

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS
UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA
COPEAG - COORD. DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENG. AGRÍCOLA



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA

Dissertação de Mestrado

Biblioteca UFCG
SMBC_CDSA
CAMPUS DE SUMÉ
Reg. 12439/13

Campina Grande
Paraíba

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS
UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA
PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM CONSTRUÇÕES RURAIS
E AMBIÊNCIA**

**ZONEAMENTO E ANÁLISE DA BOVINOCULTURA NO ESTADO
DA PARAÍBA**

Suely Gisele Alves Germano

CAMPINA GRANDE -PARAÍBA

2006

SUELY GISELE ALVES GERMANO

**ZONEAMENTO E ANALISE DA BOVINOCULTURA NO ESTADO
DA PARAÍBA**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola do Centro de Tecnologia e Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande – PB, em cumprimento as exigências para a obtenção do grau de mestre.

Área de Concentração: Construções Rurais e Ambiência

Orientador: Prof. Dr. Renilson Targino Dantas

UFCG - BIBLIOTECA - CAMPUS DE SUATE	
ex:01	
12539/13	3105/13
Deyra	

FICHA CATALOGRAFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL DA UFCG

G373z Germano, Suely Gisele Alves
2006 Zoneamento e analise da bovinocultura no estado da Paraíba/ Suely Gisele
Alves Germano. — Campina Grande, 2006.
59f. : il.

Referências.

Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) — Universidade Federal de
Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais.

Orientador: Renilson Targino Dantas.

1— Zoneamento Bioclimático - Bovinos 2— Raças - Bovinos 3— Estações
Climatológicas I— Título

CDU 636.2: 551.581.2



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA



PARECER FINAL DO JULGAMENTO DA DISSERTAÇÃO DA MESTRANDA

SUELY GISELE ALVES GERMANO

ZONEAMENTO E ANÁLISE DA BOVINOCULTURA NO ESTADO DA PARAÍBA

BANCA EXAMINADORA

PARECER

Dr. Renilson Targino Dantas - Orientador

APROVADA

Dr. Dermeval Araújo Furtado - Examinador

APROVADO

Dr. Alexandre José Alves - Examinador

APROVADO

JULHO - 2006

DEDICATÓRIA

A Deus, ser único que sempre nos orienta para seguirmos o caminho do bem, agindo de forma correta para termos a grande recompensa da vitória ao término de um trabalho cheio de dedicações e renúncias.

Ao meu pai, José Germano Neto (In memorian), que onde quer que esteja sei que torce por mim, me dá forças nos momentos de fraqueza e minha mãe Ivanete Alves da Silva Germano, que nunca deixou de me ajudar para assim sairmos vitoriosas dessa batalha.

Ao meu filho Fernando Luna Sales Neto, sempre compreensivo e cheio de amor, me ajudando a finalizar esta tarefa, que para ele é de satisfação e orgulho.

Ao meu esposo Carlos Alberto Jovem, companheiro compreensivo, que com amor me proporciona segurança e muita dedicação.

Enfim a mim, dedico este trabalho.

AGRADECIMENTOS

Sempre a Deus, sem ele somos incapazes de darmos um passo, pois ele nos levanta nos momentos mais complicados, e anda junto conosco nos momentos de vitórias, a ele o meu muito obrigada.

A minha família, sempre torcendo para vencimento de mais uma etapa da vida, minha mãe Ivanete, ao meu filho Fernando, ao meu esposo Carlos, minhas irmãs Silvia e Silvana, ao meu sobrinho Pedro Emmanuel, minhas sobrinhas Maria Paula e Maria Laura.

Ao professor Renilson Targino Dantas, que foi mais que um orientador um verdadeiro amigo, me dando toda oportunidade e confiança no trabalho de pesquisa.

A minha grande amiga Neila que sempre ajudou e colaborou com o meu trabalho, e ao meu sobrinho torto Caio nascendo em um momento de muita alegria para nós.

Ao Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, em especial a Pós-Graduação de Engenharia Agrícola, que nos acolheu de forma muito animadora.

Ao professor Hans, coordenador do curso, obrigada pela acolhida.

Aos funcionários, Rivanilda e Aparecida (Secretarias do curso), Regineide de Ciências Atmosféricas, e a todos que de forma indireta participaram da nossa formação neste Centro, enfim a todos os meus mais sinceros agradecimentos.

Aos professores do curso, que se dedicaram para juntos vencer mais uma etapa, da vida acadêmica.

Aos colegas que passaram de forma tão rápida mais que deixaram saudade.

A banca examinadora, que não mediu esforços, contribuindo para realização deste trabalho.

Ao IBGE, que contribuiu nos fornecendo os dados.

A Carmen do setor de meteorologia que não mediu esforços para conseguirmos os dados meteorológicos.

A Carlos Roberto (Carlinhos) que paciente sempre me ajudou para a conclusão deste trabalho.

Ao Sindicato do Trabalhadores Rurais de Boa Vista, nas pessoas de Solange, Ruth e do presidente Carlos Alberto Jovem que nos ajudou na coleta dos dados junto aos trabalhadores rurais da cidade de Boa Vista que com muita satisfação nos ajudaram para melhor executarmos este trabalho, a eles meu respeito e gratidão.

A todos, o meu muito obrigada

MENSAGEM

“O sucesso nasce do querer. Sempre que o homem aplicar a determinação e a persistência para um objetivo, ele vencerá os obstáculos, e, se não atingir o alvo, pelo menos fará coisas admiráveis”.

José de Alencar

SUMÁRIO

	Páginas
LISTA DE FIGURAS.....	iv
LISTA DE TABELAS.....	v
RESUMO.....	vi
ABSTRACT.....	vii
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 OBJETIVOS.....	3
1.1.1 Objetivo Geral.....	3
1.1.2 Objetivos Específicos.....	3
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	4
2.1 Zoneamento Bioclimatológico.....	4
2.2 Raças bovinas.....	5
2.2.1 Sindi.....	6
2.2.2 Nelore.....	6
2.2.3 Guzerá.....	7
2.2.4 Indubrasil.....	7
2.2.5 Gir.....	8
2.2.6 Holandesa.....	8
2.2.7 Jersey.....	9
2.2.8 Pardo-Suíço.....	9
2.2.9 Girolando.....	10
2.2.10 Pitangueiras.....	10
2.3 Conforto Térmico Animal.....	11
2.4 Condições Ambientais.....	14
2.5 Aspecto Fisiológico.....	17
2.6 Consumo de Alimento.....	18
2.7 Ingestão de Água.....	20
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	22
3.1 Local da Pesquisa.....	22
3.2 Dados Meteorológicos.....	22
3.3 Estações climatológicas.....	22
3.4 Análise dos dados.....	23
3.5 Modelo Estatístico.....	23
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	25
5. CONCLUSÕES.....	44
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
7. Anexos.....	53

LISTA DE FIGURAS

	Páginas
1. Efetivo do rebanho, vacas ordenhadas, produção de leite e precipitação para o período 1994 – 2003 em João Pessoa – PB.....	29
2. Efetivo do rebanho, vacas ordenhadas, produção de leite e precipitação para o período 1994 – 2003 em campina Grande - PB.....	31
3. Efetivo do rebanho, vacas ordenhadas, produção de leite e precipitação para o período 1994 – 2003 em Areia - PB.....	33
4. Efetivo do rebanho, vacas ordenhadas, produção de leite e precipitação para o período 1994 – 2003 em Monteiro - PB.....	35
5. Efetivo do rebanho, vacas ordenhadas, produção de leite e precipitação para o período 1994 – 2003 em Patos - PB.....	36
6. Efetivo do rebanho, vacas ordenhadas, produção de leite e precipitação para o período 1994 – 2003 em Sousa - PB.....	38
7. Efetivo do rebanho, vacas ordenhadas e produção de leite para o período 2004 – 2006 em Boa Vista – PB.....	41

LISTA DE TABELAS

	Páginas
1. Tabela 01-Valores médios anuais de temperatura, umidade relativa e os grupos genéticos que se adaptam melhor a estas condições.....	26
2. Tabela 02 - Valores Médios do efetivo do rebanho, vacas ordenhadas e produção de leite para o período de 1994-1998 das seis estações meteorológicas do Estado da Paraíba.....	42
3. Tabela 03 - Valores Médios do efetivo do rebanho, vacas ordenhadas e produção de leite para o período de 1999-2003 das seis Estações Meteorológicas do Estado da Paraíba.....	43

RESUMO

O presente trabalho objetivou analisar e delimitar a bovinocultura no Estado da Paraíba, bem como analisar a produção de leite em função dos dados meteorológicos, o crescimento ou não do rebanho bovino de acordo com a precipitação pluviométrica e a quantidade do efetivo do rebanho, de vacas ordenhadas assim como a produção de leite de acordo com o período estudado. Os dados meteorológicos foram obtidos através do Banco de Dados da Unidade Acadêmica de Ciências Atmosféricas do Centro de Tecnologia e Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande e os dados da Bovinocultura foram obtidos por meio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, sendo os dados de Boa Vista-PB coletados no referido local. Os resultados encontrados revelaram que as condições climatológicas do Estado da Paraíba permitem a criação das raças bovinas Zebuínas e mestiças de Zebu, e em locais cujas temperaturas médias anuais sejam igual ou inferior a 22°C pode ser criadas e exploradas as raças Européias e mestiças. De modo geral, houve diminuição do rebanho no estado da Paraíba no período de 1998-2003; a ordenha é muito variada, tanto no ponto de vista espacial como temporal, e a média diária da produção de leite no Estado da Paraíba, de acordo com os dados publicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, está bem abaixo da média a nível Nacional que é da ordem de 6,7 litros/dia, segundo as últimas informações.

UFCC - BIBLIOTECA

1.0 INTRODUÇÃO

Apesar do Brasil possuir um rebanho bovino numeroso, os índices produtivos ainda são baixos; muitos são os fatores que interferem na produtividade, como o genético, o nutricional, o reprodutivo, o manejo e o ambiental, todos estes fatores são interligados, já que a correta nutrição dos animais está estreitamente relacionada ao aspecto reprodutivo e esta por sua vez influenciada pelo manejo, que é dependente da genética dos animais.

Os fatores ambientais interferem significativamente na produção, intensificando sua influência conforme a utilização dos animais, assim a produção por parte destes dependerá em grande parte de construções e de manejo adequados, que amenizem os efeitos provocados pelo ambiente, como chuva, ventos, umidade relativa do ar, altas e baixas temperaturas do ar e radiação solar.

Sabendo que o Brasil é um país de clima tropical e que em algumas regiões como a região Nordeste, as dificuldades de manejo dos rebanhos aumentam em função de baixa disponibilidade de forragem de qualidade, limitada disponibilidade de água, alta temperatura do ar e intensa radiação solar direta, fazem com que os animais se submetam a graves problemas de ordem alimentar e conseqüentemente fisiológicos, pois os longos períodos de estiagem proporcionam uma queda no suporte forrageiro deixando os animais em um estado de estresse, em conseqüência disto, os produtores que na sua maioria são de pequeno porte são obrigados a utilizarem concentrados comerciais na alimentação dos animais.

Portanto o estabelecimento de um sistema de criação economicamente viável requer um planejamento prévio para que se possa ter o máximo de sucesso diante do investimento feito, e uma das formas de dar certo é a escolha de raças que sejam bem

adaptadas às condições ambientais locais, isto porque a grande diversidade de sistemas de criação e de produção animal é muito acentuada devido a grande diferença geográfica do nosso país, e porque não dizer da região Nordeste e em especial do Estado da Paraíba.

Os bovinos criados no Estado da Paraíba devem encontrar em alguma região um conforto espontâneo, para assim exteriorizar todo o seu potencial produtivo e reprodutivo, dispensando maiores investimentos no que diz respeito à estrutura física do local de criação.

A realidade do Estado da Paraíba no setor leiteiro é preocupante, representa um desafio aos produtores fazendo necessário que eles se tornem mais eficientes e competitivos, isto significa adotar novas tecnologias principalmente no que diz respeito à produção de alimentos, ou seja, armazenamento de forragem (silagem e/ou fenação), pois todos sabem que o Nordeste apresenta uma época seca bastante característica sendo este um dos maiores gargalos para o sucesso da produção animal nesta região.

Dentro deste contexto, a avaliação dos efeitos ambientais, principalmente do clima, sobre os animais e sobre a produção de forragem torna-se prioritário, isto porque o impacto do calor e dos elementos essenciais a sobrevivência é bastante significativo sobre os animais. A preocupação com o ambiente, principalmente o clima é essencial para se tomar decisões racionais relacionadas à seleção e manejo dos animais em seus respectivos ambientes, assim sendo um ambiente é considerado confortável quando o animal está em equilíbrio térmico com o mesmo, ou seja, o calor produzido pelo metabolismo animal é perdido para o meio ambiente sem prejuízo apreciável do rendimento (Silva, 2000).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral: analisar e delimitar a bovinocultura no Estado da Paraíba.

1.1.2 Objetivos Específicos:

Analisar a produção de leite no Estado da Paraíba em função dos dados meteorológicos;

Relacionar o rebanho com a precipitação pluviométrica;

Analisar o número de vacas ordenhadas com o tempo;

Analisar a produção de leite com o tempo.

2.0 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Zoneamento Bioclimático

Em todo o mundo, a bioclimatologia é objeto de grande interesse e alvo de consideráveis esforços de pesquisa. No Brasil, país tropical por excelência, os problemas zootécnicos, tem sido enfrentados com um certo descaso no que diz respeito às influências do ambiente tropical sobre os animais, e na região Nordeste não seria diferente assim como no Estado da Paraíba (Pires et al., 1998).

O manejo ambiental racional deve ser proposto com base em informações e através da avaliação das trocas de energia entre os animais e o meio ambiente (Hahn, 1992). Os produtores potencialmente capazes de adotar tecnologias que desenvolvam sistemas competitivos ou de maior intensificação da produção de leite necessitam de informações técnicas e econômicas sobre este tipo de manejo. Assim, em função das ecodiversidades regionais do Brasil, é necessário que sejam identificados os problemas buscando-se o equilíbrio entre altos rendimentos biológicos e lucratividade (Vilela, 1998).

O controle ambiental para a bovinocultura está se tornando um tópico muito popular, principalmente a partir da constatação, resultante de pesquisas de laboratório, dos efeitos adversos dos extremos ambientais sobre a produção. Sabe-se, por exemplo, que o animal com potencial genético para viver em clima temperado terá restrições em seu desempenho em climas tropicais. O zoneamento climático aparece, portanto, como condição básica no êxito das atividades agropecuárias (Pires et al., 1998)

Tais considerações suscitam a seguinte pergunta: qual o tipo de gado mais adequado para uma dada região? Esta aptidão ecológica está condicionada a dois fatores básicos: climático e edáfico. A influência direta do clima processa-se principalmente pela temperatura do ar, radiação solar, e umidade relativa do ar, componentes climáticos que

condicionam as funções orgânicas envolvidas na manutenção do equilíbrio térmico do corpo. E a indireta através da qualidade e quantidade de forragem indispensáveis à criação animal, e do favorecimento ou não de doenças infecto-contagiosas e parasitárias (Pires et al., 1998).

O rendimento de um rebanho é resultante da capacidade genética dos animais e do ambiente mais ou menos favorável à expressão da mesma. Desse modo, torna-se muito importante averiguar, na introdução de determinada raça em determinada região, se o tipo de clima que lhe é oferecido apresenta alguma semelhança com o de sua origem. Caso os contrastes sejam muito acentuados, a atividade, se em caráter extensivo, poderá resultar em fracasso produtivo e conseqüentemente econômico (Nascimento et al., 1975).

2.2 Raças Bovinas

Raça é uma subdivisão da espécie. É uma porção de indivíduo, pertencentes à mesma espécie, que possui certos caracteres, ditos éticos, transmissíveis por herança descendência quando acasalados entre si (Marruco, 2000).

Marruco (2000), cita que dentre os bovinos, as raças podem ser agrupadas basicamente em três grupos; as raças de origem européia (*Bos taurus*) as raças de origem indiana (*Bos indicus*) e o terceiro grupo que é a junção *Bos taurus* e do *Bos indicus*.

A *Bos taurus* é composta por animais muitas vezes de alto peso, bons produtores de leite e grande precocidade no ganho de peso, são animais pouco adaptados a temperaturas mais altas e de pouca rusticidade; a espécie *Bos indicus*, também conhecido por zebu ou gado indiano, tem produção inferior às raças européias, no entanto devido a sua grande rusticidade e adaptabilidade às condições brasileiras, é bastante utilizado em cruzamentos com gado europeu (Marruco, 2000).

2.2.1 Sindi

A raça Sindi, originária dos trópicos paquistaneses, foi introduzida no Brasil nos anos 30, mais foi em 1952 que ocorreu a mais significativa introdução de animais desta raça. A raça apresenta como características principais pelagem de cor avermelhada, ideal para as regiões tropicais e sub-tropicais, e o seu pequeno porte proporciona sua exploração em áreas menores, tem alta eficiência produtiva e principalmente boa capacidade de produção de leite, tanto em quantidade como em qualidade. Além destas vantagens, sobressai a sua excelente adaptabilidade às condições de clima e de manejo, principalmente alimentar, nas condições de semi-árido nordestino (Marruco, 2000).

Estes animais têm uma produção média de 2.214 kg de leite, com uma duração de 274 dias de lactação. Pelos resultados que vem sendo obtidos com estes animais na produção de leite e reprodução, além da boa adaptabilidade às condições climáticas, ela deveria ser melhor incentivada quanto a sua multiplicação e difusão para atender às necessidades prementes de produção de alimentos nas regiões do semi-árido nordestino (Lima, 2001).

2.2.2 Nelore

Também chamado de Ongole, tem origem na Costa Ocidental da Índia, é adaptado às condições dos trópicos, enfrentando os períodos de seca que duram até mais de seis meses, alimentando-se de pasto de braquiária decumbes (*brachiaria decumbens*), de baixa qualidade, e enfrentando os ecto e endoparasitas, destacam-se por sua maior superfície corporal, o que significa uma área maior para irradiação do calor. O nelore tem pêlos curtos, finos e lisos que auxilia na eliminação do calor; a pelagem branco-cinza, e a pele preta apresentam um conjunto de propriedades físicas de refletir, absorver, irradiar e filtrar as diversas radiações solares dos trópicos. Esta raça é bastante utilizada para formação de

raças sintéticas, devido às qualidades de adaptação climática e rusticidade (Torres et al.,1906).

2.2.3 Guzerá

O gado guzerá é natural do Guyerati, Índia, principalmente ao norte da península de Catiavar, na presidência de Bombaim; é um animal de grande porte que precisa de muito espaço para ser explorado. O guzerá desenvolveu-se em terras húmusas e férteis, de clima extremamente quente e úmido. Sua expansão no território brasileiro iniciou no Triângulo Mineiro (ABCZ, 2005).

Como os demais zebus introduzidos no Brasil, à finalidade do guzerá foi à produção, através de cruzamentos, devido a sua rusticidade, resistência a vários parasitas, a capacidade de caminhar longamente em busca de água e de alimentos e sua capacidade de adaptar-se ao pastejo em pastagens relativamente grosseiras e de baixa qualidade (Domingues,1897).

Em se tratando do aspecto zootécnico este animal tem a capacidade de ganho de peso semelhante ao nelore e superior ao indubrasil; quanto à produção leiteira, encontram-se vacas com uma produção em 300 dias de lactação de 2500 kg de leite, tendo uma produção média diária de 8 litros de leite, União Democrática Ruralista (UDR, 2000).

2.2.4 Indubrasil

É uma raça nacional, tendo como um dos seus formadores o Coronel José Cetano Borges, sendo chamada a princípio e Induberaba, Indubahia, etc, mas a sociedade rural do Triângulo Mineiro resolveu adotar para este tipo de bovino o nome de Indubrasil. O Indubrasil foi formado a partir das raças Guzerá, Nelore e depois o Gir, apresentam pelagem branca e cinza assemelhando-se a pelagem do Guzerá. Atualmente poucos são os exemplares desta raça uma vez que depois de passados alguns anos descobriu-se que

apesar da sua rusticidade o Indubrasil apresentava uma característica morfológica que dificultava a alimentação das crias, ou seja, as tetas das fêmeas tinha um calibre muito grosso dificultando assim a mamada dos bezerros(as) (Torres et al.,1906).

2.2.5 Gir

A raça Gir originou-se na Índia, esta raça apresenta dupla aptidão (leite e carne). O gir leiteiro apresenta produção leiteira mais do que adequada para o clima brasileiro, expressa seu potencial produtivo com menos alimento e sofre menos com a restrição alimentar, pois sua exigência, seu índice de metabolismo e de ingestão de alimentos é mais baixo em relação às raças taurinas, é bastante utilizada para o cruzamento entre o gado Holandês, formando o Girolando. A persistência da lactação não é problema nestes rebanhos, com vacas produzindo leite além de 305 dias, com uma produção média é de 3.233kg/animal /ano, o rebanho consegue manter-se apenas com manejo alimentar em pastagem melhoradas (Domingues, 1897).

2.2.6 Holandesa

A raça Holandesa é uma das mais difundidas quando se fala em produção de leite, presume-se que o gado Holandês foi trazido para o Brasil nos anos de 1530 a 1535. Estes animais apresentam alta produtividade, chegando a 6.622kg em 305 dias de lactação, por animal, obviamente que em condições de manejo bem adequadas, esta raça é bastante utilizada nos principais cruzamentos, com o Gir formando o girolando, com o guzerá formando o guzolando ambos produtores de leite e mais resistentes principalmente às condições climáticas brasileiras; esta raça também é utilizada para formação de novilhos precoce desde a década de 1970. Já na década de 1980 foi estabelecido um programa alternativo de cruzamentos com raças especializadas de corte, destacando-se o charolês, o



limousin dentre outras, promovendo o surgimento de linhagens de melhor rendimento no abate (Ribas, 2001) .

2.2.7 Jersey

Originária de uma pequena ilha denominada ilha de Jersey, no canal da mancha, entre a Inglaterra e a França. A raça Jersey é a mais eficiente e é encontrada nos cinco continentes, atualmente, é a segunda raça leiteira criada no mundo, seu leite é bastante utilizado na fabricação de queijo, pois o nível de gordura está entre 4% e 5%, devido as suas características, possuem alta capacidade de adaptar-se a vários tipos de climas, manejo e condições geográficas, é de pequeno porte o proporciona facilidade no manejo (Domingues, 1897).

2.2.8 Pardo-Suíço

Estes animais viviam numa região correspondente ao Nordeste da Suíça, em condições climáticas e topográficas extremamente duras, variando desde vales, montanhas, planícies e ladeiras, obrigando os animais a um constante exercício; como consequência dessas condições ecológicas o gado Pardo-Suíço desenvolveu características físicas evidenciadas por uma estrutura óssea sólida, com pernas fortes e cascos resistentes. O pardo-suíço é reconhecido por sua capacidade de adaptação em regiões de clima quente, essa condição representa um atributo genético da raça, pois apresenta um número muito alto de glóbulos vermelhos, por ser originada de regiões elevadas, onde o oxigênio é rarefeito. No Brasil, a média é de 6000kg/animal/ano com 305 dias lactação, com alguns rebanhos atingindo mais de 9000kg/animal/ano em 305 dias de lactação (Domingues, 1897).

Desde 1977 a Fazenda Tamanduá, localizada no Distrito de Santa Terezinha município de Patos-PB, cria e seleciona o gado Pardo-Suíço, uma das raças mais antigas do

mundo, e que tinha inicialmente pela sua rusticidade e versatilidade três aptidões: leite, corte e tração. Rústica, esta raça se adaptou muito bem ao duro clima do polígono da seca, as vacas produzindo um leite com excelente teor de proteína, ideal para a fabricação de queijos. A grande variedade de gramíneas e leguminosas nativas nas pastagens alimenta o gado na sua forma natural, na época das chuvas e através da silagem e fenação durante a seca, e garante ao leite aromas variados e incomparáveis (Jornal Tamanduá, 2004).

2.2.9 Girolando

O Girolando é característico como produtor de leite, as fêmeas girolando, produtoras de leite por excelência, possuem características fisiológicas e morfológicas perfeitas para a produção nos trópicos, capacidade e suporte de úbere, tamanho de tetas, fatores intrínsecos à lactação, pigmentação, capacidade termo-reguladora, aprumos e pés fortes, atribuindo um desempenho muito satisfatório economicamente (Domingues, 1897).

Esta raça surgiu e proliferou espontaneamente no Brasil, pelo próprio ciclo biológico e evolutivo adaptada à ecologia tropical, seu habitat natural. Responsável por 80% do leite produzido no Brasil, fica aí evidente, a afinidade do Girolando com o tipo de exploração, propriedades, mercado e o produtor nacional, a média de produção leiteira por lactação é de 3600kg/dia em 305 dias de lactação; adapta-se muito bem a qualquer tipo de manejo, as lactantes chegam a ter um pico de lactação até os 10 (dez) anos de idade e produz satisfatoriamente até os 15 (quinze) anos de idade (Garcia, 2000).

2.2.10 Pitangueiras

Esta raça é uma mestiça de zebu com o gado europeu, tendo na sua formação genética 5/8 da raça taurina (red poll) e 3/8 de sangue zebu, dando origem a raça pitangueiras que é de dupla aptidão (carne e leite). O animal pitangueiras típico é de

pelagem vermelha, uniforme, com pequenas variações de tonalidade, podendo ir de vermelho escuro ao vermelho claro (Torres et al., 1906).

Dada a sua rusticidade, apresenta certa resistência contra várias moléstias, principalmente causadas por ecto e endoparasitas. Como raça de dupla aptidão, apresenta muito bom desempenho no confinamento, demonstrando sua habilidade na conversão de alimentos. Outra característica é a mansidão de touros e vacas, adaptando-se bem ao regime de ordenha mecânica, essas qualidades conferem aos pitangueiras condições para a sua expansão em qualquer região do país. Para exploração leiteira são bastante utilizados no cruzamento de reprodutores pitangueiras com vacas mestiças de holandês e, principalmente, com fêmeas girolandas e guzolandas, com evidente elevação da produtividade (Torres et al., 1906).

Como gado leiteiro, a raça está bem colocada, produzindo leite em regime de campo, que é o mais comum e econômico principalmente aqui na região Nordeste. A produção média diária é de 9kg de leite na estação seca e 11 a 12 no período das águas, as boas produtoras de leite dão de 4.000 a 5.000kg por lactação em 300 dias, esta raça tem uma característica que pouco é visto em outras raças principalmente nas oriundas do gado zebu que é a continuação da lactação mesmo depois de apartados os bezeros, diferentemente com as fêmeas das raças zebuínas, que precisam do estímulo do bezerro para prosseguirem a lactação (Ribas, 2001).

2.2 Conforto Térmico Animal

Sabendo-se que a produção ou mesmo a sobrevivência de qualquer ser vivo está intimamente relacionada aos fatores ecológicos, antes de se introduzir ou aconselhar qualquer tipo de exploração pecuária para uma determinada região, deve-se fazer uma análise do ambiente onde aquela exploração será introduzida, (Brunini et al. 1998). Assim,

o zoneamento bioclimático, utilizando os índices de conforto térmico, é um importante recurso zootécnico para aumentar a eficiência da produção, pela distribuição de animais adequados a determinadas regiões, (Barbosa et al. 1995).

Um animal com potencial genético para viver em clima temperado terá restrições em seu desempenho produtivo em climas tropicais. O zoneamento climático aparece, portanto, como condição básica no êxito das atividades agropecuárias, (Pires, 1990).

Conforto térmico traduz uma situação em que o balanço térmico é nulo, isto é, o calor que o organismo do animal produz, mais o que ele ganha do ambiente, é igual ao calor perdido por intermédio da radiação, da convecção, da condução, da evaporação e do calor contido nas substâncias corporais eliminadas (Silva, 1998).

Segundo Silva (2000) os fatores a serem considerados na determinação do conforto térmico e nas condições de adaptação dos animais a ambientes específicos são os seguintes: ambiente, capa externa, características corporais e respostas fisiológicas. Desde que foram reconhecidas as diferenças entre os animais quanto à sua capacidade de enfrentar as variações climáticas, tem sido feitas tentativas para estabelecer critérios de seleção dos mais aptos para ambientes específicos, além de se classificar os diversos tipos de ambientes sob o ponto de visto do conforto desses animais.

Starling et al (2002), relatam que em ambiente quente de temperatura alta, tanto o excesso como a deficiência de umidade é prejudicial aos animais. Ambiente quente e muito seco ocorre evaporação rápida podendo causar irritação cutânea e desidratação geral; se o ambiente é quente e úmido, a evaporação torna-se lenta, podendo reduzir a termólise e aumentar a carga de calor do animal, outros autores como Benyei e Barros (2003), relatam que a temperatura e umidade relativa do ar elevadas estão associadas à diminuição da eficiência de reprodução e produção de leite em vacas leiteiras, no clima subtropical. Portanto, o estresse calórico, ocorre quando algumas combinações das condições do meio

ambiente tornam a temperatura maior que a temperatura suportada habitualmente pelos animais.

Para que estes danos sejam amenizados, os animais acionam alguns mecanismos bioquímicos para proteger as células dos efeitos nocivos do calor intenso, sendo responsáveis pela termotolerância observada em alguns animais, assim sendo práticas de manejo que possibilitam um maior conforto térmico, podem ser decisivas para manutenção dos índices zootécnicos durante os meses mais quentes (Costa et al., 2000).

Tinôco (1994), trabalhando com aves afirma que o clima tropical e subtropical que se caracteriza pela intensa radiação solar e elevados valores da temperatura e da umidade relativa do ar, geram condições de desconforto térmico prejudicando seu desempenho produtivo, assim sendo estende-se esta mesma condição para as demais espécies animais a exemplo dos bovinos, principalmente aqueles advindos de regiões de clima temperado, em que, Hahn (1997), determinou como sendo a temperatura de 25°C o limite para expressão do potencial produtivo de bovinos europeus, a partir da qual os animais reduzem a sua produção.

Cada ser vivo possui uma temperatura fisiológica, a qual quando aumenta mesmo que seja em 1°C o indivíduo logo expressa de forma aparente, demonstrando que o funcionamento do seu organismo não anda bem, os bovinos por sua vez apresentam uma temperatura que varia dos 38 aos 39,3°C (Marques, 2003).

Mcmanus et al (1999), trabalhando com bovinos mestiços (Holandesa x Zebu) e (Holandesa x Simental e Zebu) no cerrado brasileiro, observaram uma maior temperatura retal nos animais mestiços quando comparados com os zebuínos. Já Turco et al (1998) utilizando animais da raça Sindhi, em condições do semi-árido brasileiro, não encontraram alteração na temperatura retal desses animais quando expostos a esse ambiente no período de novembro de 1997 a fevereiro de 1998.

Cada animal apresenta uma zona de conforto térmico a qual quando se encontra fora da zona estabelecida começam a apresentar declínios nos vários aspectos produtivos que cada um tem na sua particularidade. Para amenizar estes efeitos negativos que esta zona de conforto térmico apresenta podem ser utilizadas algumas estratégias de manejo ambiental, como o planejamento da instalação zootécnica visando o controle de fatores climáticos, principalmente a temperatura ambiente, que leva ao conforto térmico (Naas, 1998).

Para Naas (1989), a zona de conforto seria aquela limitada pelas máximas e mínimas temperaturas ótimas para produção, a mesma autora enfatizou que essas zonas de conforto deveriam ser encaradas como uma indicação e analisadas acerca de sua aplicabilidade às condições específicas do projeto e da realidade de cada ambiente, merecendo uma série de estudos e pesquisas.

Esta zona de conforto térmico trará para os criadores lucros ou prejuízos, desde que eles possam conhecer cada expressão animal, isto porque quando os animais se encontram dentro da faixa de termoneutralidade os custos fisiológicos são mínimos e a produtividade é máxima (Silva, 2000).

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA 2000), realizando pesquisa com bovinos, determinou que a zona de conforto térmico para bovinos de origem européia está entre -1°C a 21°C para animais adultos e para animais originados da Índia (zebúinos) entre 10°C a 32°C .

2.3 Condições Ambientais

No Brasil, país tropical por excelência, os problemas zootécnicos, tem sido enfrentados com certo descaso no que diz respeito às influências do ambiente tropical sobre os animais. Tais considerações suscitam a seguinte pergunta: qual tipo de gado é

mais adequado para uma dada região? Esta aptidão ecológica está condicionada a dois fatores básicos: climático e edáfico; a influência direta do clima processa-se principalmente pela temperatura do ar, radiação solar e umidade relativa do ar, componentes climáticos que condicionam as funções orgânicas envolvidas na manutenção do equilíbrio térmico do corpo; e a indireta através da qualidade e quantidade de forragem indispensável à criação animal, e do favorecimento ou não a doenças infecto-contagiosas e parasitárias (Pires et al., 1990).

O ambiente quente causa estresse térmico no animal alterando suas funções fisiológicas e comportamentais. Este estresse está relacionado com elevadas temperaturas associadas a altas umidades do ar e irradiação solar. Velasquez *et al.* (2001) avaliaram os efeitos do estresse térmico em animais e constataram que os mesmos sob estresse térmico apresentam temperatura retal mais elevada que os animais em condição de termoneutralidade.

A correta identificação dos fatores que influem na vida produtiva do animal, tais como o estresse imposto pelas flutuações estacionais do meio ambiente, permite ajustes nas práticas de manejo dos sistemas de produção, possibilitando dar-lhes sustentabilidade e viabilidade econômica. O conhecimento das variáveis climáticas, sua interação com os animais e as respostas comportamentais, fisiológicas e produtivas são preponderadas na adequação do sistema de produção aos objetivos da atividade. Desta forma, a interação animal x ambiente deve ser considerada, quando se busca maior eficiência na exploração pecuária. Assim sendo, as diferentes respostas do animal às peculiaridades de cada região é determinante no sucesso da atividade através da adequação do sistema produtivo às características do ambiente e ao potencial produtivo dos ruminantes (Teixeira et al., 2000).

Em climas tropicais e subtropicais, os altos valores de temperatura do ar e de umidade relativa do ar têm-se mostrado limitantes ao desenvolvimento, à produção e a

reprodução de animais de elevado potencial produtivo, uma vez que o ambiente influencia de forma positiva ou negativa na utilização de nutrientes pelos animais, e suas ações podem interferir em vários estágios da conversão metabólica, desde o apetite até a divisão de produtos vendáveis (Carvalho, 2000).

De acordo com Santos (2001), fatores ambientais são de grande interesse no processo de produção animal, pois acabam refletindo na qualidade e quantidade do produto final, principalmente quando toda seqüência ocorre no interior de uma determinada instalação, isto porque os ambientes estressantes podem ser causados por uma variável (temperatura ambiente) ou combinações de diversas variáveis ambientais (altas temperaturas, altas umidades relativas do ar, intensidade de ventos e radiação solar), segundo Ferreira e Cardoso (1993), estas variáveis têm grande influência nos mecanismos reguladores energéticos, térmicos, hormonais e de água, afetando de forma direta todo o desenvolvimento e desempenho animal para um determinado fim comercial ou não.

Jentzsch (2000), trabalhando com conforto animal, verificaram que o conhecimento de características de conforto para os animais se faz necessário para que as instalações atendam aos requisitos básicos para que estes animais exteriorizem todo seu potencial produtivo; este ambiente é aqui definido como sendo o conjunto de todos os fatores que afeta direta ou indiretamente os animais e os efeitos diretos ocorre principalmente pela ação da temperatura do ar, radiação solar e pela umidade do ar em que, esta ação se relaciona principalmente com as funções orgânicas envolvidas na manutenção da temperatura normal do corpo e já os efeitos indiretos se dão através do solo e da vegetação. Neste aspecto, o elemento climático mais importante é a precipitação, que controla a quantidade e a qualidade dos elementos vegetais indispensáveis à criação animal.

Diante do exposto Baêta (1999), afirma que os animais respondem às condições ambientais desfavoráveis de diversas maneiras, destacando-se o movimento ou a

reorientação, considerando, por exemplo, que as plantas enraízam-se em seu ambiente e não podem movimentar-se ou orientar-se de acordo com o sol forte ou os ventos frios, o animal tem vantagem na relação com o meio ambiente externo, isto significa que o próprio animal tem a possibilidade de alterar seu microclima ou microambiente, objetivando encontrar conforto.

Sob esse ponto de vista, o controle ambiental para a bovinocultura está se tornando um tópico muito popular, principalmente a partir da constatação, resultante de pesquisas de laboratório, dos efeitos adversos dos extremos ambientais sobre a produção (Pires, 2001).

2.4 Aspectos Fisiológico

As respostas do animal ao ambiente quente são relacionadas de várias formas, e evidentemente, envolvem os efeitos diretos da temperatura, alterando a regulação do sistema nervoso, o balanço hídrico, o nível hormonal, o balanço nutricional e o equilíbrio bioquímico, demonstrando que o estresse térmico desencadeia alterações agudas e crônicas nas concentrações plasmáticas de estradiol e progesterona, como também pode acarretar alterações nas reações fisiológicas e comportamentais dos animais (Velásquez et al., 2001).

Os bovinos, por sua vez, possuem habilidades para ativar mecanismos fisiológicos, comportamentais e imunológicos para minimizar a agressão de agentes estressores, dentro de certos limites. O calor excessivo, ou qualquer outro agente estressor que afete o comportamento, a fisiologia e o sistema imunológico provocam redução no consumo, no crescimento, na produção de leite, na reprodução, na eficiência ou conversão alimentar, como também afetam a saúde e ao bem estar animal; porém, a exposição por pouco tempo pode ter pequeno efeito e a vulnerabilidade ao agente estressor está associada à não adaptação do animal, assim sendo fatores individuais, idade, nutrição e saúde também influencia o nível de resistência à agressão ambiental de cada animal (Hahn 1997).

O animal porta-se como um sistema termodinâmico, que continuamente, troca energia com o ambiente, neste processo, os fatores externos do ambiente tendem a produzir variações internas no animal, influenciando na quantidade de energia trocada entre ambos, havendo então necessidade de ajustes fisiológicos para ocorrência do balanço de calor, (Baêta,1999).

Esmay (1982) estabeleceu que a quantidade de calor trocado entre o animal e sua circunvizinhança depende das condições termodinâmicas do ambiente. Se a temperatura é maior ou menor que a faixa estabelecida como ótima de conforto, o sistema termorregulador é ativado para manter o equilíbrio térmico entre o animal e o meio, com isso verifica-se um aumento da frequência respiratória, frequência cardíaca e mesmo produção de maior número de proteínas específicas para regulação da temperatura; todos esses fatores somados correspondem à capacidade genética do animal para responder a uma situação estressante específica, procurando com isso levar o animal de volta a normalidade; este equilíbrio térmico que ocorre com cada animal é para que eles possam pelo menos se manter deixando que as funções produtivas como produção de leite, reprodução e produção de ovos ocorram em um segundo momento.

A temperatura corporal resulta do equilíbrio entre o ganho e a perda de calor do corpo, isto é, do equilíbrio entre a quantidade de calor produzida no organismo, ou por ela absorvida, e a quantidade liberada para o ambiente. A temperatura corporal é um evento biológico de ocorrência periódica, obedecendo a um ritmo, ou seja, um ciclo que se repete a cada 24 horas (Baccari, 2001).

2.5 Consumo de Alimento

A ingestão de matéria seca é reduzida pelo animal entre 20 e 30%, quando este se encontra sob estresse térmico, relacionando esse fato também à qualidade do alimento ofertado. Os efeitos negativos do estresse na produção animal incluem ainda alterações no

temperatura é inferior à zona de conforto, enquanto que decréscimos no consumo são verificados em temperaturas acima da zona de conforto (EMBRAPA, 2002).

Temperaturas muito baixas podem reduzir o consumo de matéria seca em animais não adaptados, principalmente aqueles mantidos a pasto, na realidade, o impacto ambiental sobre o consumo de matéria seca é resultado de interações entre variáveis ambientais, porém, este impacto do ambiente sobre o animal dependerá da intensidade e frequência com que o animal é exposto às condições adversas, dificultando, sua quantificação, (Marques, 2003).

2.6 Ingestão de Água

A água assim como a alimentação é um dos componentes, de muita importância para o sucesso na criação, além de servir como um produto de limpeza, ela também faz parte da dieta dos animais, assim a água consumida pelos bovinos é na forma livre e na forma conjugada, pois é a que está presente nos alimentos (Ribeiro,2003).

A ingestão de água varia com a idade, tamanho, produção do animal, peso vivo, consumo de alimento, estado fisiológico e condições ambientais principalmente com relação à temperatura, mas de modo geral, os ruminantes, em especial os bovinos, requerem acessos livres a água, a necessidade do consumo de água por estes animais aumenta com o consumo elevado de proteínas, de sal e em vacas lactantes (Marques, 2003).

A ingestão de água poderá aumentar em até 1/3 e aumentam-se também os requerimentos de potássio, diminui-se a taxa de passagem da dieta através do trato digestivo o que provoca alterações na fermentação ruminal, quando o animal for submetido a estresse calórico (Pires,1990).



Magalhães et al (1998), afirma que o efeito do ambiente sobre a ingestão de água pelos bovinos é complexo, a água é exigida pelo animal como nutriente essencial para sua sobrevivência, fazendo parte da estrutura do corpo e para auxiliar a redução de calor pelo resfriamento por condução e/ou evaporação. Em temperaturas elevadas dois fatores principais regem a ingestão de água: a severidade do calor e a relação entre água ingerida e o consumo de alimentos.

A maioria dos animais aumenta a ingestão de água à medida que aumenta a temperatura do ar, sendo que o maior acréscimo ocorre acima de 26°C, aumentando a frequência de ingestão de três a quatro vezes. Assim, existe a necessidade de disponibilidade de água abundante de qualidade e de fácil acesso para os animais, para desta forma minimizar o estresse calórico (Pires,2001).

3.0 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local da Pesquisa

A pesquisa foi realizada via Internet utilizando-se dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de acordo com o censo agropecuário realizado no período de 1994-2003, no Estado da Paraíba, cujos dados baseavam-se na, quantidade de cabeças de gado (efetivo do rebanho), vacas ordenhadas e produção de leite, como também o censo agropecuário em loco na cidade de Boa Vista-PB localizada a 50 km de Campina Grande-PB, realizado entre os dias 08 e 24 de fevereiro de 2006, utilizando-se um questionário (em anexo).

3.2 Dados Meteorológicos

Os dados meteorológicos, referentes à precipitação, temperatura e umidade relativa do ar, foram obtidos através do Banco de Dados do Departamento de Ciências Atmosféricas do Centro de Tecnologia e Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande no período de 1994-2003.

3.3 Estações Climatológicas

Utilizaram-se os dados das seis (6) Estações Climatológicas principais do Estado da Paraíba, pertencentes ao Instituto Nacional de Meteorologia do Ministério da Agricultura.

As Estações Climatológicas utilizadas neste trabalho foram: João Pessoa cujas coordenadas são, latitude: 7° 13'20" sul, longitude 34°48'22" W.Gr, altitude 28m acima do nível do mar; Campina Grande, latitude: 7°13'11" sul, longitude 35°52'31" W.Gr, altitude 550m acima do nível do mar; Areia, latitude: 6°58'12" sul, longitude 35°42'15" W.Gr, altitude 618m acima do nível do mar; Monteiro, latitude: 7°53' sul, longitude 37°07' W.Gr, altitude 619m acima do nível do mar; Patos, latitude: 17°01'28" sul, longitude:37°16'48"

W.Gr, altitude 242m acima do nível do mar; Sousa, latitude: 6°45'33" sul, longitude 38°13'41" W.Gr, altitude, 235m acima do nível do mar.

3.4 Análise dos Dados

Após a coleta dos dados, construiu-se uma tabela, com a média anual de temperatura e umidade relativa do ar das seis (06) estações climatológicas, para assim verificar quais raças bovinas adaptam-se melhor as condições climatológicas do Estado da Paraíba.

Foram feitos gráficos com o efetivo do rebanho, vacas ordenhadas, produção de leite e precipitação pluviométrica das seis estações, confrontando estes dados com os anos de 1994-2003, para verificar quais diferenças poderiam ser encontradas ao longo dos 10 anos, com relação ao crescimento ou decréscimo da quantidade de cabeças de gado, vacas ordenhadas e produção de leite.

Confeccionou-se um gráfico contendo os dados do IBGE (2004), com relação ao Efetivo do rebanho, Vacas Ordenhadas e Produção de Leite e comparou-se com os dados da pesquisa feita em loco na cidade de Boa Vista-PB em fevereiro de 2006.

3.5 Modelo estatístico

O modelo estatístico adotado foi à análise estatística, por intermédio do teste t de Student, descrita da seguinte forma (Ferreira,1996):

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\left[S^2 \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right) \right]^{1/2}}$$

Onde:

t = é o teste de Student calculado naquele nível de probabilidade (5%);

\bar{X} = média;

S^2 = variância média dos dados;

$N1$ = tamanho da amostra 1;

$N2$ = tamanho da amostra 2.

UFCC - BIBLIOTECA

4.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Encontram-se registrados na Tabela 01, os valores médios anuais de temperatura (°C), umidade relativa do ar (%) e as raças bovinas que melhor se adaptam as condições climatológicas do Estado da Paraíba. Pode-se observar que os valores de temperatura e umidade relativa do ar estão dentro da zona de conforto térmico para os animais pertencentes às raças zebuínas e/ou mestiças de zebu que apresentam segundo a Embrapa (2001) uma zona de conforto térmico que vai de 10 a 32 °C e com uma umidade relativa do ar de 50 a 80%, sendo recomendada à exploração pecuária destes animais nas seis cidades estudadas, mesmo que Areia tenha apresentado uma umidade relativa do ar de 86 % que está fora do limite citado, não se pode afirmar que a criação destes animais seria inviável, uma vez que uma única variável climatológica não define se deve ou não fazer a exploração pecuária naquela região.

Quanto às raças européias, a zona de conforto é um pouco abaixo das raças zebuínas estando a faixa de conforto térmico entre -1°C e 21 °C, e uma umidade relativa do ar entre 50 e 80%, segundo pesquisa da Embrapa (2002), assim sendo a recomendação de criação destes animais seria apenas para a cidade de Areia-PB embora apresente uma temperatura média anual de 21,9 °C e uma umidade relativa do ar de 86%, a zona de conforto térmico utilizada para animais mestiços vai depender do seu grau de sangue, ou seja, animais com maior quantidade de sangue zebu serão inseridos na faixa entre 10 °C e 32 °C, e os animais com maior grau de sangue europeu serão inseridos na faixa de conforto entre -1°C e 21 °C.

Por existir mecanismos fisiológicos por parte dos animais fazendo com que estes adaptem-se bem ao local de criação a exploração pecuária na cidade de Areia-PB , e do ponto de vista da ambiência pode-se usar métodos como paisagismo circundante para fazer com que o ambiente fique mais ameno, isto porque segundo Carvalho (2000) a

interceptação da radiação solar direta é mais eficiente com o uso de árvores do que com sombrite pois as árvores ao transpirarem liberam umidade para o ambiente resfriando-o, mesmo que estes animais sejam criados em um sistema de criação semi intensivo, outro aspecto a ser observado é que estas duas variáveis climatológicas não recomendam que se deve criar animais ou não em Areia - PB, pois outros fatores devem ser observados como, alimentação, sanidade e bem estar, todos estes devem estar em equilíbrio com os demais, pois o objeto em estudo é um indivíduo dinâmico (animal), que está sempre em mudança para seu melhor bem estar, dependendo de como esteja seu ambiente.

Tabela 01-Valores médios anuais de temperatura, umidade relativa e os grupos genéticos que se adaptam melhor a estas condições.

Estações Climatológicas	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Grupos Genéticos
João Pessoa	26,3	77	Zebuínas, SPRD*
Campina Grande	23,6	80	Zebuínas, SPRD
Areia	21,9	86	Européias, Zebuínas e SPRD
Monteiro	23,8	64	Zebuínas, SPRD
Patos	27,8	51	Zebuínas, SPRD
Sousa	26,9	56	Zebuínas, SPRD

* Sem Padrão Racial Definido

A Figura 01 mostra o número do efetivo do rebanho (cab), a quantidade de vacas ordenhadas (cab) a produção de leite (mil/litros) e a precipitação pluviométrica (mm) no período de 1994 a 2003 em João Pessoa - PB. Observa-se que o número de cabeças com

relação ao efetivo do rebanho diminuiu de forma acentuada no período de 1996 a 2003, diminuição esta em torno de 32% em relação aos anos de 1994 e 1995, provavelmente a causa deste declínio está associado aos fatores sócio-econômicos não disponíveis neste trabalho.

Isto porque a exploração pecuária nos últimos anos vem enfrentando dificuldades econômico-financeiras, apesar dos notórios avanços tecnológicos alcançados com novos conhecimentos científicos e aprimoramento das técnicas de criação animal, o gerenciamento inadequado, associado à falta de organização administrativa das propriedades, vem contribuindo decisivamente para ineficiência operacional da atividade rural, Resende (2001), uma vez que do ponto de vista climatológico, a precipitação, assim como a temperatura do ar não sofreram alterações significativas no sentido de caracterizar a referida diminuição do rebanho em João Pessoa, sabendo-se que a temperatura é responsável por várias alterações ocorridas em uma exploração animal principalmente em gado de leite por serem animais altamente exigentes com relação a conforto térmico, o que não foi o caso de João Pessoa.

Verifica-se também, que em consequência da diminuição do efetivo do rebanho, o número de vacas ordenhadas também foi reduzido até porque elas fazem parte do rebanho tendo uma redução de 56% no período de 1996-2000, caindo para aproximadamente 37% nos anos de 2001, 2002 2003 e conseqüentemente a produção de leite; vale salientar que esta diminuição no que se refere ao leite não é regra, pois a quantidade de vacas poderia ter diminuído e a produção de leite não provando que existia qualidade nas vacas que estavam sendo ordenhadas.

Quanto à produção de leite, verificou-se que a diminuição da mesma, seguiu o declínio do efetivo do rebanho, ou seja, uma redução de aproximadamente 30% no período entre 1996 - 2003. Este declínio acentuado provavelmente está associado a falta de

planejamento, pois uma vez que um animal é descartado do rebanho deverá ser substituído por outro para assim permitir que o rebanho permaneça com um número de animais equivalente a produção que se almeja ter naquela propriedade.

Com relação aos descartes existe aquele planejado que em gado de leite é bastante comum, isto porque quando uma vaca não mais produz satisfatoriamente, mais ou menos por volta dos seus 10 anos de idade ela é descartada vale salientar que este tipo de descarte que se leva em consideração à idade, deve ser observado outros fatores como o alimentar e principalmente o genético, pois existem casos de vacas com 15 anos de idade produzindo sem que haja um declínio muito acentuado na sua produção, isto é claro quando se está diante de uma criação organizada com fins lucrativos o que na sua grande maioria não é o caso da bovinocultura do Estado da Paraíba, uma vez que encontramos em nossa pesquisa em loco animais produzindo 15 litros de leite dia com 25 anos de idade. Muitas vezes alguns animais de idade avançada permanecem no rebanho para que possa se tirar dele descendentes que tragam sua carga genética para assim melhorar a cada dia a qualidade do rebanho.

Com relação ao descarte dos machos nascidos, em se tratando do gado de corte quando o mesmo não ganha a quantidade de peso diário satisfatório que está em torno de 700g/dia, este também é descartado do rebanho, uma vez que em fazendas especializadas em gado de corte animais com 18 meses de idade já estão prontos para o abate, já em criações não especializadas e em se tratando das criações aqui do Estado da Paraíba onde se cria sem muitas condições de tratamento os animais passam até 5 anos para obterem o peso para o abate que fica em torno de 450kg assim como as fêmeas que na sua grande maioria são mais tardias no ganho em peso, (FAZU 2006); com relação ao descarte não planejado é aquele onde se descarta o animal que venha apresentar uma patologia não tratável e/ou que não seja viável o tratamento, portanto é importante se fazer um

planejamento e um controle da propriedade por pequena que ela seja para não se ter prejuízo exorbitante a ponto de não mais viabilizar a criação.

Num rebanho estabilizado, ou seja, com o número de matrizes constantes, a taxa de descarte é igual à taxa de reposição. Dessa forma, para cada animal que deixa o rebanho, entra um outro para substituí-lo, ou, sob outro ponto de vista, para cada animal que é selecionado para entrar no rebanho, um outro precisa ser eliminado, este fluxo de animais afeta os custos e receitas e, conseqüentemente, a rentabilidade do investimento e afeta também, os ganhos genéticos do rebanho. Portanto, a decisão de descarte se apresenta quando o número de animais no rebanho excede o limite desejado, (Ribeiro, 2003).

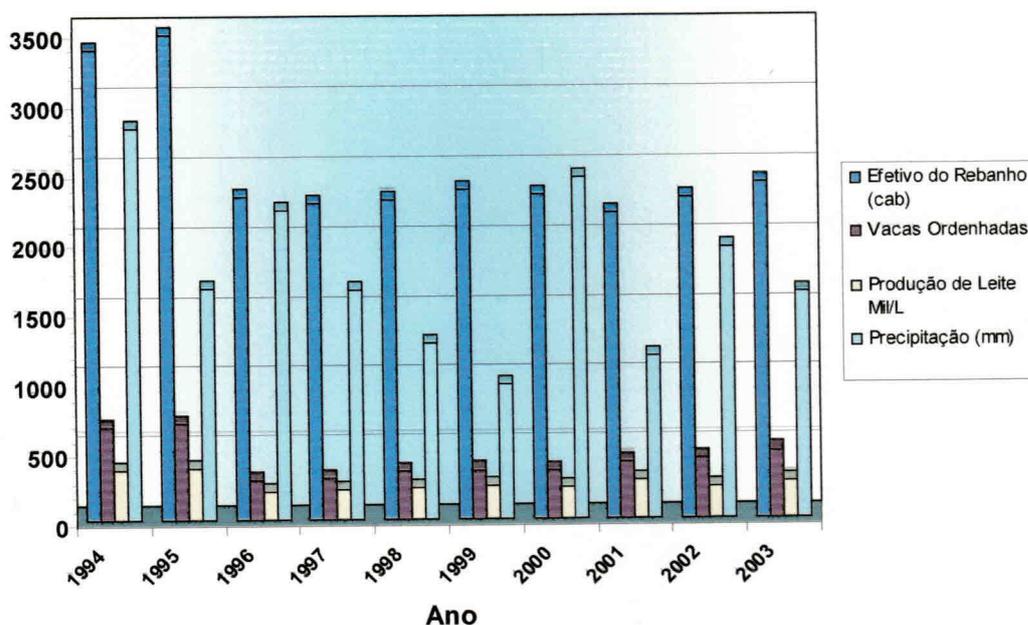


Figura 01 – Efetivo do rebanho, vacas ordenhadas, produção de leite e precipitação para o período 1994 – 2003 em João Pessoa – PB.

Na Figura 02 encontra-se os dados de Efetivo do Rebanho, Vacas Ordenhadas, Produção de Leite e Precipitação Pluviométrica na cidade de Campina Grande-PB no período de 1994 a 2003, verifica-se que houve uma acentuada diminuição do rebanho no período 1996 a 2003, e principalmente em 2001. De acordo com estes dados, verifica-se

que nos anos 1994 e 1995, aproximadamente 21% do rebanho era constituído de vacas ordenhadas, enquanto que no período 1996-2003, este percentual dobrou para 40%, entendendo-se desta forma que neste período houve um descarte acentuado de animais.

Ainda constata-se através desta Figura, que a produção de leite por animal aumentou ao longo dos anos, pois a mesma foi de 576 litros/vaca em 1994, atingindo 900 litros/ vaca em 2002, e o máximo em 2003, cuja produção foi de 1079 litros/vaca, significando dizer que houve uma preocupação no que tange a alimentação destes animais ou ainda uma melhora na genética, com relação a alimentação as vacas em produção devem ter à disposição, ao longo da lactação, assim como ao longo da sua existência rações à base de concentrados, dependendo da disponibilidade e preço na época, constituindo-se de farelo de soja, farelo de trigo, farelo de algodão, caroço de algodão, milho, calcário e sal mineral, dentre outros ingredientes, pois assim sendo o risco de adoecerem e haver uma queda na produção de leite será bem menor do que se forem mal alimentadas.

Quanto ao fornecimento de concentrados para vacas em lactação ocorre individualmente em função da sua produção de leite. Sendo que nos primeiros 30 dias pós-parto, são fornecidos às vacas 5kg concentrado/cabeça/dia, para que elas externem o potencial de produção de leite. Após este período, o fornecimento é ajustado de acordo com a média mensal de produção da vaca, para não haver desperdícios (EMEPA 1996).

Com relação à precipitação, esta se apresentou dentro da normalidade para o período de 1994-2003, não havendo praticamente necessidade no investimento de ração concentrada neste período, pois a quantidade de água precipitada foi satisfatória para manter o rebanho equilibrado com as condições ambientais no que se refere principalmente ao oferecimento de água para formação de pastagem, para assim ter volumoso de qualidade por um longo período.

O menor fornecimento de concentrado a animais, principalmente ruminantes é bastante positivo, isto porque a própria anatomia e fisiologia em nível de estômago destes animais exige que uma maior quantidade de volumoso seja oferecido nas suas dietas, ajudando na ruminação, diminuindo assim os problemas estomacais a exemplo da acidose, que é geralmente causada pelo consumo excessivo de alimentos ricos em carboidratos facilmente fermentáveis, oriundos do concentrado da ração. Na verdade deverá haver um equilíbrio no consumo tanto do volumoso quanto do concentrado, por isso que se tem às rações balanceadas para melhor alimentar e nutrir os animais.

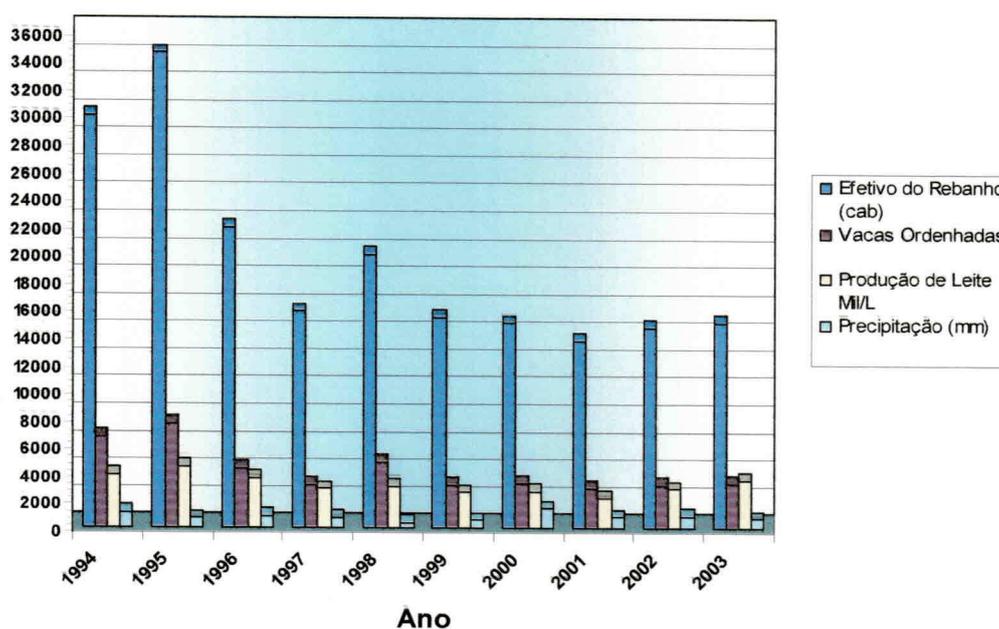


Figura 02 – Efetivo do rebanho, vacas ordenhadas, produção de leite e precipitação para o período 1994 – 2003 em Campina Grande – PB.

Na Figura 3 apresentada a seguir, temos os dados referentes a efetivo do rebanho (cabeça), vacas ordenhadas, produção de leite (mil/l) e precipitação (mm) da cidade de Areia durante os anos de 1994 até 2003, e pode-se verificar através da mesma que houve redução do rebanho nos anos de 1996-1997 da ordem de 34%, e no período de 1998 -2003 a redução foi maior atingindo, em média 71% em relação aos anos de 1994 e 1995.

Estes dados são preocupantes, uma vez que já foi diagnosticado que segundo a Tabela 01, Areia tem clima propício para criação de bovinos principalmente leiteiros que são mais exigentes com relação aos valores de temperatura, onde foi encontrada uma média anual de 21,9 °C, portanto outros fatores não mencionados neste trabalho, como por exemplo, as dívidas dos pequenos agricultores nos bancos pode ser um dos problemas para esta diminuição tão acentuada, uma vez que precisam se desfazer dos animais que ainda lhe restam para pagar suas dívidas, ou ainda um fator climatológico exceto a temperatura do ar uma vez que esta está dentro da normalidade dos animais neste período.

A falta de orientação por parte dos órgãos competentes para uma melhor administração do rebanho, assim como o investimento em mão de obra qualificada para a manutenção e melhor produção deste rebanho; devido a todos estes fatores a quantidade de vacas ordenhadas e a produção de leite também foram reduzidas, tendo sido encontrada uma redução que superou os 90% para vacas ordenhadas comparando-se com os valores encontrados nos anos de 1994 e 1995.

Em se tratando de dados climatológicos, na cidade de Areia houve provavelmente influência da precipitação sobre o rebanho a partir do ano de 1998 até 2003, que de acordo com a Figura 03 fica bem evidenciado a redução do rebanho assim como a redução da precipitação, neste mesmo período e principalmente nos anos de 1998 e 1999, ocorreu o fenômeno EL NIÑO, provocando tanto a estiagem como o aquecimento do ar.

A preocupação em saber quais problemas acarretam tal desequilíbrio no rebanho é devido a grande contribuição que os bovinos dão principalmente aos pequenos produtores o que o caso da grande maioria do Estado da Paraíba, que muitas vezes criam estes animais como a única fonte de renda para o sustento da família, ou ainda apenas por esporte e/ou paixão pelos animais.

Os ruminantes, e neste caso os bovinos por excelência, são úteis não exclusivamente como fonte de renda para as famílias, mas também na conversão de pastagens, resíduos agrícolas e outros subprodutos em alimentos para o homem, possibilitam tornar produtivas áreas muito pobres, deve-se considerar, ainda, que, para inúmeros produtores de pequeno porte, os bovinos representam força de trabalho, e em muitas situações, esses animais representam uma reserva de capital, “poupança”, para os pequenos proprietários. Outros problemas que são encontrados na atividade pecuária e ainda relacionados com o meio ambiente é a inadequação das tecnologias, práticas e, principalmente, de manejo inadequado do complexo solo-planta-animal, que considerado como um sistema deve muitas vezes ser visto como uma combinação de três subsistemas que se interagem causando e recebendo impactos, e é importante salientar, ainda que as inter-relações entre estes subsistemas sejam influenciadas pelo ambiente, (EMBRAPA, 2002).

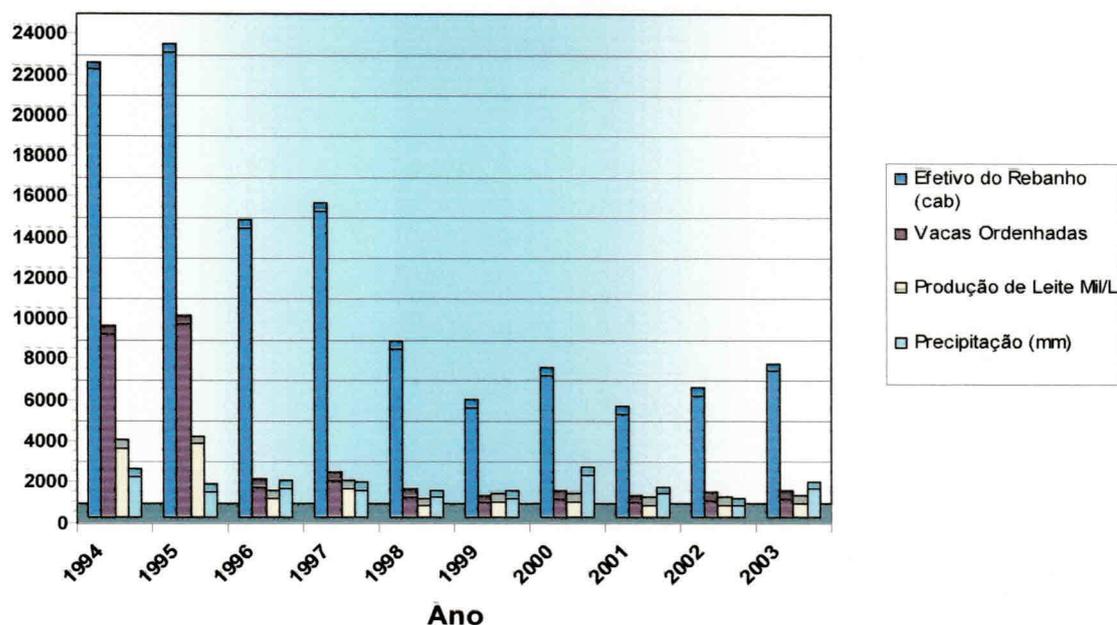


Figura 03 – Efetivo do rebanho, vacas ordenhadas, produção de leite e precipitação para o período 1994 – 2003 em Areia – PB

O efetivo do rebanho assim como vacas ordenhadas, produção de leite e precipitação pluviométrica encontram-se na Figura 04 na cidade de Monteiro-PB. Nesta Figura, constata-se que houve um crescimento muito grande do rebanho nos anos de 1996 e 1997, embora tenha havido logo em seguida nos anos de 1998-2000 um decréscimo de mais de 40%, e no final do período aumentou novamente na ordem de mais de 20%; estas oscilações ocorrem na sua grande maioria quando o criador precisa se desfazer de algumas cabeças e quando o problema já está sanado ele as retoma, sendo característico a falta de planejamento, organização por parte dos proprietários.

A quantidade de vacas ordenhadas também sofreu determinadas oscilações como nos anos de 1994-1997 as vacas ordenhadas representavam 15% do rebanho, enquanto que no período posterior, ou seja, 1998-2003 esta média caiu para aproximadamente 9%. Diante do exposto outras considerações podem ser feitas para assim se entender melhor as oscilações que ocorrem na área pecuária principalmente no setor leiteiro; uma das explicações seria a falta de comércio para os produtos oriundos do leite ou até o próprio leite "in natura", ou seja, a desorganização por parte dos criadores e daqueles que gerenciam a própria cidade leva ao fracasso de determinadas atividades.

No setor leiteiro a exigência está cada vez mais crescente, não é mais qualquer vacaria que pode fornecer o produto, o criador precisa adequar-se a determinadas regras se quiser permanecer no negócio, pois o mercado consumidor exige a cada dia produtos de valores nutricionais de teor elevado com um preço acessível, assim sendo a melhor forma de se conseguir o sucesso desejado na atividade leiteira é a parceria com os próprios criadores, com empresas, com as prefeituras e assim procurar sempre inovar e fazer crescer a atividade leiteira.

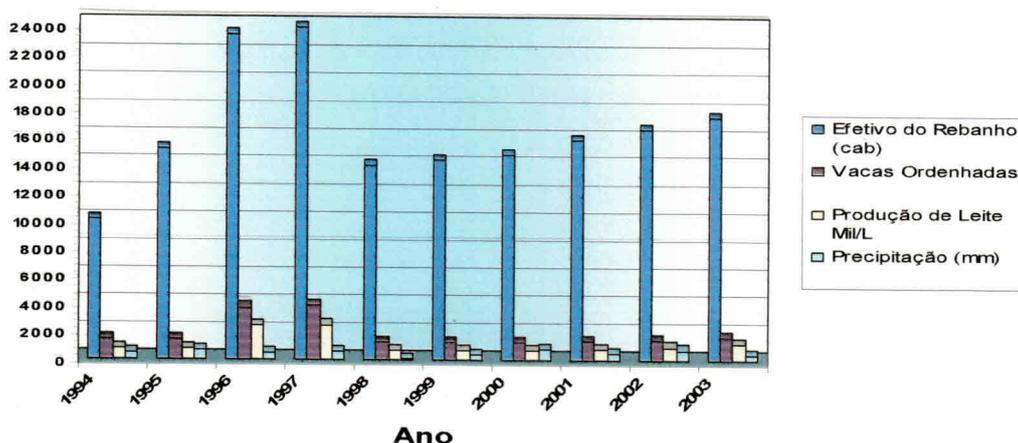


Figura 04 – Efetivo do rebanho, vacas ordenhadas, produção de leite e precipitação para o período 1994 – 2003 em Monteiro – PB

Encontra-se registrada na Figura 05, o efetivo do rebanho, vacas ordenhadas, produção de leite e precipitação pluviométrica referente ao período de 1994-2003 em Patos-PB. Através da mesma, verifica-se que houve aumento bastante significativo nos anos 1996 e 1997, o que provavelmente foi causado por aquisição de animais pelos produtores, e que no período seguinte, ou seja, 1998-2003, o rebanho teve uma média de 8.670 cabeças, destas 22% de vacas ordenhadas, quanto à produção anual de leite foi de 887 litros/vaca, o que na realidade é uma produção muito abaixo do que se espera, uma vez que a nível de Paraíba e em tratando-se de Patos seria viável permanecer com uma criação se no mínimo houvesse uma produção diária por animal de 5 litros de leite dia, o que daria em 305 dias de lactação 1525 litros de leite

O outro ponto a ser observado é a precipitação pluviométrica, esta praticamente não exerceu influência sobre o rebanho, pois para que isto fosse comprovado, era necessário que no ano de 1998 tivesse havido um decréscimo bem significativo na pecuária deste município, sendo este ano um dos mais críticos em relação à pequena quantidade de chuva naquela localidade.

Apesar de sempre se ver e ouvir falar que Patos – PB é uma região muito quente, lá pode-se encontrar um rebanho de animais pardo Suíço leite que por se tratarem de animais

europeus são exigentes no que se refere a baixas temperaturas, no entanto, estes animais adaptaram-se bem a região isto porque os animais por si só fazem uso de mecanismos que possam possibilitar a sua sobrevivência, além disso o manejo pelo qual estes animais são condicionados assim como as instalações que lhes são oferecidas ajudam de maneira significativa para o sucesso da criação, comprovando-se mais uma vez que para se criar bem é necessário seguir pelo menos três pontos, genética, bom investimento e manejo adequado.

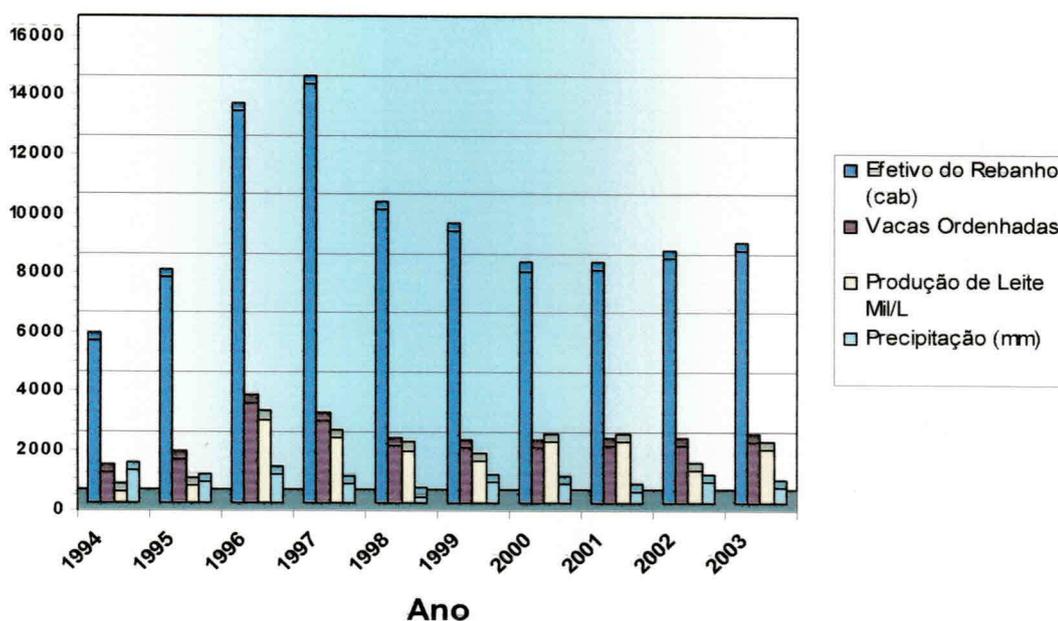


Figura 05 – Efetivo do rebanho, vacas ordenhadas, produção de leite e precipitação para o período 1994 – 2003 em Patos – PB

De acordo com a Figura 06 que se refere ao efetivo de rebanho, vacas ordenhadas, produção de leite e precipitação pluviométrica da cidade de Sousa-PB, observa-se que com relação ao efetivo de rebanho os destaques são os anos de 1996, apresentando valor bem acima da média deste município, e o ano de 2003, cujo valor encontra-se abaixo da média do rebanho, problema este causado provavelmente por falta de investimento e/ou climático. Com exceção dos anos 1996 e 2003, em média as vacas ordenhadas

representavam 24% do rebanho, enquanto que nestes dois anos, as mesmas representavam 22% e 21% respectivamente, demonstrando desta forma que praticamente em Sousa, quer no crescimento ou na diminuição do rebanho, a quantidade de vacas ordenhadas é mantida nas proporções deste rebanho.

No período considerado normal, isto é, excetuando-se os anos 1996 e 2003, a produção de leite média anual foi da ordem de 451 litros/vaca, nestes anos esta produção foi de 520 e 629 litros/ vaca respectivamente, diante das considerações já feitas anteriormente nos deteremos em Sousa para a produção de leite, estando esta muito abaixo da média nacional que segundo o ANUALPEC (2003), é da ordem de 6,7 litros de leite/dia o que representa 2004 litros/vaca anualmente, estando Sousa totalmente aquém em produção de leite, uma vez que existem alternativas para a melhora na produção, como um maior investimento na qualidade da alimentação, em estrutura física e na genética dos animais.

Vários estudos são feitos na área de produção de leite e os resultados são surpreendentes mesmo quando se está em épocas de escassez de água, como os encontrados por, Lôbo e Duarte, (1997), que trabalhando com animais da raça pitangueiras em São Paulo encontraram uma média de 2.835.50 litros de leite em 281 dias de lactação, estes mesmos autores também encontraram que na época seca e das águas a produção de leite e a duração da lactação sofre forte influência, tendo uma produção de 1753 litros de leite nas águas com 238 dias de duração e 1671 na seca com 224 dias de duração, mesmo assim tanto nas águas como na seca a produção fica dentro da produção nacional.

Já em trabalhos realizados na Emepa-PB com o gado sindi na região de Alagoinhas os índices encontrados vêm revelando a aptidão leiteira dos animais do rebanho da Emepa. Ao passarem por uma avaliação criteriosa de seu potencial leiteiro e, provavelmente, em

razão de suas ascendências leiteiras, várias matrizes começaram a se destacar nos controles realizados.

O maior destaque foi a vaca "JARANA EMEPA" sendo esta da raça Guzerá que ao encerrar a 3ª lactação, atingiu a produção total de 7.062,8 kg de leite em 358 dias de produção, em regime de duas ordenhas diárias, com média de 19,7 kg/dia. Também outras matrizes já começaram a se destacar no rebanho, estes valores vêm revelar que o que falta é incentivo principalmente por parte dos órgãos competentes em cada cidade do interior, pois não se pode considerar só a precipitação, vale salientar que a maioria dos criadores são pequenos e precisam realmente de uma ajuda, uma orientação, pois trata-se também de cultura, ou seja, os próprios criadores precisam conscientizar-se de que precisa-se fazer armazenamento de forragem, para os períodos mais críticos, pois aqui na região Nordeste e falando de Paraíba o período de estiagem é muito prolongado, no entanto no período chuvoso com organização e apoio dá para armazenar forragem seja na forma de silagem ou de feno, para alimentação animal.

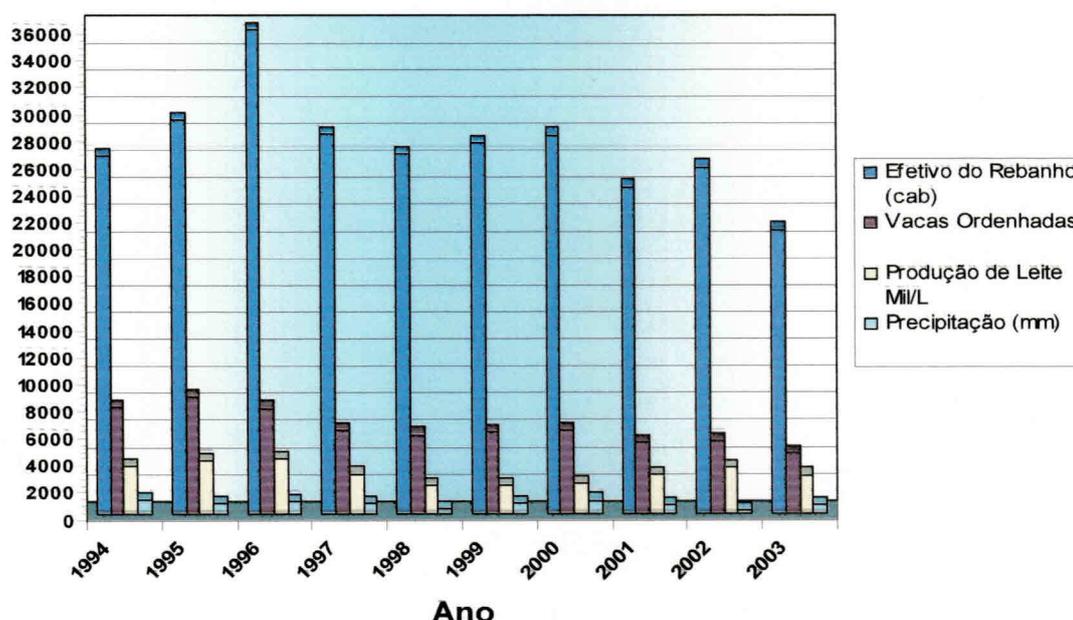


Figura 06 – Efetivo do rebanho, vacas ordenhadas, produção de leite e precipitação para o período 1994 – 2003 em Sousa – PB.

Na figura 07, encontra-se registrada o efetivo do rebanho, vacas ordenhadas e produção de leite, da cidade de Boa Vista-PB referentes aos anos de 2004 e 2006, diante da figura 08 percebe-se que não houve uma diferença significativa no que se refere ao efetivo do rebanho e vacas ordenhadas entre os anos de 2004 e 2006, no entanto no que se refere à produção de leite/dia, verifica-se uma diferença bastante significativa e diante do exposto pode-se levantar várias hipóteses como, o erro na coleta dos dados no ano de 2004, a falha na alimentação dos animais e a falta de planejamento por parte dos produtores daquela localidade, sendo um dado que preocupa a sociedade científica, assim sendo, foi feita a pesquisa em loco do ano de 2006 na cidade de Boa Vista-PB uma vez que os dados encontrados no IBGE do ano de 2004, chamaram atenção por parte daqueles envolvidos na pesquisa, sendo este um meio de se encontrar alguma solução para melhoria da pecuária naquele município.

Diante desta pesquisa em loco observaram-se vários fatores preocupantes, como à alimentação dos animais os quais não forneciam uma alimentação balanceada, ou porque não tinham condições ou por questões culturais trazidas de seus pais, dificultando o manejo produtivo e até mesmo o manejo sanitário, pois animais bem alimentados produzem mais e adoecem menos; outro fator é a falta de incentivo por parte dos governantes, mesmo sabendo-se da alta produção de leite do município de Boa Vista-PB nos dias atuais e da sua tradição como um dos municípios paraibanos com maior bacia leiteira e com a produção de queijo de coalho conhecido como queijo da Fazenda Santa Rosa.

Não há investimento das políticas públicas na pecuária leiteira dificultando cada vez mais a produção e a comercialização deste produto levando-o a ter um declínio que em tempos bem mais difíceis e sem tecnologia segundo os criadores dava pra se conhecer o município de Boa Vista pela sua produção de leite e conseqüentemente a produção de queijo de coalho que era superior a da atualidade, como também manter suas famílias com

a produção de leite e seus derivados os que nos dias atuais é uma realidade bem distante do que eles pensaram que iria ser muitos não se desfazem de seu rebanho por um dia acreditar que alguém irá conscientizar-se do potencial daquela cidade e oferecer subsídios suficientes para o crescimento da atividade leiteira e outros por questões sentimentais chegando a dividir suas aposentadorias com os animais só para não vendê-los.

A falta de determinados hábitos também contribuem para o sofrimento do homem do campo e em particular dos criadores de Boa Vista-PB; dos 305 criadores visitados nenhum fazia uso de alimentação alternativa na época seca, ou seja, não havia silo ou feno para oferecer aos animais na época seca tudo porque seus antepassados não faziam uso de tais recursos e não era eles que iriam implantar em suas fazendas, preferem se desfazer de parte do rebanho para alimentar os mais produtivos do que permanecer com todos no rebanho.

Sabendo-se que a região é bastante propícia para confecção de fenos por ter alta radiação solar durante a maior parte do ano, não necessitando de muita mão de obra para a realização do trabalho de fenação, pois com um dia de sol forte como é o caso daquela região dá para se confeccionar vários fardos de feno que darão para alimentar seus rebanhos por um bom período de seca, sem deixar de lado a suplementação que já é dada aos animais o resíduo ou torta de algodão, melhorando cada vez mais a produção de seus animais ficando constatado que são animais na sua grande maioria mestiços de holandeses que já se adaptaram bem a região semi-árida e que não produzem mais por falta de alimentação adequada. Sabendo-se também que os produtos outrora produzidos neste município eram exportados para cidades do Estado da Paraíba como também para a capital pernambucana tendo sido totalmente excluído do comércio exportador à vários anos.

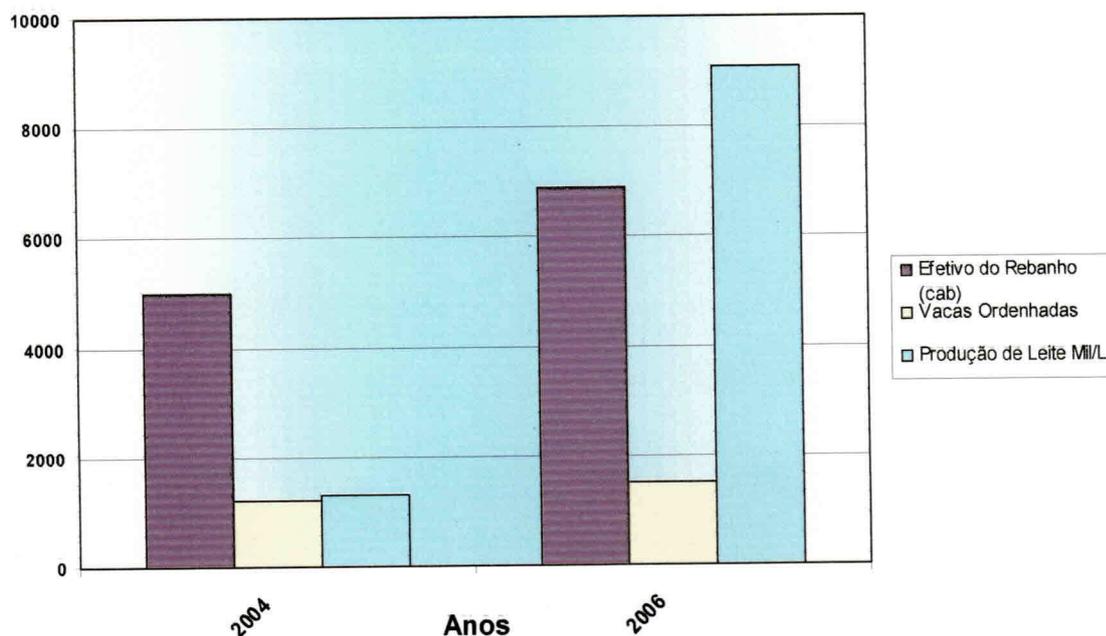


Figura 07 – Efetivo do rebanho, vacas ordenhadas e produção de leite para o período 2004 – 2006 em Boa Vista – PB.

Na Tabela 02 encontra-se a análise estatística referente aos dados do efetivo de rebanho, vacas ordenhadas e produção de leite para o período 1994-1998. Verifica-se através da mesma que não houve diferença significativa apenas entre os rebanhos de Areia e Monteiro, e que o maior rebanho neste período encontra-se em Sousa, e o menor rebanho está em João Pessoa que representa menos de 10% do rebanho de Sousa. Com relação às vacas ordenhadas, constata-se na mesma Tabela que não houve diferença significativa apenas entre Monteiro e Patos, onde Monteiro apresenta o menor percentual de vacas ordenhadas aproximadamente 14% do seu rebanho. No que se refere a produção de leite, verifica-se que não houve diferença significativa entre Sousa e Campina Grande, assim como entre Monteiro e Patos, com superioridade para Sousa, até mesmo em função do maior número de vacas ordenhadas, embora em termos relativos a maior produção de leite foi encontrada em Campina Grande, ou seja, 571 litros/vaca/ano aproximadamente.

mesma encontra-se na faixa intermediária de produção, ou seja aproximadamente 607 litros/vaca/ano.

Tabela 03 - Valores Médios do efetivo do rebanho, vacas ordenhadas e produção de leite para o período de 1999-2003 das seis Estações Meteorológicas do Estado da Paraíba.

Estações Meteorológicas	Efetivo do Rebanho (cabeças)	Vacas Ordenhadas (cabeças)	Produção de Leite (mil litros)
João Pessoa	2322e	405f	246e
Campina Grande	14648b	3091b	2710a
Areia	6081d	812e	664d
Monteiro	15900b	1447d	880c
Patos	8415c	1980c	1747b
Sousa	25363a	5520a	2723a

Letras iguais na mesma coluna não diferem estatisticamente através do teste "t" de Student ao nível de 5% de probabilidade.

5.0 CONCLUSÕES

❖ As condições climatológicas do estado da Paraíba permitem a criação das raças zebuínas e mestiças de zebu e em locais cujas temperaturas do ar sejam inferiores ou igual a 22 °C pode ser criada até as raças europeias;

❖ De modo geral houve diminuição do rebanho no Estado da Paraíba no período de 1998-2003, destacando-se Sousa com 35. 957 cabeças em 1996 e João Pessoa com 2.193 cabeças em 2001;

❖ A ordenha é muito variada no Estado da Paraíba, pois a mesma varia muito de local para local e no mesmo local ao longo do tempo;

❖ À produção de leite no Estado da Paraíba requer uma melhor atenção por parte das autoridades competentes;

❖ A produção de leite na cidade de Boa Vista é bastante satisfatória.

6.0 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

ABCZ: Associação brasileira dos criadores de zebu. **Aspecto Geral**. Uberaba-MG, 2005.

Disponível em: <http://www.abcz.org.br.html> Acesso em: 10 de julho 2006.

ANUALPEC 2003. **Anuário da agropecuária brasileira**. 10ed. São Paulo-SP: OESP Gráfica, 400p. 2003.

BACCARI, J. R. F. **Manejo ambiental da vaca leiteira em climas quentes**. Londrina: Ed. UEL, 142p. 2001.

BAÊTA, F.C. Artíficos para reduzir o calor-como funcionam?. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE AVICULTURA, 1999, Belo Horizonte-MG. **Anais...** Belo Horizonte, p. 7-20, 1999.

BARBOSA, O. R., SILVA, R. G., SCOLAR, J., GUEDES, J. M. F. Utilização de um Índice de conforto térmico em zoneamento bioclimático da ovinocultura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOMETEOROLOGIA, 1, 1995, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal, 1995. p. 251-259.

BENYEL, B.; BARROS, C.C.W. Variações fisiológicas de parâmetros reprodutivos em vacas de raça holandesa importadas da Hungria para o Nordeste brasileiro. **Brasilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v.37, n.3, p 2000. 2003.

BRUNINI, O., PINTO, H. S., ZULLO, J. et al. Sistema de aconselhamento agrometeorológico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOMETEOROLOGIA, 2., 1998, Goiânia. **Anais...** Goiânia, 1998. p. 15-37.

CARVALHO, M.P. **Coberturas para instalações avaliadas quanto à eficácia no controle de stress térmico.** Seções técnicas: manejo, instalações e conforto. 2000. Disponível em: <http://www.milkpoint.com.br>. Acesso em: 15 de abril 2006.

COSTA, D.S.; HENRY, M.; SANTOS, N. R. Estresse térmico e fertilidade em fêmeas bovinas. **Revista brasileira de reprodução animal**, Belo Horizonte-MG, v.24,n.2, p. 76-86, 2000.

DOMINGUES, O. **Gado Leiteiro para o Brasil: gado europeu, gado indiano, gado bubalino.** São Paulo: Ed. Nobel, 112p. 1897.

EMBRAPA. **Aspectos agro e zoocológicos.** Juiz de Fora-MG, 2002. Disponível em: <<http://www.cnpq.embrapa.br/sistema/mata/aspectos.html>> Acesso em: 18 Nov 2005.

EMBRAPA. **Raça Sindi uma opção na produção de leite para o semi-árido brasileiro.** Araras-SP, 2000. Disponível em: <http://www.cnpq.embrapa.br/sindi/index.php>. Acesso em: 13 abril 2006.

EMEPA. **Sistema de produção de leite para a raça sindi no Estado da Paraíba.** Alagoinha-PB, 1996. Disponível em <http://www.emepa.org.br/gadosindhi.php>. Acesso em: 10 abril 2006.

ESMAY, M.L. **Principles of animal environment**. Westport: Avi Publishing company Inc.,; 325p. 1982.

FAZU: Faculdade de Agronomia e Zootecnia de Uberaba-MG. **Minerais Orgânicos e sombreamento dão mais peso**. Uberaba-MG, 2006. Disponível em: <<http://www.fazu.br/novo/noticia.php>> Acesso em: 09 de abril 2006.

FERREIRA, A. M de.; CARDOSO, R. M. **Clima e reprodução da fêmea bovina**. Coronel Pacheco, EMBRAPA-CNPGL, 1993. 35p (EMBRAPA-CNPGL. Documentos, 54).

FERREIRA, P.V. **Estatística experimental aplicada à agronomia**. 2ª edição, Maceió. Editora Universitária, 604p, 1996.

GARCIA, M. **Plano Geral do exame clínico em ruminantes**. São Paulo - SP, 2000. Disponível em: <http://www.technovet.com.br/clinicabuiatrica/default.asp>. Acesso em 20 Fevereiro 2006.

GERMANO, S.G.A. **Estudo bromatológico do feno de alfafa e sua utilização na alimentação de ovinos**. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO MONOGRAFIA, Areia-PB, p-51 , 2003.

HAHN, G. L.; PARKHURST, A. M.; GAUGHAN, J. B. Cattle respiration rate as a function of ambient temperatur. Transactions of ASAE. **Paper**. nº MC 97-121, 1997.

HAHN,G.L.; et al. Characterizing animal stress through fractal analysis of thermoregulatory responses. **Journal Thermoregulatory biology**. US, v.17,p. 115-120,1992.

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Anuário estatístico**, 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br.html> Acesso em 20 de fev de 2005.

JENTZSCH, R. **Ambientais em instalações**. Estudo de modelos reduzidos destinados a predição de parâmetros térmicos agrícolas. 113p., Viçosa – MG, 2002. Tese de doutorado.

JORNAL TAMANDUÁ. **Um oásis orgânico encravado no polígono da seca do Brasil**. Patos-PB, 2004. Disponível em: <http://www.fazendatamandua.com.br>. Acesso em 10 março 2006.

LIMA, M. **A importância do gado vermelho**. Revista da Associação Brasileira dos Criadores de Zebu. Minas Gerais, ano-1, n.4, 2001.

LÔBO, R.B.; DUARTE, F. **Estudo da performance reprodutiva e produtiva de bovinos Pitangueiras (5/8 Red Pool x 3/8 Zebus)**. Faculdade de Veterinária. Zootec. Universidade. São Paulo-SP, 14 (2): 252-272, 1997.

MAGALHÃES, J.A.; TAKIGAWA, R.M.; TAVARES, A.C.; et al. Determinação da tolerância de bovinos e bubalinos ao calor do trópico úmido. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35.1998. Botucatu-SP. **Anais...**,1998.

MARQUES, J. A de. **Estresse e a produção animal**. Paraná-PR, 2003. Disponível em: <http://www.fundepecpr.org.br> . Acesso em 10 Jan 2006.

MARRUCO, S, 2000. **Raças e suas características gerais: diferença entre *Bos taurus* e *Bos indicus***, São Paulo, 2000. Disponível em: <http://www.marruco.sites.uol.com.br.html>. Acesso em: 20 de dezembro de 2005.

McDOWELL, R. E. **Bases biológicas de la production animal em zonas tropicales**. 1 ed., Incone: São Paulo, 1989.

MCMANUS, C.; BRENNER, H.; SAVERESSING, M. Tolerância ao calor em vacas do sistema de dupla aptidão da Embrapa Cerrados. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, 1999. Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SBZ, 1999. CD-ROOM.

NÃÃS, I. A. Biometeorologia e construções rurais em ambiente tropical. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOMETEOROLOGIA, II, Goiânia-GO, 1998. **Anais**. Goiânia-GO, SOCIEDADE BRASILEIRA DE BIOMETEOROLOGIA, p.63-73, 1998.

NÃÃS, I. A. **Princípios de conforto térmico na produção animal**. São Paulo-SP: ÍCONE, 183p. 1989.

NASCIMENTO, J., LEME, P. R., FREITAS, M. A. R. et al. Zoneamento ecológico da pecuária bovina do Estado de São Paulo. **B. Industr. Anim.**, v. 32, p. 185- 237, 1975.

PIRES, M. F. A. de, et al. **Zoneamento bioclimático para pecuária leiteira**. São Paulo-SP 1990. Disponível em: [http:// www.cnpqgl.embrapa.br/cursos/artigos/ambiência.html](http://www.cnpqgl.embrapa.br/cursos/artigos/ambiência.html)
Acesso em: 15 de abril 2006.

PIRES, M. F. Á., SATURNINO, H. M., VERNEQUE, R. S., FERREIRA, A.M. Efeito das estações (verão e inverno) na temperatura retal e frequência respiratória de vacas Holandesas confinadas em free stall. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 50, n. 6, p. 747-752, 1998.

PIRES, R.M.L, et al. Produção de leite de bovinos do tipo tropical. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38.2001. Piracicaba-SP. **Anais...**, 466-467, 2001.

RESENDE, O. A. Problemas não infecciosos que afetam a reprodução de bovinos: Visão do veterinário de campo. **Revista brasileira de reprodução animal**, Belo-Horizonte-MG, v.25, n.2, 2001.

RIBAS, N. P.; MONARDES, H.; BAJALUK, S. Produção diária de leite, porcentagens de gordura e proteína em vacas da raça holandesa no Estado do Paraná. **Revista Batavo**, Carambeí, Paraná, v. 8, p. 26-33, dezembro. 2001.

RIBEIRO, A . C.; MCALLISTER, A . J.; QUEIROZ, S.A.de. Efeito das taxas de descarte sobre medidas econômicas de vacas leiteiras em Kentucky. **Revista brasileira de zootecnia**, Viçosa, V.32. n 6. 2003.

SANTOS, F.C.B. dos, et al. Avaliação do comportamento fisiológico de caprinos exóticos (Bôer e Anglo-Nubiano) e naturalizados (Moxotó e Pardo Sertanejo) sob as condições de clima semi-árido. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 38,2001. Piracicaba. **Resumos**: SBZ, 2001. CD.

SILVA, I. J. O. Climatização das instalações para bovinos leiteiros. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AMBIÊNCIA NA PRODUÇÃO DE LEITE, 1,; Piracicaba, 1998. **Anais...** Piracicaba- SP, FEALQ, p.10-23. 1998.

SILVA, R. G. **Introdução à bioclimatologia animal**. São Paulo-SP. Nobel, 285p, 2000.

STARLING, J.M.C , et al. Análise de algumas variáveis fisiológicas para avaliação do grau de adaptação de ovinos submetidos ao estresse por calor. **Revista brasileira de zootecnia**, Viçosa, V.31. n 5. 2002.

TEIXEIRA, M. NEIVA, J.N.M. OLIVEIRA, S.M.P. TURCO, S.H.N. MOURA, A. A. A. N. Efeito do estresse climático sobre parâmetros produtivos em ovinos. **Revista brasileira de zootecnia**, Viçosa, V.33. n 29. 2000.

TINOCO, I.F.F. Resfriamento adiabático evaporativo no controle térmico de galpões avícolas. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 1994, Santos-SP. **Anais...** Santos, p. 119-127, 1994.

TORRES, A. P.; JARDIM, W. R.; JARDIM, L. F. **Manual de zootecnia: raças que interessam ao Brasil, bovinas, zebuínas, bubalinas, cavalares, asininas, suínas, ovinas, caprinas, cunícolas, avícolas.** São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 301p. 1906.

TURCO, S. H. N.; ARAÚJO, G. G. L. de; TEIXEIRA, A. H. de; et al. Influência de alguns elementos climáticos sobre algumas variáveis fisiológicas de bovinos da raça Sindhi no semi-árido brasileiro. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35.1998. Botucatu-SP. **Anais...**,1998.

UDR-UNIÃO DEMOCRÁTICA RURALISTA. **A força do produtor rural**, 2000. Disponível em:<<http://www.udr.org.br/raca-bovina11.htm>.> Acesso em: 17 de abril 2006.

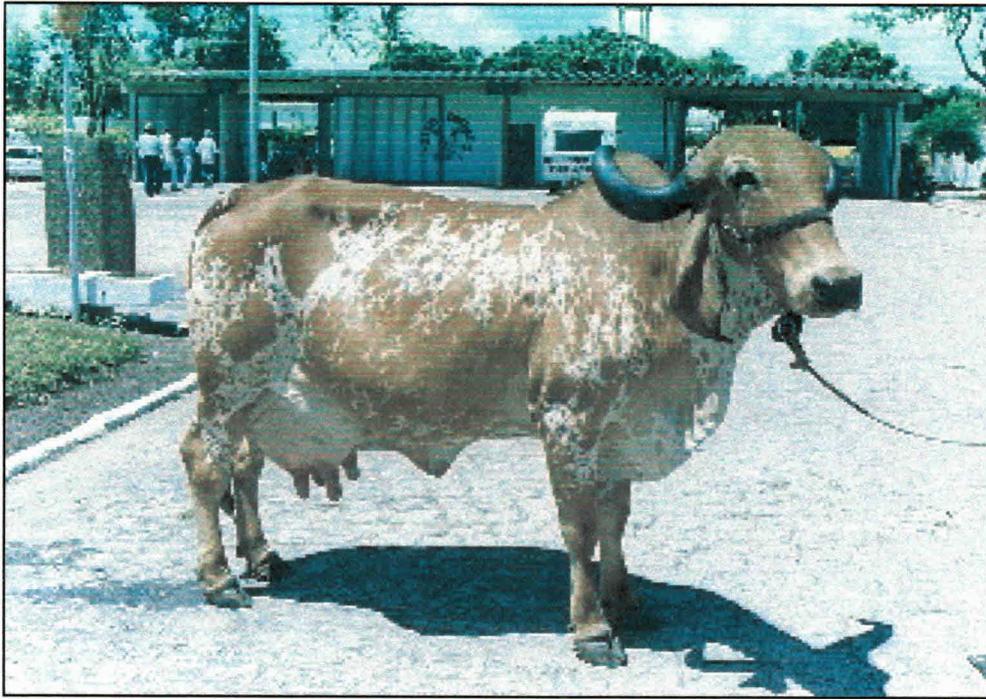
VELASQUEZ, L. F. U.; OBA, E; BRASIL, L. H. A.; SOUSA, F. N.; WECHSLER, F.S.Efeitos do estresse térmico nas concentrações plasmáticas de progesterona (P4) estradiol 17-b (E2) e temperatura retal em cabras da raça pardo alpina. **Revista brasileira de zootecnia**. Viçosa-MG, v. 30, p. 388-393, 2001.

VIEIRA, L. F. **Agricultura e Agroindústria Familiar**. SEMINÁRIO DO SETOR AGROINDUSTRIAL DO NORDESTE. Senai/ Nordeste, Natal-RN, Março, 21p. 1997.

VILELA, L. M. **Para onde caminha o leite**. Glória Rural, v. 15, p. 12-13, 1998.

ANEXOS

ANEXOS



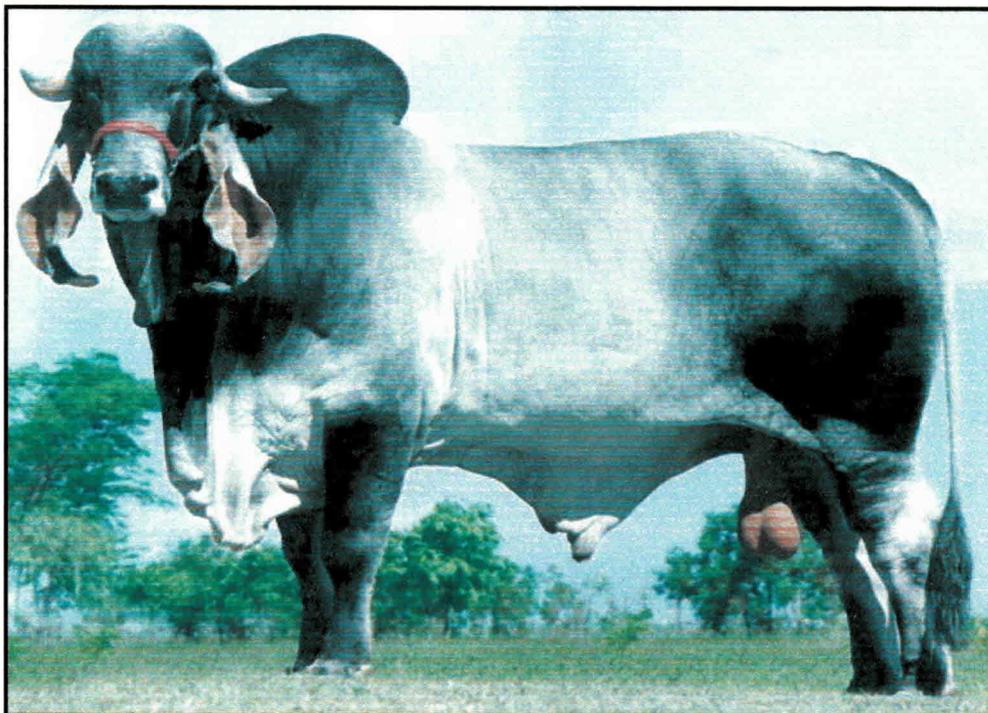
Gir leiteiro (EMEPA-PB)



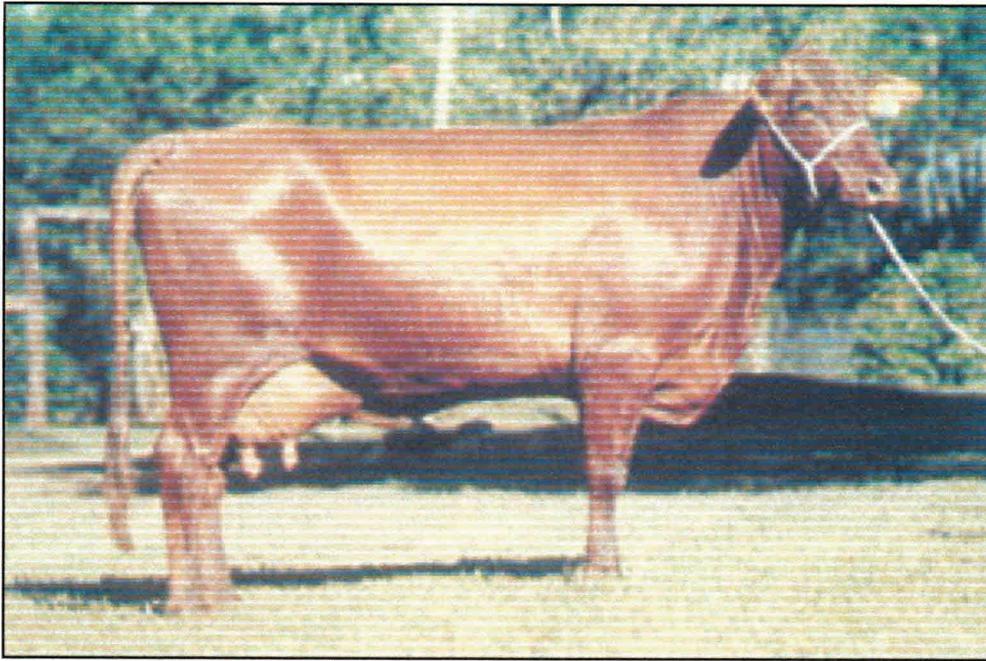
Gado Sindi Fazenda Taperoá-PB.



Raça Nelore – Compradorural



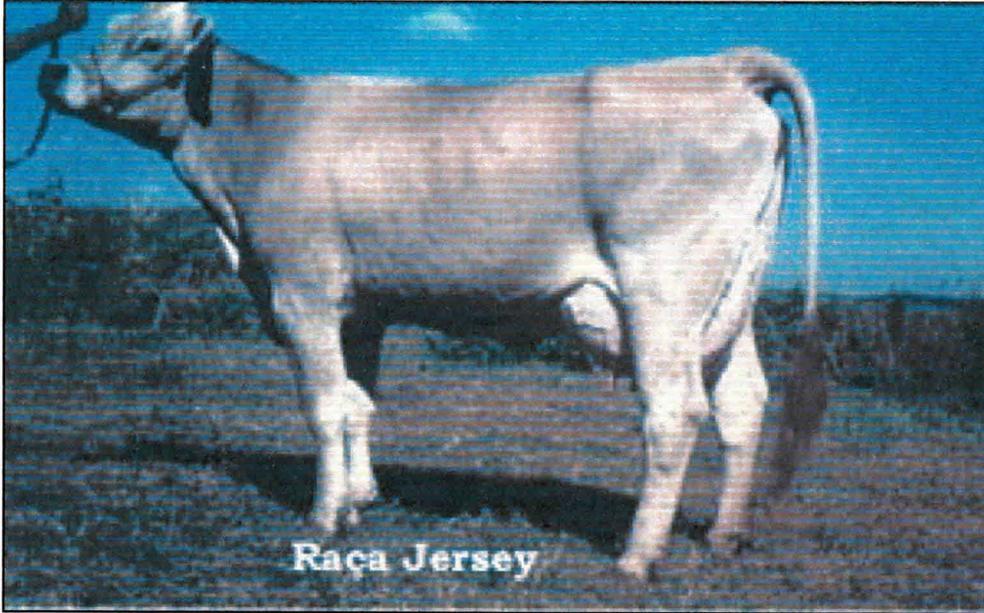
Raça Indubrasil - ABCZ



Pitangueiras- compradorural



Raça Guzerá - Fazenda lageado-MG

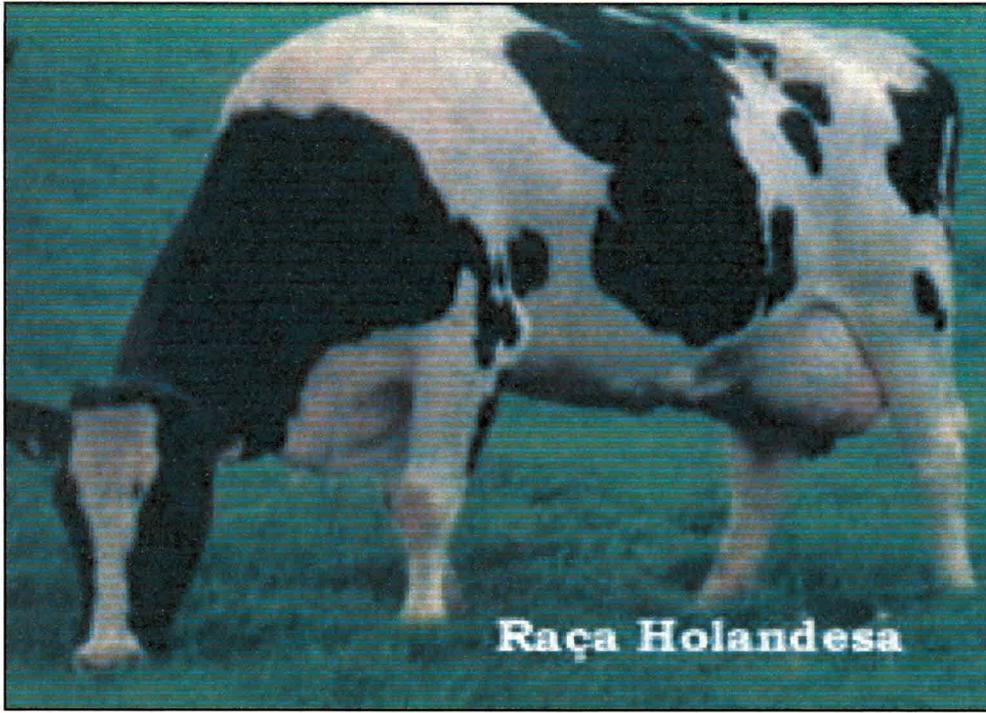


Raça Jersey - Compradorural



Novilhas da Fazenda Tamanduá em Patos-PB

UFCC - BIBLIOTECA



Raça Holandesa - Compradoral



Raça Girolando - Compradoral

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS
UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA
PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM CONSTRUÇÕES RURAIS E
AMBIÊNCIA

Pecuária leiteira do Município de Boa Vista - PB, fevereiro de 2006.

Questionário direcionado aos criadores de bovinos do Município de Boa Vista-PB.

Comunidade: São Bento
Produtor: Adalfredo Batista de Albuquerque
Apelido: Adalfredo
Propriedade: São Bento

Efetivo do Rebanho:	20 animais
Quantidade de Vacas:	10 vacas
Vacas Ordenhadas:	07 vacas
Vacas Apartadas:	03 vacas
Produção de Leite/ Dia:	50/L
Alimentação:	Farelo de algodão e Palma Forrageira
Área de Pasto:	2,0 ha
Área de palma:	5,0 ha
Área da Propriedade:	20 há
Vacinas:	Aftosa/Raiva
Média de litros de leite /vaca:	7,1 /L

ABSTRACT

The present work objectified to analyze and to delimit the bovinocultura in the State of the Paraíba, as well as analyzing the milk production in function of the meteorological data, the growth or not of the bovine flock in accordance with the pluviométrica precipitation and the amount of the cash of the flock, of cows milked as well as the milk production in accordance with the studied period. The meteorological data had been gotten through the Data base of the Academic Unit of Atmospheric Sciences of the Center of Technology and Natural resources of the Federal University of Campina Grande and the data of the Bovinocultura had been gotten by means of the Brazilian Institute of Geography and Statistics, being the collected data of Boa Vista-PB in the local related one. The joined results had disclosed that the climatológicas conditions of the State of the Paraíba allow to the creation of the bovine races Zebuínas and mestizos of Zebu, and in places whose temperatures are equal or inferior 22°C can be created and be explored the Européias races and mestizos. In general way, it had reduction of thw flock in the State of the Paraíba in the period of 1998-2003; it milks it very is varied, as much of the space point of view as secular, and the daily average of the milk production in the State of the Paraíba, in accordance with the data published for the Brazilian Institute of Geography and Statistics, is well below of the average the National level that is of 6,7 order litre/day, according to last information.