



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO



Fol
00894

O TRÓPICO SEMI-ÁRIDO DO NORDESTE - CARACTERÍSTICAS
GERAIS E PESQUISAS EM DESENVOLVIMENTO
NO CPATSA

Petrolina - 1978

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

Chefe - Renival Alves de Souza

Chefe Adjunto Apoio - Antonio José Simões

Chefe Adjunto Técnico - Nancel Abílio de Queirós

Pesquisadores:

01. Aderaldo de Souza Silva	MS	- Manejo de Água e Solo
02. Aldrovile Ferreira Lima	BS	- Fitotecnia
03. Arnóbio Anselmo de Magalhães	MS	- Manejo de Água e Solo
04. Beverly Wen-Yhu Liu	Ph.D	- Nutrição Animal
05. Carlos Eugênio Martins	MS	- Nutrição de Plantas
06. Célia Maria M. Souza e Silva	MS	- Genética
07. Clementino M. Batista de Faria	MS	- Fertilidade do Solo
08. Clóvis Guimarães Filho	BS	- Manejo Animal
09. Edson Lustosa de Possidio	MS	- Irrigação
10. Eliane Nogueira Choudhury	MS	- Física do Solo
11. Francisco Lopes Filho	BS	- Fitotecnia
12. Francisco de Souza Ramalho	MS	- Entomologia
13. Geraldo Magela Calegar	MS	- Economia Agrícola
14. Gilberto Gomes Cordeiro	MS	- Drenagem/Salinidade
15. Melton Damin da Silva	BS	- Engenharia Florestal
16. Hilton de Souza Gomes	BS	- Pastagens
17. Ismael Eleotério Pires	BS	- Engenharia Florestal
18. Jaime Maia dos Santos	MS	- Nematologia
19. José Carlos Ferreira	BS	- Controle de Invasoras
20. José Givaldo Góes Soares	BS	- Pastagens
21. José Luciano de Lima	BS	- Botânica
22. José Monteiro Soares	SC	- Irrigação
23. José Pires de Araújo	MS	- Fitotecnia/Olericultura

24. José Ribamar Pereira	Ph.D. = Quím. e Fert. de Solo
25. Josias Cavalcanti	BS = Fitotecnia
26. Lúcio Osório S. P'Oliveira	BS = Fitotecnia
27. Luiz Balbino Morgado	MS = Fertilidade do Solo
28. Luiz Corsino Freire	ME = Economia Agrícola
29. Luiz Henrique O. Lopes	BS = Fitotecnia
30. Luiz Maurício C. Salviano	MS = Nutrição Animal
31. Manoel Xavier dos Santos	MS = Melhoramento Genético
32. Marcos Antônio Brumond	BS = Engenharia Florestal
33. Marcondes M. de Albuquerque	MS = Fitotecnia
34. Martiniano C. de Oliveira	MS = Pastagens
35. Maurício Bernardes Coelho	MG = Irrigação
36. Milciades Cadelha de Lima	MS = Agroclimatologia
37. Moacir Alves da Silva	MS = Irrigação
38. Mohammad Menhazuddin Choudhury	Ph.D = Fitopatologia/Sementes
39. Octávio Pessoa de Aragão	MS = Irrigação
40. Paulo Anselmo Andrade Aguiar	Ph.D = Fitotecnia/Sementes
41. Paulo César Farias Gomes	MS = Drenagem
42. Paulo César Fernandes Lima	BS = Engenharia Florestal
43. Ponpílio L. Possidio	BS = Fitotecnia
44. Regina Ferro da Melo Nunes	BS = Fitotecnia/Fruticultura
45. Severino Gonzaga de Albuquerque	MS = Ecologia de Pastagens
46. Sonia Maria Souza	BS = Engenharia Florestal
47. Terezinha Nogueira Padilha	MS = Parasitologia Animal
48. Walny Souza da Silva	MS = Fisiologia Vegetal
49. William Tse Horng Liu	Ph.D = Agroclimatologia
50. Gilberto José de Moraes	MS = Entomologia
51. Ademar Reis Filho	BS = Pastagens
52. José da Silva Souza	BS = Pastagens

OBS: Serão incorporados no presente exercício mais 02 pesquisadores na área de Melhoramento Vegetal, 01 na de Fitotecnia e 01 na de Manejo Animal.

1. Caracterização da Região

No Nordeste semi-árido, é fácil verificar que o comportamento das chuvas determina, em grande parte, a importância que os recursos de água apresentam para a economia da região. As chuvas constituem, na realidade, a única fonte de renovação de água no Nordeste, e a extrema variabilidade de ocorrência, no espaço e no tempo, responde, em grande parte, pela disponibilidade imediata da água.

De um modo geral, o Nordeste semi-árido apresenta regiões com precipitação relativamente alta (superior a 1.000 mm) regiões com média precipitação (600-1.000 mm) e regiões com forte instabilidade climática e baixa precipitação (250-600 mm).

O potencial de solo, isoladamente, pouco representa na redução dos problemas causados pelas estiagens, a não ser nas áreas com precipitação superior a 1.000 mm. Sob esse ponto de vista, deve-se partir para uma análise dos recursos edáficos, dentro das condições climáticas adversas e com base na quantidade de chuvas disponíveis, bem como na heterogeneidade de sua distribuição.

A agricultura no Nordeste, e, particularmente, na Zona Semi-Árida, pode ser classificada como do tipo tradicional. A tecnologia empregada é rudimentar e a resistência à introdução de novas formas de produção é muito acentuada. Além disso, a dinamização do processo produtivo é limitada, em grande parte, pelas reduzidas possibilidades conhecidas dos recursos naturais, agravadas pela instabilidade climática que atinge o seu ponto máximo com a ocorrência das secas periódicas. Desenvolveram-se, empiricamente, formas e processos agrícolas bastante diferentes dos empregados em outras zonas, como meio de vencer a adversidade do meio ambiente.

A agricultura é a principal atividade da zona Semi-Árida. Como tal, de seu desenvolvimento depende, em grande parte, o

bem-estar social da população. Para tanto, necessita-se do estabelecimento de medidas que possam neutralizar os principais obstáculos à expansão e produtividade do setor.

2. Caracterização Geral do Centro

A criação do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA) é uma decorrência do reconhecimento da agricultura como o segmento mais frágil do sistema econômico do Nordeste e da necessidade de alterar o seu padrão de crescimento até agora baseado, mormente, na expansão da área cultivada. Dentro os seus objetivos destacam-se a geração de tecnologias compatíveis com a disponibilidade de fatores de produção e recursos naturais existentes, tendo em vista, principalmente, a criação de condições para consolidação de uma economia resistente à seca. Sua estratégia basea-se em um estreito relacionamento com outras unidades do Sistema EMBRAPA e de outras instituições visando uma ação coordenada de planejamento, execução e avaliação dos programas de pesquisa, evitando assim a duplicidade de esforços e a pulverização de recursos financeiros e humanos, de limitada disponibilidade.

Atualmente o Centro, com uma equipe de 52 pesquisadores, está constituído de uma sede urbana na qual estão instalados seus serviços administrativos e laboratórios e de 07 campos experimentais estrategicamente localizados em função de condições edafo-climáticas e de modelos de exploração predominantes. Esta variação de condições edafo-climáticas e de modelos de exploração condicionam a identificação no semi-árido, de 03 situações principais, as quais inspiraram os projetos básicos de pesquisa do Centro. A primeira delas é representada por áreas de baixa precipitação pluviométrica dotadas de potencial em solo e em reservas de

água de superfície ou subterrânea, possíveis de serem exploradas sob irrigação. Para estas áreas foi criado o PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA ÁREAS IRRIGADAS. A segunda situação é representada por áreas de caatinga sujeitas a forte instabilidade climática as quais, exceto em anos excepcionais, não são indicadas para a produção agrícola e cuja alternativa de exploração mais viável está na produção animal. Visando desenvolver esta alternativa criou-se o PROJETO MANEJO DA CAATINGA. A terceira situação abrange as áreas que apresentam menor irregularidade na quantidade e distribuição de chuvas e potencial de solos capaz de proporcionar uma colheita razoável com culturas de ciclo curto e para as quais desenvolveu-se o PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA ÁREAS DE SEQUEIRO. Estes 03 projetos são apoiados e complementados pelo PROJETO DE INVENTÁRIOS DE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS derivado da urgente necessidade de aprofundar o conhecimento dos ecossistemas da região semi-árida.

3. Atividades de Pesquisa

Com o objetivo de alcançar um melhor desempenho do setor primário da economia do semi-árido, o Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPAESA) está conduzindo uma programação baseada nas grandes linhas de pesquisa estabelecidas, a nível de Governo Federal, pelo Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e a nível regional, pelas políticas estabelecidas pelos órgãos de desenvolvimento do Nordeste. Tal procedimento procura evitar, de um lado, o inóportuno paralelismo de trabalho, e por outro, busca a comunhão de esforços para se atingir um objetivo único - diminuir as incertezas com que se opera na agricultura nordestina.

O programa de pesquisa do Centro está constituído por quatro projetos, mencionados anteriormente, e seu conteúdo está calcado nas potencialidades edafo-climática e econômico-social do semi-árido.

A instabilidade climática condicionou a elaboração de pesquisas com base na utilização de pequenas bacias hidrográficas, barreiros e vazantes de açudes que podem fornecer a água necessária a uma irrigação complementar, reduzindo, desse modo, os riscos de perda na agricultura com aumento da estabilidade da atividade agrícola. No sistema de bacias e barreiros o objetivo do trabalho prende-se a uma melhor utilização da precipitação ao longo do ciclo da cultura, através de sistemas apropriados de captação d'água, levando-se em consideração também o aspecto de conservação do solo. Esta metodologia poderá ser utilizada para áreas de precipitação média de 600-1000 mm (bacias hidrográficas) e para áreas de baixa precipitação de 250-600 mm (barreiros). A metodologia de captação d'água pelo sistema de barreiro prevê a utilização de áreas improdutivas apresentando solos rasos e com declividade suave para o sistema de captação d'água.

No sistema de vazante, o CPATSA através de sua equipe multidisciplinar vem desenvolvendo trabalhos visando racionalizar o uso do manancial de água existente nos açudes públicos e privados da região, pois, sabe-se que a eficiência de utilização destes reservatórios é extremamente baixa.

O fornecimento d'água às culturas através de cápsulas de succão e potes confeccionados em argila, está despontando como métodos de grande alcance para as condições do Semi-Árido em função do baixo custo de produção, utilização de material local, simplicidade de instalação e operação, bem como, pelo reduzido consumo de água. Com a utilização deste sistema, prevê-se uma maior estabilidade na produção do pequeno agricultor, principalmente no plantio de pequenas hortas e fruteiras que servirão para melhoria e diversificação de sua dieta alimentar.

Na parte do manejo de culturas, ênfase especial está sendo dada na identificação de espécies e/ou variedades tolerantes à seca, bem como na identificação das espécies adequadas para o sistema de consórcio, além do estudo do arranjo espacial das espécies neste sistema de exploração agrícola.

O cultivo do sorgo no Semi-Árido vem sendo intensificado graças a atuação do CPATSA e de outras organizações de pesquisa, que tem demonstrado a superioridade deste cereal em relação ao milho, principalmente nas áreas de forte instabilidade climática.

Na área irrigada os trabalhos estão dirigidos para determinar os novos processos, onde a água e o solo sejam utilizados racionalmente, a fim de garantir a exploração agrícola com irrigação rentável. Os trabalhos estão dirigidos principalmente com as culturas de cebola, melão, melancia, tomate, uva e cana-de-açúcar. Ênfase especial está sendo dada no problema de salinidade das áreas, fitossanidade das culturas e uso adequado de fertilizantes. Também estão sendo apoiados estudos de melhoramento genético com vistas a obtenção de variedades resistentes ao "Mal de Sete Voltas", ácaros e nematóides, bem como, a obtenção de materiais com melhores condições de conservação, uniformidade de maturação e qualidades industriais para as culturas de cebola e tomate.

Com a modificação de rotânicas de manejo fitossanitário e do sistema de plantio, tem-se conseguido pelo menos duplicar a produção de bulbos de cebola. Resultados similares foram obtidos com tomate, melão e melancia com a introdução de novas técnicas de cultivo.

No tocante a produção de sementes, trabalhos estão sendo desenvolvidos para estimar o potencial produtivo das áreas irrigadas, com as culturas de sorgo, feijão e algumas hortaliças. Com a cultura do sorgo, a simples modificação no sistema de plantio e da adubação foi conseguida produção média de 9,6 t/ha, o que equivale uma produção semelhante a obtida por países de tecnologia avançada, como os Estados Unidos.

A viabilidade da produção de sementes de cebola está sendo pesquisada. Resultados preliminares demonstram que com a utilização de choques de frio é possível induzir o florescimento das variedades comumente plantadas na região. Isto, sem dúvida representa uma economia para o cebolicultor na aquisição da semente, além de evitar o carreamento de divisas do país na aquisição deste insumo básico no exterior.

No que tange à produção animal, os estudos estão dirigidos para aqueles fatores identificados como principais responsáveis pelos baixos níveis de produtividade, com ênfase especial naqueles ligados a alimentação e manejo.

Assim, estão sendo desenvolvidos estudos visando avaliar e melhorar o potencial forrageiro da "caatinga" através da determinação da capacidade de suporte, comparação de sistemas de pastejo, identificação e avaliação do valor nutritivo das espécies nativas mais importantes na dieta de bovinos e caprinos e introdução de espécies exóticas da regiões similares da Austrália e África adaptáveis às nossas condições ambientais.

Com o melhoramento do potencial forrageiro da caatinga e a racionalização do seu sistema de manejo será possível elevar a sua capacidade de suporte, atualmente estimada em 1 UMT/15-20 ha/ano, para 1 UMT/6-7 ha/ano. Considerando as condições edafoclimáticas da região tenta-se, paralelamente, determinar métodos adequados de formação de pastagens através de estudos comparativos de diferentes métodos de preparo de solo e de semeio. Diferentes sistemas de produção de caprinos com base em níveis crescentes de tecnologia estão sendo comparados em seus aspectos técnicos e econômicos.

Espera-se a identificação de um sistema de produção capaz de propiciar uma taxa de parição acima de 80% e uma taxa de natalidade em torno de 150%, índices estes que atualmente atingem 60 a 100%, respectivamente. Considerando que a variação estacional na oferta de forragens condiciona períodos de escassez de

alimentos determinantes de acentuados prejuízos no desempenho produtivo dos rebanhos, estudos visando identificar métodos racionais de arraçoamento suplementar para tais períodos estão sendo conduzidos com as espécies caprina e ovina.

Com isso, será possível reduzir a idade média de abate dessas espécies de 16 para 8 meses. Também, por sua expressividade, estão sendo desenvolvidos estudos de epidemiologia e controle das parasitoses, objetivando determinar um sistema de dosificação estratégica capaz de reduzir a taxa de mortalidade dos caprinos jovens dos atuais 30-40%, para 10%.

Apoiando as pesquisas, antes referidas, o CPATSA conta com um projeto de Inventários dos Recursos Naturais e Sócio-Econômicos. Esse projeto tem como objetivo a identificação das características edáficas, climáticas, hidrológicas, bem como, dos modelos de exploração em uso, procurando conhecer os seus componentes e suas interrelações. Alguns modelos de computador utilizando dados sobre quantidade, distribuição de chuvas e capacidade de armazenamento do solo estão sendo desenvolvidos no CPATSA que possibilitarão indicar épocas mais adequadas de plantios, bem como, analisar os riscos agrícolas.

Conveniente salientar que um dos aspectos importantes no desenvolvimento dos trabalhos de pesquisa é que o sistema como um todo não poderá ser melhorado significativamente apenas com a melhoria de um só fator de produção. Decorre daí a necessidade de se identificar os componentes do sistema de produção que devem ser integrados de modo a permitir que resultados expressíveis e visíveis ao produtor possam ser conseguidos. Isso implica na necessidade de se performar experimentos convencionais e experimentos em escala operacional onde os fatores de produção devidamente identificados e estudados através da pesquisa, são integrados de tal modo que se possam avaliar os efeitos globais e a viabilidade de transferência para produtores.