



**UNIVERSIDADE FEDERAL**

**DA PARAIBA**

**CAMPUS II – CAMPINA GRANDE – PB**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO  
PROJETO SERTANEJO**

**3ª DIRETORIA REGIONAL  
NÚCLEO DE SERRA TALHADA - PERNAMBUCO**

**Supervisor: HUGO ORLANDO CARVALLO GUERRA**

**Aluno: ALDIZIO MELO SIQUEIRA**

**Campina Grande - PB, Julho 1982**

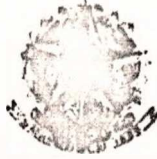
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA  
AVENIDA APRIGIO VELOSO, 882 - Cx. Postal 518  
TELEX: 0832211 - FONE: (083) 321.7222  
58.100 - CAMPINA GRANDE – PB  
BRASIL**

*H. cred*



Biblioteca Setorial do CDSA. Julho de 2023.

Sumé - PB



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS

PROJETO SERTANEJO

NÚCLEO DE SERRA TALHADA

D E C L A R A Ç Ã O

Declaramos, para os devidos fins, que o Sr. ALDIZIO MELO SIQUEIRA, estagiou em nosso Núcleo, no período de 04 de janeiro a 19 de fevereiro do corrente ano, participando da elaboração e execução de projetos de investimentos, bem como, acompanhando as pesquisas do CNPq, perfazendo um total de 230 horas, tendo apresentado dedicação e assiduidade no desempenho das tarefas que lhe foram confiadas.

Serra Talhada, 01 de março de 1982.

Eng.º Civil Francisco R. Filho

CREA-6447-D 2ª Região

GERENTE

Avaliação:

Conceito: 8,0

Hg<sup>o</sup>  
19/07/82

## ÍNDICE

Agradecimentos.....	1
Introdução.....	2
Dados.....	3
<u>Definição.....</u>	4
Construções.....	5
Poços amazonas.....	5.1
Profundidade.....	5.1.1
Qualidade da água.....	5.1.2
Barragens de terra.....	5.2
Cisternas.....	5.3
Apriscos.....	5.4
Cerca de arame farpado.....	5.5
Casas residenciais.....	5.6
Plantações de capim elefante, bufell e palma.....	5.7
Conjunto moto-bomba.....	5.8
Pequisa convênio CNPq/SUDENE.....	6
Fazenda Cachoeira do Sal.....	6.1
Objetivos gerais do projeto.....	6.1.1
Características da Fazenda.....	6.1.2
Solo.....	6.1.2.1
Água.....	6.1.2.2
Clima.....	6.1.2.3
Distribuição das culturas.....	6.1.2.4
Atividades desenvolvidas.....	6.1.3
Fazenda Açude da Barra.....	6.2
Objetivos gerais do projeto.....	6.2.1
Características da Fazenda.....	6.2.2
Solo.....	6.2.2.1
Água.....	6.2.2.2
Clima.....	6.2.2.3
Distribuição das culturas.....	6.2.2.4

*Cont.:*

<i>Atividades desenvolvidas.....</i>	<i>6.2.3</i>
<i>Limpeza do Poço Amazonas.....</i>	<i>6.2.3.1</i>
<i>Limpeza do tanque classe "A".....</i>	<i>6.2.3.2</i>
<i>Verificação na rede de distribuição.....</i>	<i>6.2.3.3</i>
<i>Treinamento do uso do xique-xique.....</i>	<i>6.2.3.4</i>
<i>Fazendas no Município de Salgueiro-PE.....</i>	<i>6.3</i>
<i>Fazenda Sítio Anjico.....</i>	<i>6.3.1</i>
<i>Fazenda Quixaba.....</i>	<i>6.3.2</i>
<i>Conclusão.....</i>	<i>7</i>

## 1 - Agradecimentos

Ao Projeto Sertanejo, Núcleo da 3<sup>a</sup> Diretoria Regional, Serra Talhada-PE, na pessoa do gerente, Engenheiro Civil FRANCISCO PACHECO FILHO, pela valiosa colaboração em conceder este excelente estágio;

Aos Engenheiros Agrônomos, ADAUTO ALVES BEZERRA e JOÃO BATISTA SANTOS SILVA, pela orientação na execução dos trabalhos de levantamento e elaboração de projetos de investimentos;

Ao Engenheiro Civil CARLOS GUSMÃO, na dedicação prestada na parte de construções de barragem de terra e poços amazonas;

Aos Técnicos Agrícolas, LUIZ BELTRÃO DOS REIS e LUIZ CARLOS DE BARRO E SILVA, pela amizade sincera e dedicação nos trabalhos de fiscalização de obras e assistência técnica;

A meus pais, irmãos e a todos que contribuíram direta ou indiretamente nos segmentos deste estágio e na elaboração deste relatório, sinceros agradecimentos.

*Alcizio Melo Siqueira*  
ALCIZIO MELO SIQUEIRA



## 2 - Introdução

Como sendo obrigatório prestar um estágio supervisionado à Universidade, a qual, faz-se uma avaliação que beneficia o estagiário, tanto em número de créditos, como também o aproveitamento com relação aos conhecimentos práticos e informações que são desenvolvidas durante o mesmo. É de grande importância, o aluno participar de como se processa os trabalhos executados por um Órgão diante de uma comunidade com pensamentos e idéias diferentes.

O presente estágio realizou-se no Projeto Sertanejo, Núcleo de Serra Talhada-PE, no período de 04.01.82 a 19.02,82, tendo o objetivo de expor os conhecimentos adquiridos nesta empresa, durante o período acima citado.

3 - Dados

Localização do estágio:

- Projeto Sertanejo
- 3<sup>a</sup>. Diretoria Regional
- Núcleo Serra Talhada-Pernambuco

Período do estágio:

de 04.01.82 a 19.02.82

Dados climáticos (1981).

- Temperatura máxima 32°C
- Temperatura mínima 19°C

Precipitação anual

- 593mm

HS



#### 4 - Definição

No processo de elaboração e execução de projetos de investimentos, o Projeto Sertanejo, Núcleo de Serra Talhada, para desenvolver as tarefas de sua atuação é composto de três equipes, assim constituídas:

- . Equipe "A"  
Levantamento e elaboração de projeto
- . Equipe "B"  
Fiscalização de obras
- . Equipe "C"  
Assistência Técnica

Portanto, foi através destas equipes que se teve as oportunidades de acompanhar as tarefas desenvolvidas durante o período do "ESTÁGIO". No transcorrer do tempo, visitou-se 8 (oito) propriedades (Fazendas), as quais se constatou as benfeitorias existentes em cada uma delas. Estas vistorias tiveram os objetivos de inspeccioná-las no sentido de obter dados suficientes e informações precisas, para se fazer o empenho do imóvel em relação o financiamento, fiscalização de obras e assistências técnicas.

O financiamento é feito com relação aos dados, que correspondem aos bens dos proprietários, sendo analisados rigorosamente pelo Projeto Sertanejo, e conseqüentemente, pela agência Bancária Financiadora. O pagamento é feito diretamente ao

HC

proprietários dos imóveis, uma vez que comprovados todas as exigências consideradas. Este é dividido em parcelas que serão liberadas mediante a comprovação do laudo técnico feito pelo Projeto Sertanejo, à medida que os proprietários aplicam os recursos a eles destinados.

Num entanto, o que se pode verificar nestas Fazendas são: as construções, plantações e equipamentos para irrigação que está descrito com maiores detalhes como se segue abaixo.

## 5 - Construções

### 5.1 - Poços Amazonas

Ao inspecionar estes, localizados nos Municípios de Serra Talhada e Triunfo-PE, pôde-se comprovar algumas variações existentes de uns para os outros tais como:

#### 5.1.1 - Profundidade

Alguns atingiram o lençol freático de 4 a 6 metros, fornecendo uma boa vazão, em torno de 6 a 7 metros cúbicos por hora, enquanto que, outros com a mesma profundidade a vazão era menor, correspondendo de 2 a 3 metros cúbicos por hora. Vale salientar também que um poço atingiu 10 metros de profundidade e não se conseguiu encontrar água, tendo em vista que na continuação da escavação se deu com uma rocha.

HS

### 5.1.2 - Qualidade da água

O que se pôde verificar com relação à qualidade da água, é que são poucos os poços que possuem o tipo de água adequada, ou seja boa, geralmente apresentam certo teor de sais, onde existe poços com o tipo de água  $C_3S_1$  e  $C_2S_1$ .

### 5.2 - Barragens de Terra

Em termos de Barragens de Terra, no escritório recebeu-se orientação com relação aos estudos preliminares, tais como: estudos topográficos, execução de sondagem nos locais da barragem e do sangradouro, localização dos empréstimos ou jazidas, localização provável do eixo da barragem, de terminação provável do local do sangradouro, desenhos, planta de situação dos empréstimos, diagrama das áreas e volume em função das cotas do boqueirão, perfil longitudinal do boqueirão e transversal ao sangradouro, cálculos e orçamentos para o projeto. No campo se fez o levantamento topográfico de um boqueirão e um sangradouro, em relação ao coroamento, incluindo o revanche. Determinou-se a distância a qual a água pode represar, como também a vistoria em cinco barragens recém-construídas, analisando-se o comportamento do volume do maciço, o estado de proteção e segurança.

### 5.3 - Cisternas

Consiste num reservatório, com a finalidade de armazenar água, principalmente das chuvas que caem sobre os telhados das residências, depósitos de armazenagem, etc e que são captadas através de calhas, geralmente, feitas de zinco. A constr

ção constituída de tijolos, cimento, areia, cal e as dimensões são estabelecidas segundo os cálculos elaborados pelo projetista.

#### 5.4 - Apriscos

São abrigos destinados a proteger a criação de caprinocultura ou ovinocultura nos horários mais críticos que são: sol intenso, chuvas e ao anoitecer. Os apriscos possuem dimensões estabelecidas são construídos, geralmente, de ripas, caibros, linhas e madeiras de dimensões pequenas e a cobertura de telha comum da região.

#### 5.5 - Cercas de arame farpado

Estas são constituídas de estacas nativas, tiradas no campo, que são enterradas nas extremidades mais grossas, uns 30cm. O espaçamento entre as estaca variam de 2 ou mais metros, como também o número de fios de arame, que variam de 9 a 12 fios, que vão depender da utilização e do local. Estes fios são pregados nas estacas através de grampos especiais.

#### 5.6 - Casas residenciais

São construídas pequenas casas ou são feitas benfeitorias. Os materiais utilizados são: tijolos, telhas comuns, madeiras (ripas, caibros, linhas etc.), cimento, cal, barro (argila) e areia.

#### 5.7 - Plantações de capim elefante, búfela e palma

Estas culturas forrageiras são as mais indicadas para a região semi-árida, tendo em vista a alta capacidade e resistência aos períodos de

HS



estiagem e inclusive as secas prolongadas, e, como forragens possuem alto teor nutritivo para os ani mais, especialmente para o gado.

#### 5.8 - Conjunto moto-bomba com a tubulação para a irrigação.

Segundo a política do Projeto Sertanejo, a irrigação é um fator predominante, tendo o objetivo de levar ou seja, beneficiar as pequenas proprieda des agrícolas fornecendo subsídios destinados à aquisição de fontes hídricas, que possibilitem a irrigação de num mínimo 1ha e no máximo 4ha. Entre tanto, o que se pode analisar em termos de irriga ção, é que, o Projeto Sertanejo ainda não atingiu plenamente seu teto, devido vários fatores que a flinge a região semi-árida, como por exemplo: cul turais, econômicos e sociais dos proprietários das terras.

#### 6 - Pesquisas de Convênio CNPq/SUDENE

No decorrer do estágio, teve-se também as oportunidades de acompanhar as pesquisas de con vênio CNPq/SUDENE, as quais o Projeto Sertanejo es tã inserido a este SUBPROGRAMA.

O CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO - CNPq em convênio com a SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE - SUDENE, estão desenvolvendo um SUBPROGRAMA "CONSER VAÇÃO DA ÁGUA E SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO", cujo obje tivo geral é o aproveitamento máximo dos recursos hídricos do Sertão (zona do trópico semi-árido), com desenvolvimento e tecnologia apropriada às condi ções desta região, especialmente, solo de baixa

HS

fertilidade, evapotranspiração alta, qualidade e quantidade d'água em geral pouco favorável para a irrigação.

Ao nível sociológico, a característica maior do programa é transferência de uma nova tecnologia, a pequena irrigação. Em vista do crescimento da produção por hectare, o agricultor compra diretamente no mercado o material adaptado às necessidades locais.

Em consequência, os sistemas de irrigação devem apresentar as qualidades seguintes:

- . adaptação técnica às pequenas áreas de 1 a 4ha;
- . economia d'água;
- . rentabilidade econômica.

Diante deste SUBPROGRAMA, visitou-se 4 sistemas de irrigação em propriedades e regiões diferentes, as quais foram:

#### 6.1 - Fazenda Cachoeira do Sal

Município de Serra Talhada - PE

Proprietário: JOSÉ FLORENTINO DA ROCHA

Nesta Fazenda está implantado o Sistema de Irrigação à Jato Pulsante - AUTODESOBSTRUINTE, modelo B<sub>2</sub> (economia d'água com sistemas IRRISOR FIAT).

O princípio de funcionamento deste sistema, consiste na desobstrução d'água em pequenos

HC



jetos através de válvulas dispostas a intervalos regulares. O sistema é formado por anéis fechados alimentados por uma válvula piloto e composta de várias válvulas irrigadoras, em torno de 20 a 60. A saída da água é intermitente, permitindo a pressurização do sistema entre duas descargas.

#### 6.1.1 - Objetivos gerais do Projeto

Consiste na adaptação do sistema na região semi-árida, tendo em vista a experimentação do mesmo na plantação de banana nanicão e pacovã, como também, a pesquisa do comportamento do solo e da cultura em irrigação com a água salina.

#### 6.1.2 - Características da Fazenda

##### 6.1.2.1 - Solo

- . Franco arenoso
- . Capacidade de campo..... 10,90%
- . Ponto de murchamento..... 5,80%
- . Densidade aparente..... 1,71
- . Velocidade de infiltração..... 12mm/h

##### 6.1.2.2 - Água

- . Poço Amazonas..... 6m<sup>3</sup>/h
- . Condutividade elétrica- 1.300micromhos/cm
- . Relação de absorção de sódio..... 1,97
- . Perigo de sódio (alcalinidade).... baixo
- . Perigo de salinidade..... alto
- . Classificação da água..... C<sub>3</sub>S<sub>1</sub>

##### 6.1.2.3 - Climático (clima)

- . Temperatura máxima anual..... 32°C
- . Temperatura mínima anual..... 18°C

6.1.2.4 - Distribuição das culturas

Lote "A" = 4.480m<sup>2</sup> - BANANA NANICÃO

Lote "B" = 3.726m<sup>2</sup> - BANANA PACOVÁ

6.1.3 - Atividades desenvolvidas

Vale salientar que, este sistema de irrigação, ultimamente, não estava apresentando o rendimento esperado. No entanto, na tentativa de solucionar o problema, o fabricante enviou de São Paulo um técnico especializado, e juntamente com outros engenheiros e técnicos da SUDENE, desenvolveram algumas tarefas no sentido de descobrir os efeitos que estavam causando o baixo rendimento, os quais se pode detectar como segue:

6.1.3.1 - De início, verificou-se que a bomba elétrica não estava fornecendo a pressão necessária para o sistema. A mesma foi retirada do local, onde se encontrava com um metro de profundidade no poço Amazonas, e ao mesmo tempo, foi aberto, a qual se encontrava com o rotor danificado. Então, colocou-se outra bomba que forneceu a pressão adequada.

6.1.3.2 - Examinou-se todos os anéis (circuitos ou alas pulsantes), verificando se as tubulações estavam perfeitas.

6.1.3.3 - Com um arame fino, desobstruiu-se algumas válvulas alimentadoras (gotejadores), que se encontravam intupidos.

6.1.3.4 - Fez-se várias medições de vazões, alternadamente, nos anéis e válvulas alimentadoras de cada

HS

lote. Para determinar estas vazões, utilizou-se 7 canecas, e marcava-se o tempo no início e término para todas ao mesmo tempo. Faziam-se as leituras das vazões dos gotejadores numa proveta e com isto se verificou a desuniformidade entre os gotejadores.

6.1.3.5 - Colocou-se em todos os anéis um pulgador, com a finalidade de desobstruir o ar contido nas alas pulsantes.

6.1.3.7 - Fez-se novas medições de vazão nas mesmas alas pulsantes e gotejadores anteriores. Pode-se analisar que o sistema melhorou um pouco o seu rendimento, ficando em torno de 60%. Com isto o sistema não está correspondendo às expectativas comparáveis ao início, onde a pressão ideal o rendimento (eficiência) era equivalente a 80%.

6.2 - Fazenda Açude da Barra

Município de Custódia - PE

Proprietário: PEDRO RODRIGUES DE MELO

Esta Fazenda está implantado um Sistema de Irrigação modelo B<sub>1</sub> (Irrigação localizada tipo Xique - Xique).

O Sistema de Irrigação "Xique-Xique" utiliza o princípio de localização da água perto do sistema radicular da planta, com racionamento d'á

HS

gua. O material não é sofisticado, constitui de tu  
bos de polietileno normais, vários acessórios hi  
dráulicos que podem ser encontrado no mercado.

Este sistema de irrigação está tendo acei-  
tação na região, principalmente pelos proprietários,  
que já dispõem dele em sua Fazenda, devido acharem  
sua instalação no campo, o manuseio na distribuição  
d'água como também o processo de desenvolvimento das  
culturas adequadamente.

#### 6.2.1 - Objetivos gerais do projeto

Caracterizam-se a irrigação em solo areno-  
so e com água de teor médio de sal.

#### 6.2.2 - Características da Fazenda:

##### 6.2.2.1 - Solo

- . Franco arenoso
- . Capacidade de campo..... 7,57%
- . Ponto de murchamento..... 3,43%
- . Densidade aparente..... 1,53
- . Velocidade de infiltração.... muito alta

##### 6.2.2.2 - Água

- . Poço Amazonas..... 12,0m<sup>3</sup>/h
- . Condutividade elétrica.. 400micromhos/cm
- . Relação de absorção de sódio..... 1.70
- . Perigo de sódio (alcalinidade).... baixo
- . Perigo de salinidade..... médio
- . Classificação da água..... C<sub>2</sub>S<sub>1</sub>

#### 6.2.2.3 - Clima

- . Temperatura máxima anual..... 30°C
- . Temperatura mínima anual..... 18°C

#### 6.2.2.4 - Distribuição das culturas

- . Lote "A" - 5.670m<sup>2</sup> - Banana nanicão
- . Lote "B" - 3.186m<sup>2</sup> - Laranja

#### 6.2.3 - Atividades desenvolvidas

##### 6.2.3.1 - Limpeza do poço Amazonas:

Esta limpeza consiste em retirar a lama e existente no fundo do poço. O processo é feito da se guinte maneira: geralmente, quatro homens, sendo que dois ficam dentro do poço e os outros dois fora. E com uma corda comum de fibras, amarra-se uma vasilha ou uma lata de querosene de 18 litros, e através de um carretel situado na superfície do poço, coloca-se a corda com a lata, facilitando o transporte do material.

##### 6.2.3.2 - Limpeza do tanque classe "A"

Retirou-se o tanque da base de madeira, e embarcou para retirar a água. Com uma bucha esfre gou as partes internas, fazendo com que removesse o lôdo e impurezas. Logo após retornou a base, verifi cando-se o mesmo estava no nível. Em seguida, adi cionou-se água até atingir a quantidade de milíme



tros estipulados na escala do tanque. Por fim, cobriu-se com uma malha de nylon, com o objetivo de impedir que pássaros chegassem a utilizar a água, que pode dar alteração na medição da evaporação diária, como é feita.

6.2.3.3 - Examinou-se a rede de distribuição da água (tubulação), observando-se todos os furos que estavam funcionando normalmente.

6.2.3.4 - Treinamento do uso do xique-xique

### 6.3 - Fazendas no Município de Salgueiro-PE

Também sob a responsabilidade do convênio CNPq/SUDENE, estão instalados em duas Fazendas de proprietários diferentes, um sistema de irrigação por aspersão e outro com um sistema da DANTAS (gotejamento tipo 4 - LH). De acordo com a visita que se fez a estas Fazendas, executou-se as seguintes etapas:

#### 6.3.1 - Fazenda Sítio Anjico-PE

A qual possui o sistema de irrigação por aspersão, teve-se como finalidade de orientar ao proprietário a fazer um plantio de melancia em consórcio com laranjeira. Neste plantio, recomendou-se fazer o espaçamento, contornando os pés das laranjeiras, sendo dois metros entre pés.

HS



### 6.3.2 - Fazenda Quixaba

A qual possui o sistema de irrigação da DANTAS, fez-se uma verificação nas tubulações, no conjunto de filtros e nas plantações de melancias e tomates. Entretanto, foi constatado que estavam em ordem.

HS

## 7 - Conclusão

De acordo com o estágio, concluiu-se que foi suficientemente aproveitável para o aluno, tendo em vista os conhecimentos práticos adquiridos e informações reais, que proporcionaram enriquecimentos para o desempenho profissional que lhe será muito útil na prática.

HS