

EMATER - PB.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DA PARAÍBA
VINCULADA À SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO.

ESTÁGIO REALIZADO NO PERÍMETRO IRRIGADO DE SÃO GONÇALO NO
PERÍODO DE 13/07/81 à 13/08/81.

RELATÓRIO DO ESTÁGIO

ESTAGIÁRIA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DA PARAÍBA - CAMPUS II:

FAUSTULINA ALVES DE OLIVEIRA

Prof. SUPERVISOR: HAMILTON MENEZES UC
AZEVEDO



Biblioteca Setorial do CDSA. Abril de 2021.

Sumé - PB

ÍNDICE

	Páginas
01 - INTRODUÇÃO	02
02 - OBJETIVO	03
03 - DESENVOLVIMENTO	04
04 - CONCLUSÃO	21

01. - INTRODUÇÃO

O presente relatório refere-se ao estágio realizado no Perímetro Irrigado de São Gonçalo (PISG), situado em São Gonçalo - Sousa - PB.

O período de estágio compreendeu de 13/07/81 à 13/08/81, proporcionando uma carga horária de 200 horas de trabalho, em todo o período, o referido estágio foi orientado pelo Eng^o Agr^o José Norismar Silva, pertencente a EMATER - PB.

De início mantive contato com o Eng^o Agrônomo José Norismar Silva, com alguns Engenheiros Agrônomos e Civis pertencentes ao DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA A SECA (D.N.O.C.S.), pois, o D.N.O.C.S. mantém convênio com a EMATER através da Secretaria da Agricultura do Estado da Paraíba, também tomei conhecimento das instalações da Instituição.

02. OBJETIVO

Este estágio tem como principal finalidade oferecer ao estudante de Eng^a Agrícola uma visão global dos diversos trabalhos que são executados no Perímetro Irrigado de São Gençale (PISG).

03. DESENVOLVIMENTO

03.1 - DADOS GERAIS DO PERÍMETRO IRRIGADO DE SÃO GONÇALO

03.1.1 - INTRODUÇÃO

Os estudos de solos na Área de Projeto São Gonçalo foram iniciados em 1934 pelo Eng^o Agr^o José Ferreira de Castro e prosseguidos pelo Eng^o Agr^o F. E. de Sousa Mele - Reconhecimento Agrológico da Bacia de Irrigação do Açude Público de São Gonçalo, PB - em 1942, foi feito pela HIDROSERVICE - Engenharia de Projetos Ltda.

Levantamento de Reconhecimento de solos na Região das Várzeas de Sousa - PB, em 1968.

03.1.2 - LOCALIZAÇÃO

A área limitada localiza-se no Distrito de São Gonçalo, município de Sousa, no vale do Rio Piranhas Sertão do Estado da Paraíba, a uma distância da capital em torno de 440km, com altitude de 233 m acima do nível do mar.

Está incluída na região delimitada pelas coordenadas geográficas: Latitude Sul 6°45' e Longitude W. Gr. 38°13'.

A área possui aproximadamente 4000ha e é limitada ao Sul pelo Canal Sul, ao Norte e Oeste, pelo Canal Retificação do Riacho Umari, e a Leste pelo Riacho Matumbo.

03.1.3 - CLIMA

A região apresenta dados climáticos;

- Precipitação média anual: 894 mm;
- Temperatura média anual: 27°C; máxima de 38°C e mínima de 12°C;
- Período de chuvas: Janeiro a Maio.

03.1.4 - PRINCIPAIS MERCADOS

Os principais centros para comercialização da produção, fruto do Projeto, são as cidades de Sousa, Cajazeiras, Pates, Campina Grande e João Pessoa, neste Estado (Paraíba), além das cidades de Pesqueira e Belo Jardim, no vizinho Estado de Pernambuco, todas com facilidade de acesso através de suas rodovias.

03.1.5 - DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO

O suprimento hídrico é assegurado pelos açudes Eng^o Ávidos e de São Gonçalo, o qual foi construído pelo DNOCS, no ano de 1934, possuindo uma capacidade total de $300 \times 10^6 \text{ m}^3$ e uma vazão regularizada nos canais em média anual de $1094 \text{ m}^3/\text{seg}$.

A irrigação é toda por gravidade, beneficiando uma área de 1911 ha de Superfície Agrícola Útil (SAU), numa primeira etapa do projeto, nas margens do Rio Piranhas, constituída de solos classificados nas classes I, II, III, IV e V, segundo as normas do Bureau Of Reclamation.

Este Projeto prevê a transformação da área em lotes familiares com um tamanho médio de 3,8 ha de SAU a serem explorados por irrigantes que residem nos três núcleos habitacionais na área do Projeto.

03.1.6 - ETAPAS E DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O perímetro de São Gonçalo conta atualmente com 306 irrigantes assentados, instalados nos três núcleos habitacionais, existentes na área do Projeto, assim situados:

Do Centro Gerencial ao Núcleo	I	-	4 Km;
Do Centro Gerencial ao Núcleo	..II	-	6 Km;
Do Centro Gerencial ao Núcleo	III	-	10 Km;

Do Núcleo I para o Núcleo II - 4 Km;

Do Núcleo I para o Núcleo III - 7 Km;

Do Núcleo II para o Núcleo III - 8 Km.

A estrutura básica existente em cada núcleo, compreende: Um Grupo Escolar, Um Centro Administrativo, Um Centro de Abastecimento e 350 Residências.

Possui no Núcleo II, Um Ambulatório Médico O dentológico, equipada e mantida pelo FUNRURAL para atendimento a todos os irrigantes (e família), através de um convênio mantido com a Cooperativa dos Irrigantes da Paraíba Ltda - CIP.

03.2 - FATORES, LOCAIS QUE DETERMINAM, ÉPOCA DE PLANTIO E ÁREA A SER PLANTADA POR CULTURA.

- CULTURA: ARROZ

Variedade - IR6 - 4.1

Época de Cultivo - Janeiro, Junho, Julho e Dezembro

Ciclo da Cultura - 5 meses

Espaçamento Entre Fileiras - 0.40 m

Área Cultivada - 708 ha

Método de Irrigação - Inundação

- CULTURA: BANANA

Variedade - Nanica

Época de Cultivo - Fevereiro e Abril

Ciclo da Cultura - Permanente

Espaçamento - 2 x 1 m

Área Cultivada - 95 ha

Método de Irrigação - Infiltração Lateral em Sulcos

- CULTURA : BANANA

Variedade - Nanica

Época de Cultivo - Janeiro, Fevereiro, Abril e Agos.

Ciclo da Cultura - Permanente

Espaçamento - 2 x 2 m

Área Cultivada - 263 ha

Método de Irrigação - Infiltração lateral em Sulcos

- CULTURA: FEIJÃO

Variedade - Pitiúba

Época de Cultivo - Agosto e Setembro

Ciclo da Cultura - 4 meses

Espaçamento - 2 x 1 m

Área Cultivada - 50 ha

Método de Irrigação - Infiltração Lateral em Sulcos

- CULTURA: MILHO

Variedade - Centralmex

Época de Cultivo - Janeiro e Março

Ciclo da Cultura - 4 meses

Espaçamento - 1 x 0.20 m

Área Cultivada - 89 ha

Método de Irrigação - Infiltração Lateral em Sulcos

- CULTURA: TOMATE

Variedade - IPA - III

Época de Cultivo - Abril e Maio

Ciclo da Cultura - 5 meses

Espaçamento - 1,50 x 0.30 m

Área Cultivada - 50 ha

Método de Irrigação - Infiltração Lateral em Sulcos

03.3 - HIDROLOGIA E HIDRÁULICA.

03.3.1 - FONTE DE ÁGUA DO PROJETO

A fonte de água do Projeto é o açude Público de São Gonçalo, o qual possui uma capacidade de $300 \times 10^6 \text{ m}^3$ de água.

A qualidade da água disponível para a irrigação é $C_2 S_1$, ou seja, C_2 é uma água que apresenta uma salinidade média, e que pode ser usada sempre que haja um grau moderado de lixiviação. Sem necessidade de práticas especiais de controle de salinidade, pode-se, em quase todos os casos, produzir plantas moderadamente tolerantes aos sais, enquanto que, S_1 é uma água com baixa quantidade de sódio, a qual pode ser usada para a irrigação da maioria dos solos com pequena probabilidade de alcançar níveis, perigosos de sódio intercambiável, embora as plantas sensíveis, como algumas fruteiras, possam acumular quantidades prejudiciais de sódio.

Portanto, $C_2 S_1$ é um tipo de água que pode ser usada na irrigação das culturas, sem provocar grandes transtornos, tanto as culturas como também aos solos.

03.3.2 - SISTEMA DE CONDUÇÃO, DISTRIBUIÇÃO, MEDIÇÃO, CONTROLE E APLICAÇÃO D'ÁGUA DO PROJETO.

O sistema de condução da água do Projeto é feita através dos canais principais, que são dois, sendo que o Canal Principal IS, ou seja, Irrigação Sul, e qual parte diretamente do açude e fornece uma vazão de $2,2 \text{ m}^3/\text{seg.}$, e o Canal Principal IM, que quer dizer, Irrigação Meio, o mesmo fornece uma vazão de $1,8 \text{ m}^3/\text{seg.}$, a água que abastece este canal não vem diretamente do açude. No açude, existe uma comporta que quando aberta fornece água para uma medidora, que fica localizada à jusante do açude, esta mesma medidora possui um sangradouro como medida de segu

rança na época chuvosa, pois além de receber a água proveniente do açude também receberá a água proveniente da precipitação.

Da medidora a água passa para a caixa de precipitação e desta passa para a caixa de retenção através de uma comporta, e da caixa de retenção deságua no Canal Principal III, o qual fica situado logo na entrada do Perímetro, o mesmo possui duas bifurcações.

A medidora é toda coberta de plantas aquáticas, afim de impedir a evaporação da água.

A distribuição da água em todo o Perímetro é feita da seguinte maneira: O canal principal se bifurca em canais setoriais, e estes por sua vez se subdividem em canais parcelares estes são os responsáveis direto pela distribuição da água para as culturas, e esta distribuição é feita por intermédio de sifões plásticos, os quais possuem um diâmetro de $1\frac{1}{2}$ " , estes sifões são calibrados para fornecerem uma vazão de aproximadamente 1 l/seg.

03.3.3 - CAPACIDADE DOS CANAIS: VAZÃO, COMPRIMENTO E FORMA DA SEÇÃO.

A vazão tanto dos canais setoriais como a dos parcelares é estabelecida de acordo com a altura da abertura da comporta, para isto veja a tabela anexa no final deste relatório.

O Projeto possui 167,09 Km de canais, incluindo, canais principais, setoriais e parcelares e, 259,60 Km de drenos (principais, setoriais e parcelares).

Os canais possuem forma trapezoidal.

03.3.4 - ESTRUTURA DE CONTROLE A MEDIÇÃO D'ÁGUA.

A estrutura de controle a medição d'água em todo o Projeto é feita através de comportas retangulares, as

quais são feitas de madeira ou de ferro, sendo que as mais usadas são as de madeira, e as mesmas são fabricadas com Pinho Naval.

03.3.5 - SISTEMATIZAÇÃO DO PROJETO: MÉTODO UTILIZADO, GRAU DE SISTEMATIZAÇÃO E DECLIVIDADE MÉDIA DO PROJETO.

A sistematização praticamente não é utilizada no Projeto, e, quando é usada utiliza-se o Método do Centróide com uma declividade média de 0.003%, e método consiste no seguinte: Arbitra-se a pendente dos sulcos de rega, e em sua função será calculada a sistematização. Com o mínimo movimento de terra. Teóricamente o método admite um plano imaginário que passa pelo centro geométrico do terreno a sistematizar e cuja intercepção se dá na cota meio da terra.

O centro geométrico da área é dito Centróide. O processo em linhas iguais resume-se em ajustar a um plano que passe pelo centróide uma série de pontos cotados.

DETERMINAÇÃO DAS COORDENADAS X E Y DO CENTRÓIDE.

A abscissa e a ordenada são facilmente calculadas numa área retangular ou quadrada pela intercepção de duas diagonais. Numa figura mista, usa-se o método gravimétrico, ou seja:

Recorta-se a figura, em escala em cartolina, perfurando-a em dois cantos opostos, alternadamente, suspende-se por meio de um prego, em cuja cabeça está afixado um fio de prumo. Com o auxílio de um lápis, risca-se na cartolina a direção do fio de prumo. A intercepção das linhas determina o centróide. E existe ainda o método dos momentos para a determinação do centróide que embora fácil é muito oneroso.

DETERMINAÇÃO DA COORDENADA Z.

A coordenada Z é determinada como sendo a média aritmética das cotas dos piquetes.

DETERMINAÇÃO DO DECLIVE LONGITUDINAL DO PLANO DE SISTEMATIZAÇÃO.

Neste método o declive longitudinal coincide com a pendente dos sulcos de rega, que por sua vez é função das características de solo, varia entre um a cinco por mil.

O declive transversal do plano é determinado como a média aritmética dos declives das linhas de maior pendente do terreno, ou seja, o declive transversal do plano é a média aritmética dos perfis transversais do terreno.

As cotas corrigidas ou cotas do plano de sistematização calculam-se a partir de cotas reais dos piquetes deduzido o ajuste calculado para o plano de sistematização.

Como vê-se, o plano toca o terreno na altura do centróide, na cota Z. Sabendo-se as distancias do piquete mais próximo para o centróide, bem como, o declive longitudinal e transversal do plano, facilmente calcula-se a correção necessária aos demais piquetes.

O cálculo do corte ou aterro é feito baseado na correlação entre as cotas reais do terreno e as cotas corrigidas, sendo o aterro ou corte justamente a correção necessária para ajustar-se a cota real do terreno à cota do plano de sistematização.

03.3.6 - DRENAGEM (TIPOS DE DRENO, MANUTENÇÃO, etc.)

Os drenos são "A Céu Aberto", ou melhor, são em forma de valas, apresentando as seguintes vantagens e desvantagens:

VANTAGENS:

- Custo inicial mais baixo;
- As obstruções são facilmente verificadas e corrigidas;
- Presta-se também para a drenagem superficial, especialmente quando for grande o volume de água a ser eliminada.

DESVANTAGENS:

- Perda de parte do terreno;
- Dificultam o manejo de máquinas;
- Exigem enorme gasto de conservação e limpeza;
- São muito sujeitos a desmoronamentos.

O Perímetro Irrigado de São Gonçalo (PISG) tem atualmente uma superfície implantada de 2793 ha, dos quais 1713ha se encontram em operação, e os 1080 ha restantes sem operar, devido a problemas de drenagem e salinidade.

Na área implantada a rede de drenagem encontra-se em péssimas condições de conservação. Os coletores principais não se apresentam nas profundidades adequadas, e os drenos secundários, embora seu traçado seja identificável sobre o terreno, são praticamente inexistentes.

Por conseguinte, a rede de drenagem existente atualmente, não cumpre as funções de eliminar o excesso de água de irrigação, de controlar o lençol freático e de eliminar eficientemente a água superficial. Esses fatos levam os cultivos a serem afetados por uma deficiente aeração do solo, (em alguns lotes observa-se zonas encharcadas), estando esses solos submetidos a

um processo de salinização por não serem eliminados corretamente os sais depositados pela água de irrigação e os acumulados pela água capilar procedente do lençol freático.

03.4 - MANEJO DE SOLO-ÁGUA EM PARCELAS COM CULTURAS IRRIGADAS

03.4.1 - PREPARAÇÃO DO SOLO, PLANTIO, TRATOS CULTURAIS, TRATOS FITOSSANITÁRIOS E DADOS CULTURAIS.

DADOS RELATIVOS A CULTURA DA BANANA:

PREPARO DO SOLO - constituído de aração na profundidade de 0 - 30 cm e gradagem, sulcamento e abertura das covas, no espaçamento de 2 x 1 m ou de 2 x 2 m.

PLANTIO E REPLANTIO - as mudas ideais para o plantio e replantio são do tipo "chifrinho", plantadas verticalmente dentro da cova. O replantio consiste na substituição de plantas mortas ou deficientes. É uma prática corriqueira podendo ser feita durante todo o ano desde que haja umidade suficiente.

TRATOS CULTURAIS:

CAPINAS - manter a cultura sempre livre da competição de plantas invasoras através de capinas manuais, feitas quando necessárias.

DESBASTE DE TOUCEIRAS - será mantido em cada cova apenas uma única família, com desbastes bem feitos, aumentará o número e o tamanho dos cachos. Conserva-se três indivíduos na touceira, a planta inicial e dois rebentos. No 2º desbaste, executado 4 meses após o primeiro, permanecerão em cada touceira as duas plantas deixadas no primeiro desbaste e mais o rebento novo da época. Deverá permanecer na touceira, sempre três bananeiras, havendo entre uma e outra uma diferença de 4 meses de idade.

O desbaste não visa somente eliminar o exces-

so de filhos, mas também selecionar os mais saudáveis, mais vigorosos e que estejam no alinhamento para permanecerem a fim de compor a família.

Terminado o desbaste, procede-se uma limpeza da touceira, retirando-se os restos de pseudo-caules que já produziram e as folhas velhas pendidas (que constituem pontos de desenvolvimento de parasitas) retira-se rebentos raquíticos e de crescimento atrasado que produzirão cachos de refugo.

ELIMINAÇÃO DAS FOLHAS - é uma prática importante, pois permite um melhor arejamento interno do bananal, por acelerar o desenvolvimento dos filhos, facilitar a aplicação de defensivos e das capinas. Ela deve ser feita com muito critério a fim de se retirar somente aquelas que estejam começando a desencapar o pseudo-caule. O corte das folhas deve ser feito de baixo para cima, tomando-se o cuidado para não desgrudar as bainhas que ainda estão aderentes.

A primeira eliminação de folhas deve ser feita aos quatro meses, repetida aos seis meses e uma terceira aos dez meses, são suficientes para o período do plantio à colheita. As partes eliminadas da bananeira devem ficar no interior do bananal.

PROTEÇÃO DA PLANTA - Para evitar o tombamento da planta por causa do vento usa-se a prática da tutoragem, ou seja, amarra-se a planta numa haste de madeira fincada ao seu lado.

ADUBAÇÃO - A prática da adubação deverá ser processada três vezes ao ano. Aplicar o adubo em cada touceira fazendo o círculo ao redor uns 40 a 60 cm de centro da cova. Por ocasião do plantio será aplicado apenas esterco de curral na dosagem de 15 a 20 kg/cova. As adubações químicas iniciarão no 2º mes sendo repetida no 5º e 8º mes e as subseqüentes a partir do 12º mes, intervaladas de 4 meses uma das outras.

Será usada a seguinte adubação per cova em ca
da aplicação:

Sulfato de Amônia	-	160g/cova/aplicação
Superfosfato Simples	-	133g/cova/aplicação
Cloreto de Potássio	-	111g/cova/aplicação

TRATOS FITOSSANITÁRIOS:

PRAGAS - a praga mais comum é a "Broca da Bananeira" ou "Moleque" que ataca os pseudo-caules e rizomas, causando definhamento e a morte das plantas. O tratamento é preventivo, banha-se as mudas em uma solução de Aldrin a 4% pó molhável durante 5 minutos. Com 200 litros de solução, pode-se lavar até duas mil plantas (mudas).

Depois de instalado o bananal, caso apareça a broca pode-se colocar em redor de cada touceira 10 g de Aldrin 5% pó molhável e repetir o tratamento 30 dias após, a depender da infestação.

Outras pragas que poderão surgir: Trips, Fulgão e Lagartas, controlar com Folidol 80 e Leipterex 80 acrescentando um adesivo (Extravam ou Novapol).

DOENÇAS - as doenças mais comuns são:

- FUSARIOSE ou MAL DE PANAMÁ, não há necessidade de controle pois a bananeira é resistente.

- CERCOSPORIOSE ou MAL DE SIGATOKA, controlada com aplicação de 10 a 12 litros de óleo mineral por hectare.

- Outras doenças como "PODRIDÃO DO ENGAÇO" e "PODRIDÃO DO FRUTO" se controlam com Cercobin n70 ou Benlate (20g por 20 litros de água).

COLHEITA - o "ponto de colheita" pode variar de variedade para variedade, uma das características a observar para processar a colheita é a coloração verde que se torna, mais

clara e os frutos ficam mais cheios (3/4 normal) e arredondados.

Por ocasião da colheita serão determinados os seguintes parâmetros:

- Peso do cacho (eliminação e raquis a 10 cm abaixo da última penca e a 40 cm acima da primeira).

- Número de pencas

- Número de frutos por cacho

- Tamanho de frutos

- Tamanho de cachos.

Serão anotados outros parâmetros tais como:

- Data de floração

- Altura da planta, da base a roseta foliar por ocasião da colheita.

- Data de emergência do rebento eleito deverá ser um rebento apical, ou seja, aquele que geralmente emerge a 20 cm de distância do pseudo-caule da planta mãe.

- Diâmetro do pseudo-caule a 10 cm do solo por ocasião da colheita.

- Número de folhas por ocasião da floração

- Fluviometria

- Evaporação do tanque classe "A"

- Temperaturas máximas, médias e mínimas.

- Lâmina d'água aplicada.

03.4.2 - ADUBAÇÃO: QUANTIDADE (N,P,K) E ÉPOCAS DE APLICAÇÃO.

- ARROZ

ADUBAÇÃO FÓRMULA: N₁₀₀ P₀ K₀

ADUBOS

QUANTIDADE

SULFATO DE AMÔNIA

500 Kg

- CULTURA: BANANA

ADUBAÇÃO FÓRMULA: $N_{100} P_{80} K_{200}$

ADUBOS	QUANTIDADE
SULFATO DE AMÔNIA	500 kg
SUPERFOSFATO TRIPLO	180 kg
CLORETO DE POTÁSSIO	332 kg

- CULTURA: FEIJÃO

ADUBAÇÃO FÓRMULA: $N_{80} P_0 K_0$

ADUBOS	QUANTIDADE
SULFATO DE AMÔNIA	400 kg

- CULTURA: MILHO

ADUBAÇÃO FÓRMULA: $N_{100} P_0 K_0$

ADUBOS	QUANTIDADE
SULFATO DE AMÔNIA	500 kg

- CULTURA: TOMATE

ADUBAÇÃO FÓRMULA: $N_{100} P_{60} K_{30}$

ADUBOS	QUANTIDADE
SULFATO DE AMÔNIA	500 kg
SUPERFOSFATO SIMPLES	300 kg
CLORETO DE POTÁSSIO	50 kg

ÉPOCA DE APLICAÇÃO

No caso da banana a adubação química inicia-se no 2º mes, sendo repetida no 5º e 8º mes e as subseqüentes a partir do 12º mes, intervaladas de 4 meses uma das outras. No tomate a adubação é aplicada em três doses iguais, sendo a primeira por ocasião do transplante e as demais aos 25 e aos 45 dias após • transplante.

03.4.3 - ÁGUA NO SOLO: DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE UMIDADE (PESO SECO) ANTES DA IRRIGAÇÃO.

Antes de cada irrigação é feita uma amostragem nas profundidades de 0 - 30 cm e de 30 - 60 cm com a utilização de um trato holandês, para controle da umidade pelo método gravimétrico à 105 - 110°C durante um intervalo de 24 horas até peso constante, para determinação das estimativas de umidade real do solo, a qual varia de 60 a 65%.

03.4.4 - LÂMINA APLICADA POR IRRIGAÇÃO DE ACORDO COM O TIPO DE CULTURA E TEMPO DE APLICAÇÃO.

CULTURAS	LÂMINAS APLICADAS
ARROZ	105,0 mm
BANANA	43,0 mm
FEIJÃO	7,5 mm
MILHO	10,0 mm
TOMATE	19,0 mm
ALGODÃO	30,0 mm

Quanto ao tempo de aplicação das lâminas de cada cultura, este não é determinado através de cálculos. O que ocorre na realidade é que cada irrigante faz um cálculo aproximado do tempo para que cada lâmina se infiltre no solo, e o referido cálculo é feito da seguinte maneira: liga-se os sifões nos sulcos e espera-se que a água atinge o final do mesmo e quando isto ocorrer, supõe-se que a lâmina desejada foi aplicada. ?

03.4.5 - COLETA DE AMOSTRAS DE SOLO NAS PROFUNDIDADES

DE: 0 - 15 cm, 15 - 30 cm, 30 - 60 cm, etc.

Ao fazer a coleta de amostras de solo nas pro

fundidades pedidas, foi possível observar que, a medida que a profundidade aumentava o teor de umidade também aumentava, o que significa dizer que em locais onde se faz uso da irrigação o nível do lençol freático encontra bem próximo da superfície do solo

03.4.6 - CALENDÁRIO DE REGA PARA CICLO DE CULTIVO.

QUANTIDADE DE ÁGUA UTILIZADA POR CICLO.

Tomate Industrial....	6.000 m ³ /ciclo/ha
Tomate de Mesa	7.000 m ³ /ciclo/ha
Arroz	22.000 m ³ /ciclo/ha
Feijão	3.000 m ³ /ciclo/ha
Milho	4.000 m ³ /ciclo/ha
Banana	20.000 m ³ /ciclo/ha
Algodão	4.500 m ³ /ciclo/ha

- TURNO DE REGA OU ESPAÇAMENTO ENTRE IRRIGAÇÕES

Arroz	7 dias
Tomate Industrial ...	4 dias
Tomate de Mesa	4 dias
Feijão	3 dias
Milho	3 dias
Banana	8 dias
Algodão	10 dias

03.4.7 - ESPAÇAMENTO DAS CULTURAS:

Arroz	0.40 m
Tomate	1,50 x 0.30 m
Feijão	2,00 x 1,00 m
Milho	1,00 x 0.20 m
Banana	2,00 x 2,00 m
Algodão	1,00 x 0,30 m.

03.4.8 - PROFUNDIDADE DAS RAÍZES.

Arroz..... até cerca de 0,80 m
 Tomate até cerca de 1,80 m
 Feijão até cerca de 0,90 m
 Milho até cerca de 1,20 m
 Banana até cerca de 1,80 m
 Algodão até cerca de 1,20 m.

03.4.9 - PRINCIPAIS PRAGAS E ÉPOCA DE INCIDÊNCIA.

CULTURAS	PRAGAS	ÉPOCA DE INCIDÊNCIA
Arroz	Percevejo	Fevereiro e Março
Banana	Moleque da Bananeira	Todo o Ano
Tomate	Trips Ácaro Micro-Ácaro Broca Pequena dos Frutos	Mai Agosto Agosto Período de frutificação
Algodão	Fulgão Trips Ácaro Lagarta da Maçã	Mai, Jun, Jul, e Agos Mai, Jun, Jul, e Agos Agosto e Setembro Período de Frutific.
Feijão	Cigarrinha Vaquinha	Agosto e Setembro Agosto e Setembro

04. - CONCLUSÃO

Através do estágio realizado no Perímetro Irrigado de São Gonçalo (PISG), tomei conhecimento do que venha a ser a Irrigação propriamente dita.

Esse estágio foi bastante proveitoso para mim, porque permitiu ampliar e desenvolver meus conhecimentos teóricos e práticos, dando-me uma visão das minhas futuras responsabilidades profissionais.

Aqui fica meus agradecimentos às pessoas de Dr. Fábio Mariz Maia, Dr. José Norismar Silva, Dr. José Lopes, Dr. Marcos Baracuhy, Dr. Marcos Marsicano, Cláudio Rosendo Ferreira e todos os funcionários do D.N.O.C.S.

Faustulina Alves de Oliveira
Faustulina Alves de Oliveira

Estagiária

TABELA DE VAZÃO PARA VERTEDOR RETANGULAR DE LÂMINA RE-
TANGULAR CONTRAÍDA DE 2,30.

CANAL - MEIO (IB)

HORAS	H = 1 cm	H = 2 cm	H = 3 cm
0.15	3,805	10,642	19,754
0.30	7,611	21,292	39,508
1	15,222	42,584	79,016
2	30,444	85,168	158,032
3	45,666	127,752	237,048
4	60,888	170,337	316,055
5	76,109	212,921	395,062

H = 4 cm	H = 5 cm	H = 6 cm	H = 7 cm
30,256	42,284	55,409	69,602
60,512	84,568	110,818	139,204
121,024	169,136	221,636	278,406
242,048	338,272	443,272	556,816
363,072	507,408	664,908	835,224
484,096	676,544	886,544	1113,632
605,120	845,680	1108,180	1392,040

H = 8 cm	H = 9 cm	H = 10 cm	H = 11 cm
84,836	101,231	118,267	136,539
169,772	202,462	236,534	273,078
339,542	404,924	473,068	546,156
679,084	809,848	946,136	1092,312
1018,626	1214,772	1419,204	1636,468
1358,168	1619,696	1892,272	2184,624
1697,710	2024,620	2365,340	2730,780

BALANÇO HÍDRICO

Thorntwaite desenvolveu um método visando utilizar valores de EP e da precipitação, para estabelecer a contabilidade hídrica do solo. Esse método foi posteriormente aperfeiçoado (THORNTHWAITE & MATHER, 1955) e é mundialmente conhecido como "balanço hídrico segundo Thorntwaite & Mather".

Evidentemente, para que se estabeleça o balanço hídrico de um solo cultivado, é necessário que previamente se definam mínima mente as propriedades físicas desse solo e as características do sistema radicular das plantas nele existente. Somente assim se po derá estimar a capacidade desse solo em armazenar água capaz de ser utilizada pela vegetação que o reveste.

O preenchimento dessa ficha, que constitui a própria elabo ração do balanço se faz da seguinte maneira:

COLUNAS:

- t** - temperatura média mensal do ar ($^{\circ}\text{C}$), de preferência o valor normal;
- i** - Índice mensal de calor; a soma dos índices corres pondentes a cada um dos meses fornece I.
- E_j** - Valor da evapotranspiração de área para um dia com 12 horas de duração (E_j equivale a EP_j/C_j);
- correção** - Valor da correção C_j tabelado;
- EP_j** - Evapotranspiração potencial média mensal em mm/mes;
- P_j - EP_j** - Diferença entre a precipitação e a evapotranspiração potencial;
- NEG ACUM** - Nesta coluna devem figurar os valores negativos acu mulados de P - EP;
- ARM** - Corresponde a água acumulada no solo que no máximo pode ser igual à capacidade de armazenamento, depois que ocorreram as perdas por evapotranspiração.

As colunas NEG.ACUM. e ARM. devem ser preenchidas simultaneamente e esse preenchimento constitui o cerne da elaboração do balanço hídrico. O preenchimento dessas colunas deve ser sempre iniciado no último mes do período chuvoso ou do período chuvoso principal, quando houver mais de um durante o ano. Este mes será designado aqui como mes K.

No mes K assume-se, inicialmente, que o solo se encontra com sua capacidade de armazenamento plenamente satisfeita. Isso equivale a fazer, na ficha: NEG.ACUM. = 0.

Necessitando-se determinar o valor do armazenamento do mes K. Esse valor pode ser obtido por tabelas fornecidas por Thorntwaite & Mather ou por equações derivadas delas. Essas equações têm todas a mesma forma geral indicada a seguir, mudando apenas os coeficientes "A" e "B", os quais dependem da capacidade de armazenamento.

$$ARM_j = A \exp (B \cdot NEG.ACUM_j) = A e^{B \cdot NEG.ACUM_j}$$

Nos casos em que ARM_{k+s} , for inferior a capacidade de armazenamento o correspondente valor para NEG.ACUM $_{k+s}$ será calculado através da seguinte equação:

$$NEG.ACUM_{k+s} = \frac{1}{B} \ln \left(\frac{ARM_{k+s}}{A} \right)$$

TABELA 3

COEFICIENTES "A" e "B" DAS EQUAÇÕES ANTERIORES:

Capacidade de Armazenamento	A	B
25mm	25	0,011784
50mm	50	0,021257
75mm	75	0,013605
100mm	100	0,010250
125mm	125	0,008139
150mm	150	0,006779
200mm	200	0,005065
250mm	250	0,004036
300mm	300	

ALT - Representa a variação (alteração) da quantidade de água armazenada no solo. Para qualquer mes (j), tem-se:

$$ALT_j = ARM_j - ARM_{j-1}$$

ER - Corresponde, segundo o método de Thornthwaite & MATHER (1955), à evapotranspiração real (mm/mes). Nos meses em que $P - EP \leq 0$, tem-se $ER = EP$; nos demais meses $ER = P + |ALT|$ isto é, a evapotranspiração real é dada pela água precipitada mais a água que foi cedida pelo solo.

DEF - A deficiência hídrica será sempre nula nos meses em que $P - EP \leq 0$; nos demais meses será dada pela diferença $EP - ER$.

EXC - Os excedentes hídricos será nulo nos meses em que $P - EP \leq 0$; será positivo nos meses restantes e obtido pela expressão:

$$EXC_j = (P - EP)_j - ALT_j$$

que corresponde ao exesso de precipitação que não foi absorvido pelo solo.

CONFERÊNCIA DO BALANÇO HÍDRICO

Para verificar se algum erro foi cometido, pode-se efetuar facilmente as seguintes aferições:

$$\begin{aligned}\sum ALT &= 0 \\ \sum EP &= \sum ER + \sum DEF \\ \sum P &= \sum ER + \sum EXC\end{aligned}$$

ÍNDICES:

Os seguintes índices são definidos:

$$\text{Índice de aridez, } I_a = \frac{100 \sum DEF}{EP}$$

$$\text{Índice de umidade, } I_u = \frac{100 \sum EXC}{EP}$$

$$\text{Índice hídrico, } I_m = I_u - 0,6 I_a$$



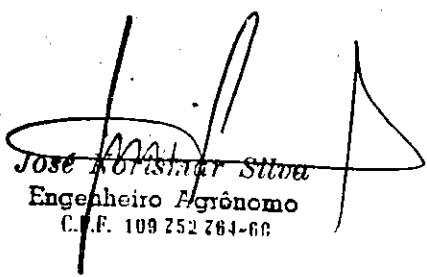
EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DA PARAÍBA

Vinculada à Secretaria de Agricultura e Fomento

ATESTADO/CERTIFICADO

CERTIFICAMOS que a Srta. FAUSTULINA ALVES DE OLIVEIRA, Estudante do Curso de Engenharia Agrícola da Universidade Federal da Paraíba (UFPb), Campus II - Campina Grande-PB., estagiou neste Perímetro Irrigado de São Gonçalo-Sousa-PB., no período de 13 de julho a 13 de agosto de 1981, cumprindo a carga horária de 200 horas, tendo realizado o treinamento técnico profissional no SETOR DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM.-

São Gonçalo-Sousa-PB., 13 de agosto de 1981


José Antônio Silva
Engenheiro Agrônomo
C.F. 109 252 264-60

AValiação DO ESTÁGIO

Nº _____

LOCAL DA REALIZAÇÃO (Empresa, cidade, etc):

PERÍMETRO JALIGRAO SÃO GONÇALO - (D.N.O.C.S)

Período do Estágio: 13/01 a 13/09/81

Nome do coordenador do estágio: JOSÉ NORISMA R SILVA (EMATER)

Cargo atual: RESPONSÁVEL TÉCNICO/PROGRAMA MULTIPLICAÇÃO DE

Nº de estagiários: 01 (UM) SEMENTES.

Nome (s): FAUSTULINA ALVES DE OLIVEIRA

Remuneração: _____

- ÁREA:
- CONSTRUÇÕES RURAIS OU SANEAMENTO
 - MÁQUINAS AGRÍCOLAS
 - PRÉ-PROCESSAMENTO, ARMAZENAMENTO
 - IRRIGAÇÃO E DRENAGEM
 - PREFEITURA, OU ORGÃO PÚBLICO
 - OUTRA, QUAL? _____

Responda a cada um dos itens abaixo, assinalando com "X" as questões com alternativas.

1. É a primeira vez que o órgão oferece estágios para alunos do nosso curso, ou Faculdade.

Sim

Não

ASPECTOS DO ESTÁGIO

2. Facilidade de aprendizagem:

Aprende facilmente

Aprende com relativa facilidade

Aprende com alguma facilidade

Aprende com alguma dificuldade

3. Interesse e dedicação:

Demonstra grande interesse e é dedicado

Demonstra algum interesse e dedicação

Desinteressado

4. Qualidade do trabalho:

Apresenta trabalhos acima da média dos trabalhos da mesma natureza.

Apresenta padrão satisfatório de trabalho

Apresenta trabalhos abaixo da média do padrão estabelecido.

5. Quantidade de trabalhos

- Produção constantemente elevada
 Boa produção
 Produção deficiente

6. Qual item que pode ser considerado deficiente do nosso curso, que se melhorando traria significativa melhora:

- Maior embasamento teórico
 Maior conhecimento teórico
 Outros;
 Não temos como criticar

7. Justifique a resposta anterior

ESSE FOI O NOSSO PRIMEIRO CONTATO COM O CURSO E
COM NÚMERO REDUZIDO DE ESTAGIÁRIOS.

8. Qual (is) o (s) tipo(s) de desenvolvimento(s) pelo(s) estagiário (faça síntese dos trabalhos desenvolvidos informando):
o(s) tipo(s) de equipamento(s), utilizado(s) pelo estagiário.

1) TESTE DE INFILTRAÇÃO (TENSÍMETRO, TRAZO, ESTIPA) 2) CONFECÇÃO DE DIQUES
LOCALIZAÇÃO DE SÍTIO PARA DETERMINAÇÃO DA VAZÃO. PARA IRRIGAÇÃO EM ÁREA
3) CENSAMENTO DE SÍTIO NA CULTURA DO ALGODÃO
4) DIMENSIONAMENTO DE ÁREA PARA EXPERIMENTAÇÃO DO ALGODÃO

9. Considerando todos os aspectos já abordados que conceito final daria ao estagiário.

- Excelente Bom
 Regular Fraco

10. Como ficaria a possibilidade de manter nosso(s) aluno(s) em estágio permanente.

- Sim
 Não

11. Sendo o período oficial pela (COPESO)

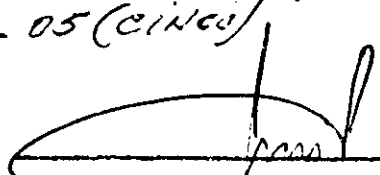
Julho - Estágio de inverno

Dezembro/Janeiro/Fevereiro - Estágio de Verão.

Gostaríamos a possibilidade de receber algum(s) de nosso(s) aluno(s) no próximo período.

- Sim
 Não

Quantos estagiários - 05 (CINCO)


ASS. do JOÃO ANTÔNIO SÁ Estagiário
Engenheiro Agrônomo
P.F. 109.752.764-00