%

Pe: 600 mm

Da: 1,57

Y: 0,4

Ei: 0,90

Q: 45 l/s

Cálculo da lâmina Líquida:

$$LL = \frac{CC - PM}{100} \times Da \times Pe \times Y$$

$$LL = \frac{14 - 7}{100} \times 1,57 \times 600 \times 0,4$$

$$LL = 26,376 \text{ mm}$$

Cálculo do Tempo de Aplicação:

$$Ta = \frac{V}{Q} \quad V = 0,030 \text{ m} \times 4500 \text{ m}^2 = V = 135 \text{ m}^3$$
$$Q = \frac{45 \text{ l/s} \times 60}{1000} = Q = 2,7 \text{ m}^3/\text{min}$$

$$Ta = \frac{135 \text{ m}^3}{2,7 \text{ m}^3/\text{min}} = Ta \approx 50 \text{ min}$$

Cálculo do Turno de Rega:

$$TR = \frac{LL \text{ (mm)}}{UC \text{ (mm/dia)}}$$

$$UC = Et \times F, \text{ onde}$$

Et = Média da Et diária semestral.

F = Fator dependente da cultura

$$UC = 8x), \text{ -- } UC = 6,4 \text{ mm/dia}$$

$$\text{Logo: } TR = \frac{30 \text{ mm}}{6,4 \text{ mm/dia}}$$

$$\text{-- } TR \approx 5 \text{ dias}$$

CÁLCULO DE ADUBAÇÃO:

FORMULAÇÃO : N P K (240 180 500)

Sulfato de Amônio = 20% de N

Superfosfato triplo = 41% de P

Clorêto de Potássio = 60% de K

Cálculos dos fatores:

Sulfato de Amônio = $100/20 = 5$

Sulfato Triplo = $100/41 = 2,44$

Clorêto de Potássio = $100/60 = 1,67$

DOSAGEM

S.A = $5 \times 240 \text{ kg} = 1200 \text{ kg}$

S.T = $2,44 \times 180 \text{ kg} = 439,2 \text{ Kg}$

C.P. = $1,67 \times 500 \text{ kg} = 835,0 \text{ kg}$

Para uma área de 4500 m^2 , temos:

10000 - 1200 kg

4500- S.A.

S.A.=540 Kg

10000-439,2 kg

4500- S, T.

S.T. = 197,64 Kg

1000- 835,0 kg

4500- C.P.

V.P.= 375,75 Kg

CANAL DISTRIBUIDOR

COMPORTA
LEQUE DISSIPADOR DE ENERGIA

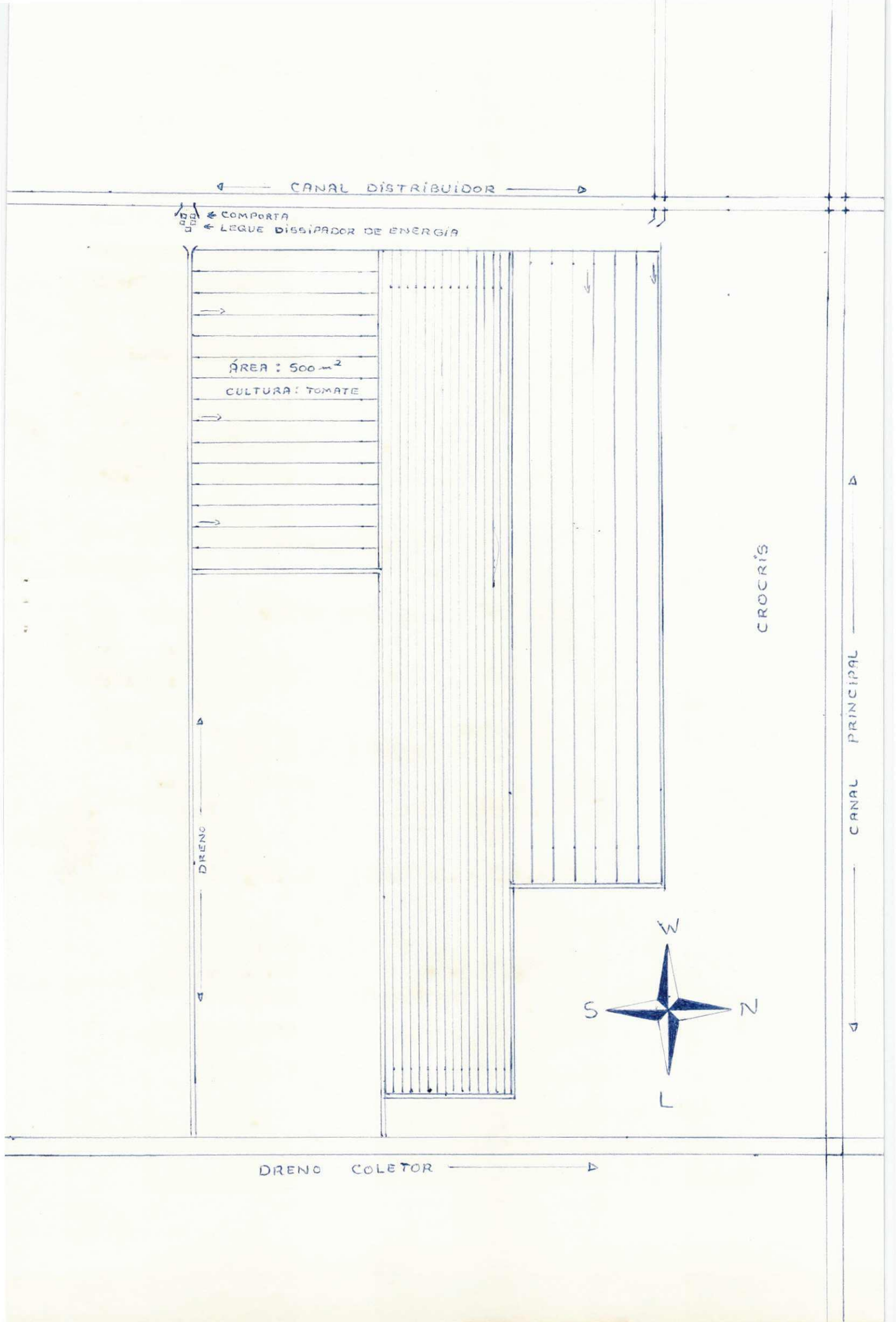
ÁREA : 500 m²
CULTURA : TOMATE

DRENO

CROCRIS

CANAL PRINCIPAL

DRENO COLETOR



DENSIDADE APARENTE

(Determinação em laboratório)

ROTEIRO:

- Coleta-se uma amostra representativa
- Coloca-se para secar ao ar livre durante 24 horas
- Peneira-se na peneira de 2mm de diâmetro
- O que passou na peneira, coloca-se em provêta, até que fique com uma estrutura homogênea.
- Pesa-se a provêta mais amostra.

Utilizou-se nesta determinação uma provêta de 100 ml, pesando 111,22g.

De 0-40 cm

$$1^{\text{a}} \text{ Medição: } Da = \frac{256,35g - 111,22g}{100 \text{ ML}} = 1,45 \text{ g/ml}$$

$$2^{\text{a}} \text{ Medição: } Da = \frac{258,17g - 111,22g}{100 \text{ ml}} = 1,47 \text{ g/ml}$$

$$3^{\text{a}} \text{ Medição: } Da = \frac{256,35g - 111,22g}{1000 \text{ ml}} = 1,45 \text{ g/ml}$$

De 40 - 80 cm

$$1^{\text{a}} \text{ Medição: } Da = \frac{258,29 - 111,22g}{100 \text{ ml}} = 1,44g/ml$$

$$2^{\text{a}} \text{ Medição: } Da = \frac{255,29g - 111,22g}{100 \text{ ml}} = 1,44 \text{ g/ml}$$

$$3^{\text{a}} \text{ Medição: } Da = \frac{255,29g - 111,22g}{100 \text{ ml}} = 1,44 \text{ g/ml}$$

Conclusão: $Da \approx 1,45$

CAPACIDADE DE CAMPO

Início: 01/03/83

Término: 03/03/83

1º Amostragem (24 hs)

LATA Nº	PROF. (cm)	TARA (g)	PU (g)	PS (g)	Pa (g)	%U
1	0-10	34,88	251,72	204,04	47,68	28
2	10-20	41,44	267,00	226,22	40,78	22
3	20-30	35,87	213,85	187,00	26,85	18
4	30-40	38,49	238,02	206,65	31,37	19
5	40-50	42,24	246,66	208,22	38,44	23
6	50-60	38,04	224,66	192,28	32,38	21
7	60-70	38,65	285,71	236,39	49,32	25
8	70-80	35,79	236,19	212,11	24,08	14

Umédio = 21,25%

2º Amostragem (48 hs)

LATA Nº	PROF. (cm)	TARA (g)	PU (g)	PS (g)	Pa (g)	%U
1	0-10	34,88	278,90	226,27	52,63	27
2	10-20	41,44	252,21	210,26	41,95	25
3	20-30	35,87	278,42	241,44	36,98	18
4	30-40	38,49	285,08	247,71	37,37	18
5	40-50	42,24	274,43	232,31	42,12	22
6	50-60	38,04	282,05	241,00	41,05	20
7	60-70	38,65	290,32	247,59	42,73	20
8	70-80	35,79	252,12	231,54	20,58	11

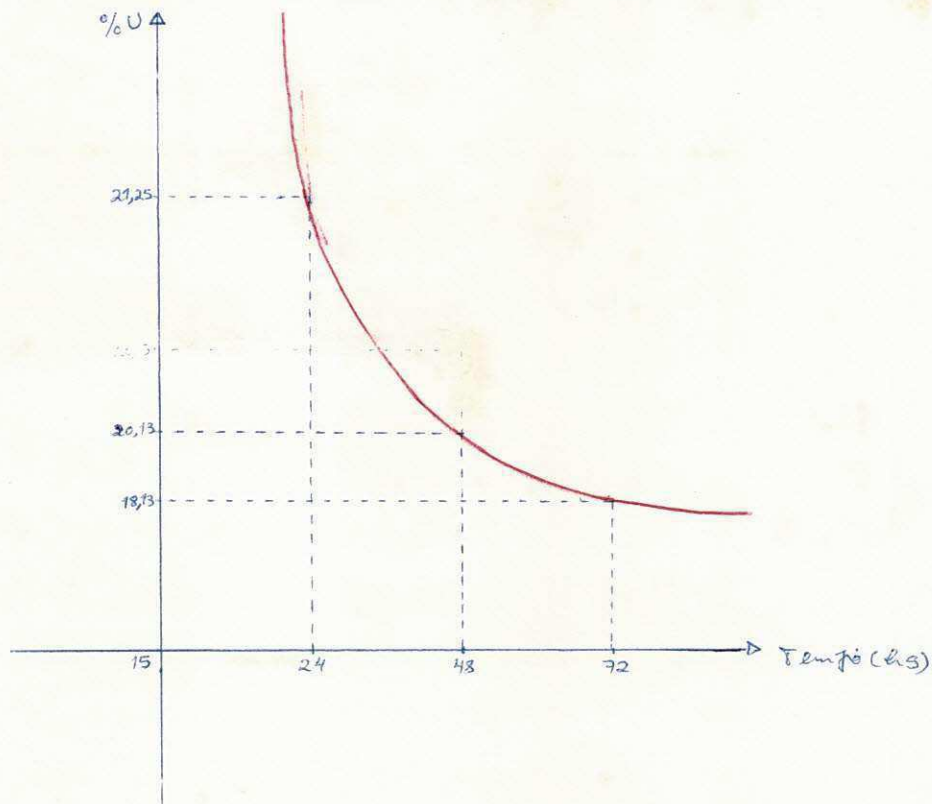
Umédio = 20,13%

3ª Amostragem (72 hs)

LATA Nº	PROF. (cm)	TARA (g)	PU (g)	PS (g)	Pa (g)	%U
1	0-10	34,88	261,50	221,94	39,56	21,1
2	10-20	41,44	356,43	301,88	54,55	20,9
3	20-30	35,87	273,92	240,57	33,35	17,0
4	30-40	38,49	266,82	235,43	31,39	16,0
5	40-50	42,24	278,17	238,83	39,34	20,0
6	50-60	38,04	274,83	236,40	38,43	19,37
7	60-70	38,65	277,10	235,02	42,08	21,4
8	70-80	35,79	222,07	203,88	18,19	10,82

Umédio = 18,32%

GRÁFICO



Considera-se CC = 20%

CÁLCULO DE ADUBAÇÃO

FORMULAÇÃO: N P K (150 90 30)

Sulfato de Amônio = 20% de N

Superfosfato triplo = 41 % de P

Cloreto de Potássio = 60 % de K

Cálculo de fatores:

Sulfato de Amônio: $100/20 = 5$

Superfosfato Triplo = $100/41 = 2,44$

Cloreto de Potássio = $100/50 = 1,67$

Dosagem:

S.A. = $5 \times 150 = 750 \text{ kg/ha}$

S.T. = $2,44 \times 90 = 219,6 \text{ kg/ha}$

C.P. = $1,67 \times 30 = 50,1 \text{ kg/ha}$

Para uma área de 500 m^2 :

$10000 \text{ m}^2 - 750 \text{ kg}$

$500 \text{ m}^2 \text{ S.A.} \quad \text{S.A.} = 37,5 \text{ kg}$

$10000 \text{ m}^2 - 219,6 \text{ kg/ha}$

$500 \text{ m}^2 \text{ S.T.} \quad \text{S.T.} = 10,98 \text{ kg}$

$10000 \text{ m}^2 - 50,1 \text{ kg/ha}$

$500 \text{ m}^2 \text{ C.P.} \quad \text{C.P.} = 2,5 \text{ kg}$

O S.A. Será usado apenas 1/3 de cada vez: 1ª na fundação

2ª 25 dias após

3ª 45 dias após

PROJETO DE IRRIGAÇÃO SUPERFICIAL COM LOTE NIVELADO

(LEVEL- BASIN IRRIGATION)

Cultura: Tomate
Área: 500 m²
CC: 20%
PM: 10%
Pe: 600 mm
Da: 1,45 g/ml
Ei: 90 %
Q: 45 l/s
y: 0,5

Cálculo de Lâmina Líquida:

$$LL = \frac{CC - P_m}{100} \times Da \times Pe \times Y$$

$$LL = \frac{20 - 10}{100} \times 1,45 \times 600 \times 0,5$$

$$LL = 43,5 \text{ mm}$$

Cálculo da lâmina bruta:

$$LB = \frac{LL}{E_i} \quad LB = \frac{43,5}{0,90} \approx 48 \text{ mm} = LB = 48 \text{ mm}$$

Cálculo do tempo de aplicação:

$$T_a = \frac{V}{Q} \quad V = 0,048 \text{ m} \times 500 \text{ m}^2 = 24 \text{ m}^3$$
$$Q = \frac{45 \text{ l/s} \times 60}{1000} = 2,7 \text{ m}^3 / \text{min}$$

$$T_a = \frac{24 \text{ m}^3}{2,7} \approx 8,88 \text{ min} \approx T_a = 9 \text{ min}$$

Cálculo do turno de rega:

$$TR = \frac{LL \text{ (mm)}}{UC \text{ (mm/dia)}}$$

$$UC = 8 \times 0,5 = 4 \text{ mm / dia}$$

$$\text{logo: } TR = \frac{48}{4} = TR = 12 \text{ dias}$$

VISITA À ESTAÇÃO METEOROLÓGICA

Visitamos a estação meteorológica de S. Gonçalo, implantada por técnicos alemães no início da colonização do perímetro. Todos os instrumentos são de fabricação Alemã. O técnico responsável pelas pesquisas meteorológicas desta estação, nos deu todas as informações dos instrumentos e seu funcionamento:

- Heliógrafo: insolação solar
- Anemômetro totalizador: velocidade do vento
- Anemômetro de contacto: velocidade do vento a 100 m de raio
- Anemógrafo: direção e velocidade do vento
- Pluviômetro: mede a precipitação da região
- Tanque Classe "A" : evaporação
- Pluviógrafo: registra todas as características das chuvas
- Termo- Higrógrafo: temperatura e umidade relativa
- Barômetro: Pressão atmosférica
- Micro- Barômetro: pressão atmosférica deixando registrado a pressão a qualquer hora.

OUTRAS ATIVIDADES

- Participação na determinação de florescimento de um plantio de arroz tipo RR- IRGA 409, dando os seguintes resultados:

67% nível 1 (níveis de adubação)

83% nível 2 ::::::::::::::::::::

88% nível 3 ::::::::::::::::::::

- Visita ao campo e acampamento da drenagem superficial de um bananal, com sistematização zero, após uma precipitação de 75,6 mm, registrada no dia 05/0"/83,

CARACTERÍSTICAS DO PERÍMETRO

O projeto irrigado de São Gonçalo situa-se cerca de 450 Km da capital do estado, João Pessoa, por estradas totalmente pavimentadas, sendo Sousa a 15 Km o centro de mercado mais próximo.

As principais características climáticas podem ser resumidas em: pluviosidade média de 900mm- ano (meses de chuva: janeiro a Maio) temperatura média anual de 27°C, com oscilações de máxima 38°C e mínima de 12°C, umidade relativa média de 80% no inverno e 70% no verão, evaporação máxima (agosto a dezembro) de 10 mm/dia e mínima (janeiro a Julho) de 8 mm/ dia.

Os solos são considerados de textura média (arenoso-argiloso), com permeabilidade entre 140 - 180 mm/dia, PH ácido variando de 5a7.

Os recursos hídricos são provenientes do reservatório (açude) São Gonçalo, com capacidade máxima de 44.200.000m³.

Coordenadas geográficas: Latitude 6° 45' Sul

Longitude 33°13' W Gr.

Altitude média: 233metros

Análise da água: Tipo C2S1 (considerada boa)

CONCLUSÃO

Os resultados apresentados neste relatório, permitem concluir que o estágio foi de grande importância, visto que, o conteúdo apresentado neste relatório é uma visão global de um dos tópicos da Engenharia Agrícola, a Irrigação; Sua utilidade na agricultura como fórmula de desenvolvê-la.

Evidentemente, foram lembrados aqui todas as atividades desenvolvidas durante o estágio. Não mencionei particularmente o relacionamento entre nós estagiários e a equipe técnica da Estação Experimental da EMEPA-Pb e do DNOCS, por não achar necessário, pareceu-me melhor limitar, a fim de insistir mais sobre alguns pontos da técnica de Irrigação moderna que suscitaram mais especialmente o nosso interesse no decorrer do estágio.

As outras do programa, ligado mais diretamente à agricultura, ou seja, a coleta de frutos, sua classificação quanto a qualidade, peso, etc e seu comércio; o preparo do solo, desde a sistematização, a adubação, a semeadura até ser irrigado; a visita a Estação Meteorológica, sua atividade no perímetro, também nos chamou a atenção, nesse importante setor da atividade humana.

A G R A D E C I M E N T O S

A despeito da precariedade de atividades básicas ligadas a Engenharia Agrícola, desenvolvidas pelo DNOCS no Perímetro Irrigado de São Gonçalo devido a prolongada estiagem da seca pode-se considerar positivo o trabalho realizado pela equipe de Estagiários, já que praticamente obtivemos êxito em todas as atividades desenvolvidas durante o estágio.

A edição deste Documentário teria sido inviável se não tivesse recebido permanente incentivo e total apoio do Engenheiro-agrônomo Dr. Aurelir Nobre Barreto. Tamanha significação atribuiu ele a este trabalho. Merece o meu reconhecimento e de meus colégas.

Aos funcionários da EMEPA-Pb que foram procurados prontificou-se prontificou-se oportuna e solícitamente a fornecer informações e assistência nas visitas ao campo, Estação Meteorológica, entre outras, o meu sincero agradecimento.

Em especial registro merece a participação dos colégas estagiários, França e Jomeri, que acompanharam de perto todo o tempo todas as atividades ligadas ao estágio.

B I B L I O G R A F I A

- Bernardo, Salassier.
Manual de Irrigação. Viçosa, UFV, Impr. Univ; 1982
- Raposo, José Rasquilho
A Rega por Aspersão, Lisboa Portugal, Liv. Clas. Edit. 1979
- Olitta, Antonio Fernando Lordelo
Os Métodos de Irrigação, São Paulo, Nobel, 1940.