

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS



0.282.644-7

UFSC-BU

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

ALUNOS: André de Ávila Ramos
Cícero Juliano Monticelli
Eduardo Ribas Amaral
Manoel S. Nunes

Florianópolis, setembro de 1986

138459

BIBLIOTECA
DA USP

"A ETOLOGIA é a arte mais
antiga e a ciência mais
jovem da agricultura".

TRIBE

AGRADECIMENTOS

Ao Sr. "Antoninho" Camargo, sempre presente com sua atenção, carinho e amizade, ao Sr. "Vani" e família, sempre prestativos e solidários, ao grande amigo Radomir Tomich, pela sua participação efetiva na primeira parte deste trabalho, aos Professores José Antônio Ribas Ribeiro e Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho, pelo apoio pessoal e científico, à Prefeitura Municipal de Lages (SC), Exército e Marinha, pelo apoio material e a todos os outros que de alguma maneira nos ajudaram a viabilizar este trabalho, nossos sinceros agradecimentos.

André de Ávila Ramos
Cícero Juliano Monticelli
Eduardo Ribas Amaral
Manoel S. Nunes

OBSERVAÇÃO

Achamos necessário mencionar às pessoas que terão acesso a este trabalho, que os gastos referentes à sua reprodução, bem como outros gastos, foram tirados de recursos dos próprios autores, visto que a Direção do C.C.A./UFSC condicionou para este tipo de auxílio um agradecimento especial. Diante disso, podemos ter uma noção da lamentável situação em que se encontra a Universidade Brasileira.

Não estamos à venda.

outubro de 1986

ÍNDICE

	<u>Pag.</u>
INTRODUÇÃO	01
01. CONCEITOS COMPORTAMENTAIS	04
02. O ESTUDO EXPERIMENTAL DO COMPORTAMENTO	05
03. METODOLOGIA EMPREGADA	06
04. ALIMENTAÇÃO	08
4.1. Padrão Alimentar	08
4.2. Fatores que Afetam o Padrão Alimentar	11
4.2.1. Diferenças entre raças	11
4.2.2. Efeito do tamanho do dia	11
4.2.3. Efeitos da temperatura e umidade	13
4.2.4. Efeito da nebulosidade, vento e chuva no padrão diário	13
4.2.5. Efeito da disponibilidade de forragem ..	14
4.2.6. Efeito da condição fisiológica	15
4.3. Pastoreio Seletivo	16
05. RUMINAÇÃO	23
06. DESCANSO E SONO	26
07. INGESTÃO D'ÁGUA	30
08. COMPORTAMENTO TERRITORIAL	31
09. INFLUÊNCIA DO CLIMA SOBRE O COMPORTAMENTO	35
10. CUIDADO CORPORAL	37
11. ELIMINAÇÃO	39
12. COMPORTAMENTO SEXUAL	41
13. COMPORTAMENTO SOCIAL	42
13.1. Dominância Social em Bovinos	42
13.2. Desenvolvimento da Dominância	43
13.3. Fatores que Contribuem para a Dominância Social em Bovinos	45

	<u>Pag.</u>
13.4. Efeitos da Dominância em Gado	46
13.5. Estabilidade de Ordem	48
13.6. Determinação da Posição Social	49
13.7. Posição Social e Ordens de Movimentos de Novilhas de Leite	50
14. GENÉTICA COMPORTAMENTAL	60
14.1. Pressão Ecológica	60
14.2. Seleção de Grupo	61
14.3. A Inércia Filogenética	61
14.4. Tempo de Pastoreio e Caráter Hereditário	62
15. COMPORTAMENTO EM RELAÇÃO AO CADÁVER DE UM MEMBRO DO GRUPO	63
16. ESTUDO COMPARATIVO DO COMPORTAMENTO DO GADO CRIOULO LAGEANO E DO GADO NELORE	65
16.1. Introdução	65
16.2. Material e Métodos	66
16.3. Resultados e Conclusão	67
CONCLUSÃO	69

INTRODUÇÃO

O nosso estágio foi realizado na Fazenda Canoas, de propriedade do Sr. Antônio Camargo, localizada no município da Ponte Alta no Planalto Catarinense. Este estágio se deu em duas etapas: 11 a 20/08/85 e de 13/01 a 04/02/86, perfazendo um total de 297 horas.

O objetivo principal do nosso trabalho foi o de realizar um estudo etológico do gado bovino da propriedade, bem como travar um contato mais íntimo com a realidade técnica, social, cultural e econômica de uma Fazenda característica da região.

A propriedade na qual estagiamos tinha como atividade principal a bovinocultura de corte, no entanto, apresentava uma série de outras atividades que contribuíam para sua manutenção, tais como: suinocultura, avicultura (patos e galinhas), ovinocultura, equinocultura e lavouras de subsistência.

Uma característica da Fazenda Canoas é que o proprietário preocupa-se em manter algumas espécies de animais e vegetais à beira da extinção: porco pereira, galinha caipira, ovelha crioula, cavalo ~~campeiro~~, reservas de Araucária angustifolia e o gado Crioulo Lageano que é o principal objeto de nosso estudo. Os animais mencionados são rústicos e criados de maneira extensiva dentro de uma visão ecológica. Vemos este fato como sendo de grande importância para o nosso país, pois além de se tratar de um trabalho raro, consiste numa tentativa de preservação de material genético valioso que vem sendo sistematicamente desprezado no decorrer das últimas décadas.

O gado Crioulo Lageano descende de animais introduzidos no Continente pelos Jesuítas Espanhóis e que por mais de 3 séculos foram submetidos à seleção natural nas condições fisiográficas do Planalto Sulbrasileiro. Apenas recentemente vem despertando interesse a nível nacional por sua grande rusticidade e adaptabilidade à região e por seu potencial produtivo.



Há cerca de 3 anos vem sendo conduzido na Fazenda Canoas um projeto da UFSC em convênio com a EMBRAPA, que visa basicamente avaliar o germoplasma destes animais.

Nosso maior envolvimento se deu a partir do 1º Curso Latino Americano de Etologia, realizado em Florianópolis em 1985, promovido pelo Departamento de Zootecnia/UFSC. Nessa ocasião tivemos a oportunidade de aprofundar nossos conhecimentos em Etologia bem como travar contato com os pesquisadores convidados: Andrew Fraser (Canadá) e G.W. Arnold (Austrália).

Durante o contato mantido, os pesquisadores ficaram interessados, ao tomarem conhecimento da existência desses animais, e nos incentivaram a iniciar um estudo etológico dos mesmos. Assim foi feito.

Nos períodos que realizamos este trabalho ficamos alojados em barracas e além de nosso trabalho específico participamos do dia a dia da propriedade, mantendo contato íntimo com todas as pessoas envolvidas nas atividades da Fazenda.

Mas o que é Etologia?

A Etologia estuda o comportamento animal. Enquanto ciência é relativamente nova e nas últimas décadas vem tomando lugar de destaque, e principalmente nos países mais desenvolvidos é reconhecida como ciência imprescindível para quem se dedica ao estudo dos animais.

No Brasil, no entanto, pouco se faz e se conhece nessa área, havendo ainda incredulidade, não só no meio de produção agropecuária como também no meio científico.

O que é Comportamento?

"Chamamos comportamento aquilo que percebemos das reações de um animal ao ambiente que o cerca e que são, por sua vez, influenciadas por fatores internos variáveis. Essas reações geralmente envolvem movimento. Algumas vezes as reações podem ser pouco óbvias.

"O estudo do comportamento começa com observações dos movimentos, postura e outros aspectos de um animal". (CARTHY, 1979).

01. CONCEITOS COMPORTAMENTAIS

Os fundadores da chamada Escola Etológica do comportamento animal, LORENZ e TINBERGEN, citados por CARTHY (1979), ajudaram a desenvolver uma extensa terminologia comportamental onde separaram os conceitos de reflexão, comportamento de orientação, instinto e aprendizagem.

REFLEXOS - São comumente considerados respostas automáticas simples que envolvem apenas parte do sistema nervoso e não o cérebro.

INSTINTO - Tem uma origem central inflexível (o padrão da ação) que gera um tipo de energia nervosa que influencia o limiar para o comportamento. O instinto é inato e não depende da experiência do indivíduo.

APRENDIZAGEM - Comportamento totalmente adquirido como resultado da experiência do indivíduo.

ORIENTAÇÃO - Frequentemente, embora nem sempre, a locomoção é dirigida, pois o animal geralmente se movimenta de maneira orientada por uma fonte de estimulação ou de um modo que resulte no agrupamento dos animais no ambiente com respeito a fonte de estímulo.

02. O ESTUDO EXPERIMENTAL DO COMPORTAMENTO

Nos experimentos sobre comportamento deve-se empregar controles ou examinar as situações de controle, como ocorre também no caso de outras abordagens experimentais. No estudo do comportamento, ciência significa medida, como em outras disciplinas. Nem sempre é fácil descobrir exatamente o que se deve medir. Se um animal repete uma atividade um certo número de vezes e em seguida passa a fazer alguma outra coisa por um certo tempo, as atividades podem ser agrupadas em "turnos" medindo-se sua duração e os intervalos entre eles. Se o comportamento que está sendo examinado recorre frequentemente não precisa ser registrado continuamente, mas apenas durante, por exemplo, períodos de cinco minutos em cada hora. Outro método é registrar o que o animal está fazendo, a intervalos regulares (por exemplo, a cada dez minutos). Os métodos de amostragem como esses podem simplificar bastante os experimentos, mas frequentemente os dados comportamentais exibem muita variabilidade. Por isso, de algum modo, a amplitude dessa variabilidade deve ser indicada nos gráficos e histogramas dos resultados.

03. METODOLOGIA EMPREGADA

Este trabalho foi realizado na Fazenda Canoas, no município de Ponta Alta em Santa Catarina-Brasil.

O estudo foi conduzido em 2 poteiros de 17 e 9 ha que continham os grupos Nelore e Crioulo Lageano, respectivamente. A flora era composta de pastagem nativa diversificada, com predomínio de *Andropogon lateralis*, gramínea de baixo valor nutritivo. Ambos os poteiros eram em parte sombreados e dispunham de aguadas naturais.



● Vista de um poteiro característico da propriedade.

O rebanho do grupo Crioulo Lageano era composto por 32 animais, envolvendo novilhas, vacas com cria e um touro, enquanto que o rebanho do grupo Nelore contava com 21 animais e envolvia apenas novilhas e touros (2). Ambos os rebanhos eram submetidos ao manejo tradicional da propriedade: permanência constante nos poteiros com suplementação de sal mineral.

As observações foram realizadas em períodos de 12 horas ininterruptas (das 7:00 às 19:00 horas e das 19:00 às 7:00 horas) apenas para a categoria das novilhas, sendo que para cada grupo foram tomadas 3 novilhas ao acaso.

Para o período diurno foram realizadas 6 repetições para o grupo Crioulo Lageano e 3 repetições para o grupo Nelore. No período noturno fizeram-se 3 repetições para o grupo Crioulo Lageano e 1 repetição para o grupo Nelore. Em cada repetição foram observadas as 3 novilhas de cada grupo simultaneamente.

A forma das observações foi visual, com o auxílio de binóculos, cronômetros e lanternas (para observações noturnas). Utilizou-se também máquina fotográfica e filmadoras super-8. Houve controle de temperatura.

Foram registrados os aspectos comportamentais de um modo geral, quantificadas as atividades de pastoreio, ruminação e vadiagem, com registros em planilha a intervalos de 10min.

A identificação das novilhas do grupo Crioulo Lageano foi feita pelas características naturais da pelagem, enquanto que, no grupo Nelore, as novilhas foram marcadas com tinta preta.

Esse estudo foi realizado de 13 de janeiro a 04 de fevereiro de 1986, após o término de um longo período de estiagem o que baixou bastante a qualidade do pasto - quando se registravam temperaturas típicas do verão naquela região, elevadas durante o dia e amenas durante a noite.



As observações das novilhas Nelore só podiam ser feitas sobre o cavalo, pois desta forma, a distância de fuga se reduzia, permitindo uma visualização satisfatória.

04. ALIMENTAÇÃO

4.1. Padrão Alimentar

Segundo FRASER (1980) durante a estação quente os bovinos podem pastar mais durante a noite que durante o dia. Em cada período de 24 horas se distinguem 4 períodos de máxima ingestão: (1) imediatamente antes do amanhecer, (2) meio da manhã, (3) primeiras horas da tarde e, (4) antes do escurecer; destas, parece que é nos períodos de antes do amanhecer e do anoitecer quando tem a ingestão de alimento, maior duração e continuidade. No resto do dia o animal pasta intermitente e indolentemente, descansa e ruma.

Em um período de 24 horas, o tempo gasto, em média, na ingestão de alimento é de 4 a 9 horas. Estas cifras podem variar segundo se trate de animais de carne ou de leite, em um meio tropical ou em rebanhos de criação extensiva, porém o certo é que o comportamento durante o pastoreio é bastante estável.

VOISIN (1957) cita que o professor Johnstone-Wallace empreendeu na Universidade de Cornell, nos Estados Unidos, no período de 1940 a 1943, notáveis trabalhos sobre a distribuição das diferentes operações que a vaca realiza diariamente para colher seu alimento.

Se chamarmos de pastoreio ao conjunto de operações que consistem na movimentação para procurar o alimento e cortar o pasto, o tempo empregado no pastoreio durante as 24 horas do dia não chega a 8 horas. Jamais este tempo foi ultrapassado.

Com a temperatura média de Cornell, 60% do pastoreio realizava-se durante o dia e 40% à noite. No caso de elevação da temperatura, a proporção do trabalho de colheita durante a noite aumentava.

Dissemos, acima, que o tempo de pastoreio era de aproximadamente 8 horas diárias. Este tempo é de uma constância notável e, como observa com humor o professor Johnstone-Wallace, parece que o Sindicato das Vacas impõe a seus membros regras extremamente rígidas que nenhuma vaca se atreveria a desrespeitar.

Segundo ARNOLD (1978) o ato de pastar envolve a seleção da planta, sua apreensão, mastigação e ato de engolir. O tempo gasto pastando como usualmente é medido inclui o tempo gasto na procura do alimento. O tempo de pastoreio varia em relação

ao ambiente no qual o animal se encontra em um dia qualquer. O animal varia o número de mordidas e o tamanho destas e ambos são influenciados pelas estrutura da vegetação. A taxa de alimentação também varia conforme as condições climáticas e o "status" fisiológico do animal. Esta marcha de alimentação e o tempo gasto pastando determinam a quantidade de alimento consumido.

A variação de vacas leiteiras é menor do que para o gado de corte e ovelhas. Entretanto, o tempo médio gasto pastando é maior para o gado de corte do que para o gado leiteiro e para ovinos.

O tempo médio de pastoreio, levemente maior para o gado de corte do que o leiteiro, provavelmente reflete um efeito de manejo onde as vacas leiteiras não pastem em pastagens tão baixas quanto as disponíveis ao gado de corte.

Segundo VOISIN (1957) os períodos de pastoreio e da ruminação alteram-se de maneira periódica durante um dia. O tempo total consagrado a colheita do pasto variava de seis a oito horas, e 93% desta colheita era realizada de dia. Estas observações foram realizadas em maio de 1949, na Inglaterra, em Grassland Research Station, em Stratford-on-Avon.

Segundo TRIBE citado por VOISIN (1957) os tempos de pastoreio variam em redor de 8 horas nos diversos trabalhos realizados:

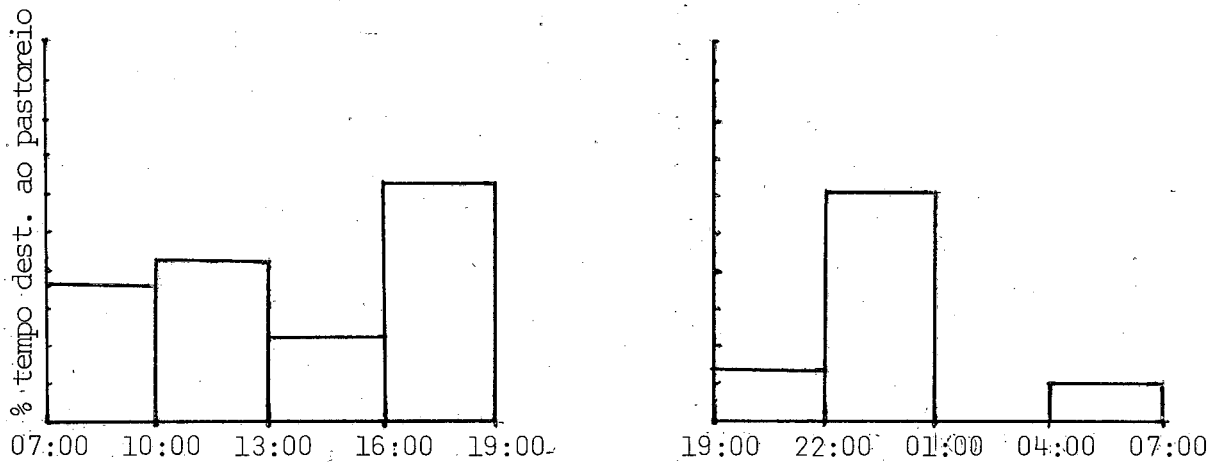
<u>PESQUISADOR</u>	<u>TEMPO DE PASTOREIO (min)</u>
HODGSON	441 - 439
HANCOCK	410
CASTLE, FOOT e HALLEY	390
WAITE, MACDONALD e HOLMES	552
CORY	461
SHEPPERD	495
JOHNSTONE-WALLACE e KENNEDY	452

Segundo os dados obtidos em nosso trabalho, o padrão alimentar nas 24 horas foi:

Novilhas Crioulas Lageanas ————— 10:22hs de pastoreio
 Novilhas Nelore ————— 7:23hs de pastoreio

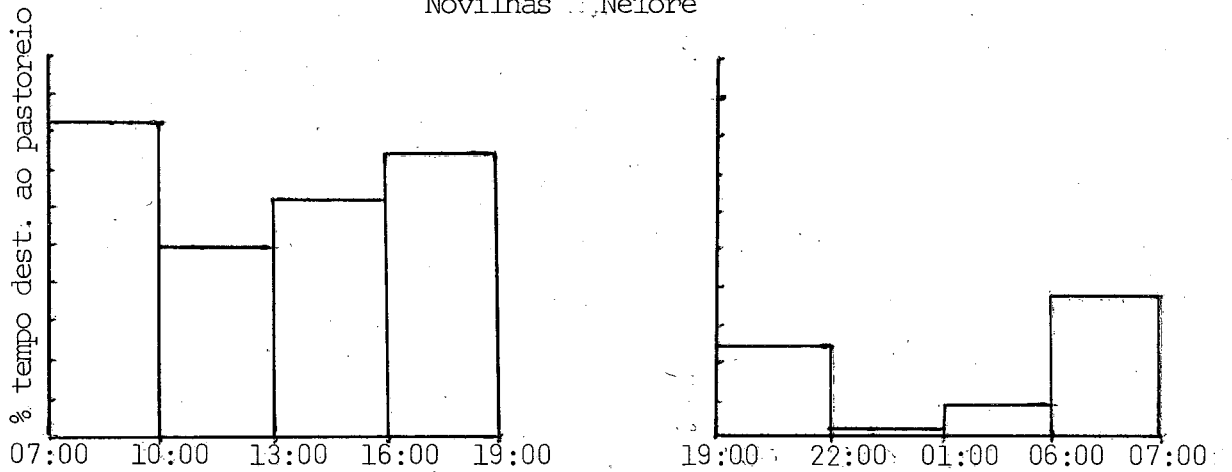
O pastoreio durante o dia foi bem mais intenso que durante a noite para ambas as raças, mesmo nos dias mais quentes.

A distribuição do pastoreio ao longo das 24hs pode ser observado nos gráficos seguintes:



HORAS DO DIA

Novilhas Nelore



HORAS DO DIA

Novilhas Crioulas

O comportamento das novilhas crioulas vem confirmar a citação de ERASER em relação aos períodos de maior atividade de pastoreio, ao amanhecer e ao entardecer; já as novilhas Nelore apresentam apenas um período que se destaca no tempo de pastoreio, que é a grande refeição realizada ao entardecer.

Podemos observar que o tempo de pastoreio realizado pelas novilhas Crioulas em 24hs, foge das médias citadas pela bibliografia.

Devê-se considerar, no entanto, que os animais por nós observados não são especializados para a produção leiteira, como normalmente são os animais enfocados por VOISIN, e essa dife -

rença no comportamento de pastoreio entre bovinos de corte e de leite é explicada por ARNOLD.

4.2. Fatores que Afetam o Padrão Alimentar

(Segundo ARNOLD, 1978)

4.2.1. Diferenças entre raças:

Tem sido reportadas diferenças entre raças quanto a resposta a temperatura. Isto provavelmente reflete diferenças nas respostas fisiológicas. ITTNER et alli (1954) descrevem que o gado Brahman inicia o pastoreio mais cedo de manhã no verão e termina de pastar como também procura a sombra mais tarde do que Shorthorns e Herefords, isto no Imperial Valley, Califórnia. O gado Santa Gertrudis permanecia no sol por mais tempo ainda.

Em outro estudo, aberdeen Angus e Angus x Brahman permaneciam menos tempo pastando durante a porção média de dias quentes e úmidos do que Brahman puro. Estudo feito na Louisiana (Rhoad, 1938). Contrariamente, no inverno em grandes áreas do México, o Gado Santa Gertrudis gasta muito menos tempo pastando a noite do que vacas Hereford (Herbel & Nelson, 1966). Outra grande diferença no padrão diário de pastoreio de mais raças foi encontrado em Rangelands de Oklahoma. Novilhas Hereford gastavam muito menos tempo pastando das 0:00 às 6:00 horas no inverno e primavera do que novilhas Hereford x Friesian e Friesian (Kropp et alli, 1973).

Em condições extremantes frias em Alberta, Canadá, Cattaço (bisão x gado) foi descrito pastando em mais dias que Shorthorn, Angus ou Hereford (Smoliak & Peters, 1955).

4.2.2. Efeito do tamanho do dia:

Tanto ovelha como gado bovino são mais ativos durante o dia do que durante a noite, se considerarmos a atividade de pastoreio. A maioria dos estudos tem demonstrado que um grande período de pastoreio inicia por volta do nascer do sol e outro antes do pôr-do-sol. Nas horas entre estes períodos e a noite, outros períodos pequenos de pastoreio ocorrem. O tempo destes períodos secundários é influenciado principalmente por uma série de fatores climáticos e pela pressão de pastoreio.

Há alguns períodos do dia quando todos os animais de um rebanho ou manada estarão pastando e outros quando apenas parte do rebanho está pastando. Geralmente em latitudes maiores que 35° os intervalos entre períodos de pastoreio decrescem com a diminuição do dia.

Em climas tropicais onde o tamanho do dia varia pouco, alguns estudos demonstraram que o gado pasta predominantemente à noite (PAYNE et alli, 1951); outros demonstraram que isto não é sempre o caso (HARKES et alli, 1954, 1961). Isto pode ser devido a que o "stress" da alta temperatura e umidade durante o dia causam desconforto diferenciado ao gado de diversas raças (ARNOLD, 1978).

Dados de todos os estudos publicados sobre comportamento de pastoreio, que foram encontrados, foram confrontados e as relações entre as proporções de pastoreio feitos à noite e tamanho do dia, latitude e tempo total de pastoreio foram examinados. No total, 131 grupos de dados foram obtidos.

A análise de regressão demonstrou que a proposição de pastoreio noturno estava relacionada significativamente com o tempo total de pastoreio (+Ve), tamanho do dia (-Ve) e latitude (-Ve), sendo a duração do dia a mais importante. Quando dados dos trópicos foram omitidos, a significância da latitude desapareceu. Isto demonstra que os animais são influenciados por outros fatores climáticos nos trópicos.

Deve ser colocado, entretanto, que a regressão foi considerável para apenas 45% da variação na proporção do tempo de pastoreio noturno.

Como no caso do nosso trabalho não se trata de clima tropical, poderíamos omitir o efeito "latitude". Quanto aos outros dois fatores, podemos considerar que: o tempo total de pastoreio foi relativamente grande para as novilhas crioulas, e foi mediano para as novilhas Nelore, o tamanho do dia também pode ser considerado grande, pois tínhamos cerca de 14 horas da luz por dia.

Estes dados podem, de certa forma, explicar a pequena proporção de pastoreio noturno, principalmente para as novilhas crioulas.

4.2.3. Efeitos da temperatura e umidade:

Infelizmente em muito poucos estudos a temperatura e umidade foram considerados. A análise de dados de 25 estudos onde temperaturas foram acompanhados demonstrou que quanto maior as diferenças entre temperaturas máximas e mínimas, tanto menor o pastoreio noturno. Em 16 estudos onde a umidade foi anotada a flutuação da umidade foi importante, havendo maior pastoreio noturno quando a umidade diurna era alta.

Um exemplo é dado por GOLDSON (1976). Ele descreve que LAMPKIN et al (1958) cita o caso de novilhas e bois de Muguca, no Equador. Neste local o clima é temperado devido à grande altitude, os animais pastavam apenas 8% do total pastoreado durante 24 horas à noite, mas quando levados para ambiente costeiro quente e úmido, este valor passava a 29%.

O período quando os animais pastam durante o dia é influenciado pelas condições climáticas. DURJER (1961) observou que gado pastoreando em grandes extensões de terra movimentavam-se do ponto onde pastavam pela manhã indo de uma fonte d'água para outra. Quanto mais quente estava, mais cedo chegavam ao segundo ponto d'água, eles aparentavam cronometrar sua chegada com a temperatura aproximando-se à 29°C. Isto assemelha-se a um trabalho realizado por ARNOLD e DUDZINSKI (1970) que indicava que as ovelhas podiam predizer se um dia iria ser quente, de forma que iniciavam a pastar mais cedo.

Mais adiante, o gado foi descrito em dias quentes e sufocantes fazendo a maior parte do pastoreio pela manhã cedo e ao anoitecer e mais que o usual a noite (WEAVER & TOMANEK, 1951). Em climas úmidos e quentes como ocorre no verão da Louisiana a quantidade de pastoreio durante o dia para vacas Hereford e Aberdeen Angus e suas crias era afetado pela disponibilidade de refúgios (MCDANIEL & ROARK, 1956).

4.2.4. Efeito da nebulosidade, vento e chuva no padrão diário:

Em dias com forte nebulosidade o gado pode retardar o início do pastoreio matinal e terminar mais cedo ao anoitecer. Nebulosidade afetando efetivamente o comprimento do dia (GONZALEZ, 1964).

Ainda, há menos conformidade no comportamento de novilhas em dias nebulosos, sendo que a "parada" do meio dia pode desaparecer (RUTTER, 1968). O gado é mais agitado (quando comparado com a ovelha), pasta menos intensamente e cobre uma área maior quando pastando em climas frios, tempestuosos ou ventosos (CULLEY, 1938; RUTTER, 1968).

A chuva aparenta ter pequeno efeito no comportamento geral a não ser que seja forte (WAITE et alli, 1951; HANCOCK, 1952; RUTTER, 1961). Chuva com vento faz com que o gado e ovinos mudem sua direção de pastoreio em direção ao vento para o pastoreio em direção oposta a ele.

Em chuvas fortes e persistentes o gado e ovinos param de pastar e permanecem de pé, os bovinos esticam o pescoço. Os filhotes interrompem sua atividade antes das vacas (HANCOCK & MCARTHUR, 1951). Se o pastoreio é interrompido por 0,5 a 1 hora os animais podem reiniciar o pastoreio novamente apesar da forte chuva. O granizo fará com que os bovinos procurem abrigo.

4.2.5. Efeito da disponibilidade de forragem:

Pode-se dizer que geralmente quando o alimento é pouco, tanto em grandes áreas como em piquetes, os animais que lá pastam gastarão mais tempo pastando, uma vez que obtêm menos por bocada. Apesar da taxa de bocadas aumentar com o decréscimo da altura do pasto, chega um ponto onde os animais não conseguem compensar isso e a ingestão de alimento decresce (ARNOLD & DUDZINSKI, 1969). As interrelações entre o tempo de pastoreio, bocadas por minuto e a quantidade abocanhada variam com a estrutura física do pasto, seu volume, a densidade e sua altura. Estas relações foram discutidas por ARNOLD e DUDZINSKI (1967) e ALLDEN & WHITTAKER (1970) para ovelhas. Já em gado há poucos trabalhos para analisar as interações entre o comportamento de pastoreio e a estrutura de pastoreio dos bovinos.

Segundo JOHNSTONE-WALLACE, citado por VOISIN (1957) o tempo permanece o mesmo, esteja a vaca numa pastagem tenra e densa ou sobre um pasto rapado e pobre.

Ora, todas as experiências do professor JOHNSTONE - WALLACE, mostram que a vaca se recusa a fazer horas suplementares.

O professor JOHNSTONE-WALLACE, com seu colaborador KENNEDY, mediu a quantidade de pasto colhida pelas vacas, usando

gaiola isolante.

Ora, constatou-se que, em todos os casos, elas continuaram a dedicar só 8 horas ao pastoreio, isto é, a deslocar-se e a pastar. Mesmo durante os 3 últimos dias do período de 9 dias, as vacas não fizeram nenhuma hora extra. Entretanto os 20 kg de pasto colhidos apenas satisfaziam as necessidades de manutenção da vaca. Apesar disto, a vaca era incapaz de realizar um esforço suplementar para proporcionar a si mesma mais alimento.

Mas um dos fatos mais notáveis que apareceu durante estas experiências é o seguinte:

Nenhum aumento de superfície de pastagem pastoreada provocou qualquer crescimento na quantidade de pasto colhido pela vaca, mesmo tratando-se de pastagem de baixa qualidade em que a quantidade de matéria seca colhida era muito fraca (4-7Kg).

Quando realizamos o nosso trabalho, no verão, o pasto era de baixa qualidade e saía de um longo período de estiagem, o que pode ser relacionado com o grande período dedicado ao postoreio pelas novilhas crioulas.

4.2.6. Efeito da condição fisiológica:

O tempo gasto em pastoreio reflete uma das respostas dos animais à suas necessidades. Dois fatores são importantes e podem influenciar o tempo de pastejo: a necessidade de alimento e a de abrigo. O animal vai ter uma necessidade maior por alimento se está prenha ou amamentando, se passou frio ou terá um período de nutrição pobre. Se o animal sente frio ele vai procurar abrigo e pode ter que ajustar seu comportamento de pastoreio para isso.

A disponibilidade de pasto e a facilidade com que este pode ser abocanhado vai determinar o aumento de necessidade alimentar. Praticamente todos estudos foram feitos com ovelhas.

4.3. Pastoreio Seletivo

Numa pastagem com uma diversidade de plantas, dois tipos da preferência são notados, segundo ARNOLD (1978) algumas espécies são preferidas em relação a outras e certas partes da planta são preferidas em detrimento de outros. Este padrão é aplicável mesmo em pastagens com poucas espécies. FRASER (1980) concorda, citando ainda que o grau de seletividade pode ser alto, chegando a escolha de plantas de determinada espécie e num determinado estágio vegetativo.

Após uma grande revisão em trabalhos de diversos pesquisadores, ARNOLD (1978) coloca que há uma aceitação geral de que de uma planta o gado prefere a folha em relação ao talo e o material novo em relação ao seco (mais velho), havendo raras exceções a esta regra.

O pastoreio numa comunidade de plantas irá sempre resultar numa seleção preferencial, pelo menos durante alguma porção do ano. Os animais vão, muitas vezes, continuar a pastar nas espécies preferidas mesmo quando a disponibilidade é pequena (ARNOLD, 1978).

CORY (1927), citado por ARNOLD (1978), esquematizou percentualmente a preferência alimentar do gado, no Texas, durante o pastoreio:

<u>TIPO DE ALIMENTO</u>	<u>%</u>
- Grama mesquita	59,3
- Invasoras	6,9
- Outras gramíneas	8,3
- Gramíneas anuais de inverno	1,4
- Brotos tenros	8,5
- Miscelânea	13,8

VAN DYNE & HEADY (1965), citado por ARNOLD (1978), observaram que a dieta varia durante o dia, sendo isto devido, em parte, as mudanças de localização de pastoreio no decorrer do período. Já OBIOHA et al. (1970) constataram que a dieta dos bovinos varia dentro do dia, mas não modifica-se consistentemente na composição química (ARNOLD, 1978).

Os sentidos da visão, tato, paladar e olfato estão envolvidos na seleção da dieta (ARNOLD, 1978; VOISIN, 1957), sendo os três últimos mais importantes (ARNOLD, 1978; KREUGER et al., 1974) citado por ARNOLD.

ARNOLD (1966), numa pesquisa com ovelhas, observou que a visão é usada para a orientação do animal com relação aos outros animais e ao ambiente. As ovelhas reconhecem as plantas; mais evidentes pela visão, mas ela não as auxilia na seletividade uma vez que ovelhas de olhos vendados não diferiam na dieta de ovelhas sem venda.

Segundo ARNOLD (1978) os sinais químicos que influenciam principalmente na seleção do alimento são os recebidos pelos sítios receptores do olfato e paladar.

VOISIN (1957) fala que é bem provável que a principal e fundamental atividade sensorial que guia a vaca na escolha do alimento é o olfato, de forma que a palatabilidade dos alimentos deve estar, antes de tudo, em correlação com seu odor.

Já FRASER (1980) afirma que o fator determinante na seleção do alimento é o da palatabilidade, de forma que tanto o olfato quanto a visão, ainda que influenciem o comportamento no pastoreio só apresentam um papel menor na seleção de alimentos.

VOISIN (1957) acrescentou ainda, às 4 atividades sensoriais, a busca do prazer da ruminação: o animal tem tendência a obter uma ração que lhe permite encontrar o maior prazer na ruminação (o animal deseja sentir o maior conforto possível em digerir e, principalmente ruminar o alimento):

O mesmo autor fala que os bovinos preferem uma alimentação variada. Com base em pesquisas afirma que "a preferência da vaca depende do que ela tenha comido antes". Exemplificando, vacas deixadas durante várias semanas em pastagens constituídas apenas por trevo-branco mais dactilo (alimento de sua preferência) quando levadas à pastagens diversificadas, modificaram o hábito anterior, ingerindo o trevo-branco mais dactilo em menor quantidade do que as outras combinações.

Segundo ARNOLD (1978), animais diferentes da mesma espécie diferem na sua resposta do paladar. O efeito disto é produzir diferenças na seleção entre animais de um rebanho.

A vaca escolhe certos alimentos por que são mais ou menos convenientes a seu equilíbrio físico, químico ou fisiológico?

Sir R.G. Stapledon responde a esta pergunta, de maneira formal:

"A vaca possui um "instinto alimentar" (apetite instinto) que lhe permite selecionar os alimentos que melhor satisfaçam suas necessidades fisiológicas!"

Ao contrário, J.W. Gregor faz algumas reservas. "É certamente cômodo imaginar que o paladar do animal que pasta uma mistura de pastos é de algum modo ditado por suas necessidades alimentares. Entretanto, seria imprudente supor que os animais domésticos possuem um instinto que lhes permite conhecer as regras de uma alimentação racional. Porém, não há dúvida de que, quando os animais tem diversos alimentos para escolher, sua decisão corresponde, seguidamente, às regras da dietética.

Apesar de tudo, não podemos deduzir que suas preferências estejam de algum modo ligadas às suas necessidades nutritivas". (VOISIN, 1957).

Uma pergunta constante em relação ao comportamento ingestivo, é se os mecanismos homeostáticos existem precisamente para estimular o consumo de nutrientes específicos e essenciais, naquelas proporções de que necessita o organismo. A resposta parece ter dois caminhos. Em primeiro lugar, existem sistemas reguladores para água e sódio, criando a sede e o apetite por sal. Em segundo lugar, as deficiências nutricionais, em geral, não possuem sistemas homeostáticos de autocorreção, ainda que algumas possam afetar o comportamento dando lugar a apetites depravados. A capacidade do animal para corrigir uma deficiência mineral - mesmo quando se lhe proporciona livre acesso a esse mineral - é certamente pobre. As substâncias orgânicas essenciais também carecem de sistemas ingestivos reguladores.

A respeito da capacidade destes animais para manter um equilíbrio correto dos nutrientes ingeridos, efetivamente se tem demonstrado que algumas individualidades são capazes de corrigir as deficiências de sódio; no entanto, como no caso das ovelhas, as experiências a respeito são muito limitadas para garantir alguma conclusão a respeito. (FRASER, 1980).

Uma revisão feita por ARNOLD (1978) em um grande número de pesquisas revelou que o material ingerido, quando comparado com o material oferecido e rejeitado tem usualmente alto conteúdo em N, fosfato, energia bruta e pobreza em fibras. As opiniões variam em relação ao alto conteúdo de açúcares e minerais.

É muito debatido o quão sabiamente o ruminante é capaz de selecionar seu alimento. Poucos experimentos sobre o assunto foram realizados. Enquanto a persistência de uma espécie pode indicar que no balanço nutricional a resposta sensorial desenvolveu-se de forma a dar ao animal uma nutrição adequada, há uma contradição que é de o ruminante ser, como todos os animais, hedi

fágico, isto é, seleciona o alimento para minimizar o desprazer e maximizar o prazer olfativo e outras sensações, ou outros, (McCLYMONT, 1967) e podem muitas vezes selecionar plantas não por vantagens nutricionais, mas por seu sabor. (ARNOLD, 1978).

As espécies domésticas são, sem dúvida, sujeitas as técnicas humanas de alimentação (por exemplo o alimento minis - trado no confinamento sob forma de farelos) de forma que experi - mentam estímulos sensoriais diversos ao seu limite sensorial ine - rente. Isto pode explicar o porque na Austrália Ocidental as ove lhas, mas não os cangurus ingeriam preferencialmente as plantas das espécies Gastrolobium e Oxylobium, cujo conteúdo em monofluo - racetato é letal. Poderia ser então irracional perguntar se os ruminantes domésticos demonstrariam uma eufagia específica (isto é, seleção preferencial de plantas que vão de encontro com as ne - cessidades nutricionais), uma vez que as fontes de alimento dis - ponível podem ser diferentes daquelas que evoluíram com os ani - mais no ecossistema natural, (ARNOLD, 1976).

É bastante provável, a priori, que Stapledon tenha razão, dependendo, entretanto, de uma restrição fundamental.

A vaca possui um excelente "instinto alimentar" , mas desde que ela se encontre nas condições correspondentes àque - las às quais, desde milhares de anos, este "instinto alimentar" está adaptado. (VOISIN, 1957).

O instinto da vaca adaptou-se, ancestralmente, a certas condições do meio natural. Se tais condições se modificam, a vaca ficará "desorientada", correndo o risco de fazer alguma "es - tupidez". (VOISIN, 1957).

	13-23 abril	8-10 maio	16 maio	8-12 junho	28 junho 2 julho	17-18 julho	16-21 agosto	9-12 outubro	Média
Índice de palatabilidade									
<i>Tanchagem</i>	13,9	9,4	6,5	21,9	14,0	13,8	23,2	9,7	17,6
<i>Azevém- -irlandês</i> S. 23	22,1 0,6	7,2 9,4	12,4 8,5	1,6 7,5	1,3 3,3	1,7 2,4	3,0 5,9	9,7 8,7	6,1 7,9
<i>Dáctilo- -dinamarquês</i> S. 143	26,5 0,3	4,4 5,3	7,5 3,3	2,1 2,1	4,7 11,6	6,2 11,7	9,2 6,2	6,7 6,4	6,7 5,5
<i>Rabo-de-rato- -americano</i> S. 48	16,8 4,1	11,6 12,5	14,1 8,8	2,7 7,2	4,0 15,0	2,7 13,8	6,5 7,7	10,1 10,4	7,4 9,8
<i>Trevo-branco</i> S. 100	3,8	3,7	4,2	15,2	12,7	11,7			8,6

N.B. — 1. Cifras para o ano de 1950.
2. Comparar o quadro 38, pág. 144.
Segundo Ivins (ref. 47).

Variações estacionais da palatabilidade do pasto
(VOISIN, 1957).

Segundo VOISIN (1957), a predileção da vaca por uma planta como a tanchagem (ou língua-de-vaca, planta da família das Plantagináceas) deve, provavelmente, corresponder ao fato de encontrar aí certos elementos nutritivos indispensáveis que as análises comuns talvez não nos revelem. A língua-de-vaca tem sido muito usada em farmacologia, e recentes pesquisas demonstram ser uma das plantas mais ricas em antibióticos. Pesquisadores americanos observaram o seguinte fato: em pastagens muito pobres em substâncias minerais, as vacas apresentavam maior tendência em comer ervas-daninhas, particularmente as de raízes profundas, que parecem extrair as substâncias minerais das camadas inferiores do solo.

Em relação ao nosso trabalho, temos algumas considerações importantes a fazer sobre o fator SELETIVIDADE:

Podemos notar pelas páginas anteriores, que não há um consenso entre os diversos autores, a respeito da possibilidade de existir a eufagia em animais domésticos, ou seja, se um bovino pode determinar sua dieta de acordo com suas necessidades nutricionais. Não cabe a nós, neste momento, acharmos a resposta para esta questão, no entanto podemos afirmar, que os animais por nós observados mostravam nitidamente a procura por uma dieta variada, o que se notava mais acentuadamente no Gado Crioulo Lageano. Isso vem reforçar a idéia de VOISIN que diz que o instinto alimentar existe desde que o animal esteja adaptado às condições do meio.

Outra questão a ser levantada é que, durante nossos estudos, a pastagem se encontrava com uma baixa qualidade, o que poderia levar os animais a procurarem outras plantas que suprissem as deficiências da pastagem.

O que observamos foi que as vacas, além de comerem a gramínea predominante no potreiro (Andropogon lateralis), comiam também as gramíneas mais tenras presentes na parte baixa e sombreada da mata, comiam as plantas que se desenvolviam às margens de uma sanga, comiam folhas de árvores e arbustos (sendo que para facilitar este ato, chegavam a quebrar os ramos mais altos utilizando os chifres) e comiam também várias espécies de briófitas ou musgos que se desenvolviam nos troncos das árvores.

Fica agora a pergunta, se o equilíbrio nutricional seria a causa ou a consequência da busca de uma dieta diversificada.

O que se pode concluir das nossas observações é que existe uma diferença entre as raças, no que diz respeito à seletividade. De fato o Gado Crioulo Lageano parecia ser bem mais criterioso em sua dieta, pois além de diversificar bastante o ambiente em que pastoreava, costumava também imprimir seletividade dentro de uma mesma área em relação ao Gado Nelore. Enquanto pastoreava, o Gado Crioulo Lageano costumava percorrer distâncias maiores, gastando um tempo maior na procura das plantas que desejava, enquanto que o Gado Nelore caminhava praticamente sem ingerir nada, e quando chegava em uma área que lhe parecia conveniente, passava a ocupar seu tempo praticamente apenas com a apreensão e ingestão do alimento.

O Gado Crioulo Lageano confirmando ARNOLD (1978), parecia selecionar também as partes da planta, apreendendo, muitas vezes, apenas as extremidades, as partes mais tenras ou as inflorescências das plantas.

Estes aspectos poderiam ter relação com a grande diferença detectada entre as duas raças em relação ao tempo destinado ao pastoreio, ou seja, o maior tempo destinado pelas novilhas crioulas ao pastoreio, poderia estar sendo utilizado na busca de alimento e não apenas na sua ingestão.



Novilha Crioula se alimentando de vegetação mais tenra dentro da mata.



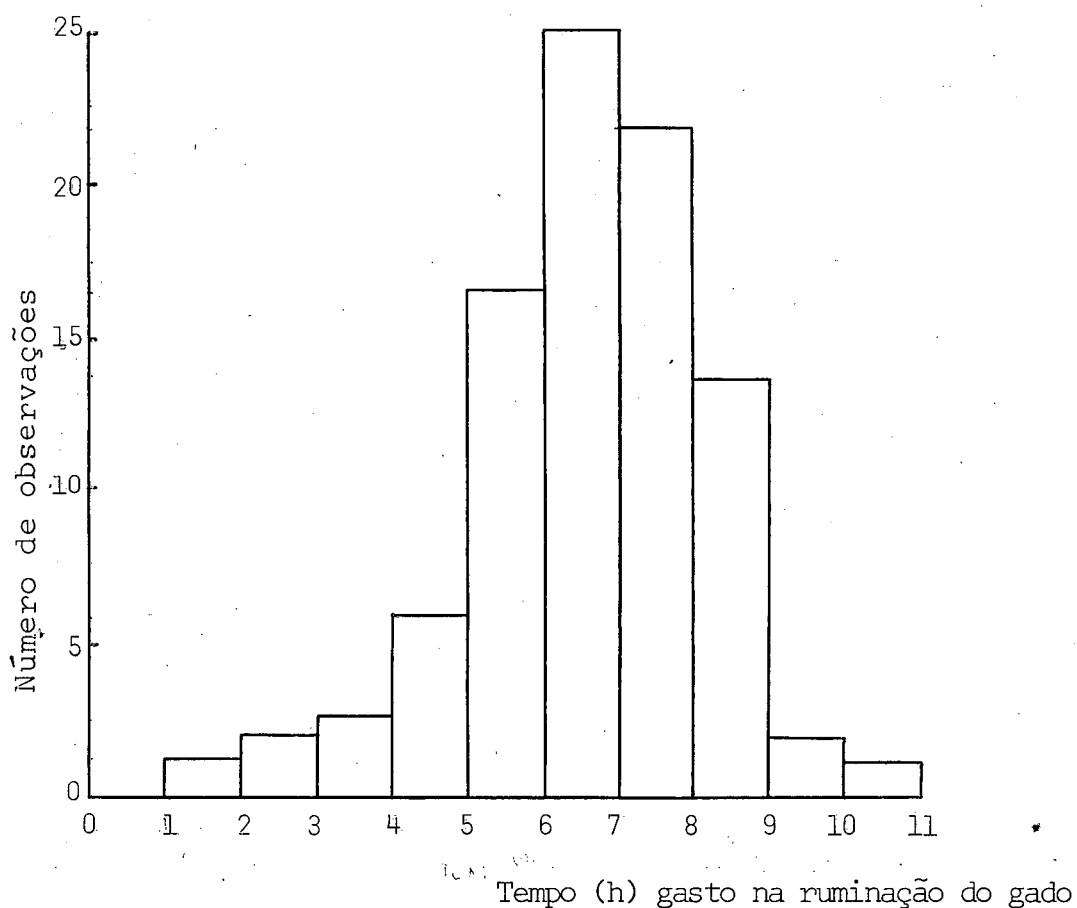
Novilha Crioula se alimentando de folhas de árvore.



Novilha Crioula se alimentando de briófitas.

05. RUMINAÇÃO (Segundo ARNOLD, 1978)

A remastigação do alimento é a segunda atividade que consome mais tempo em ruminantes. A figura demonstra que o tempo que os bovinos gastam ruminando varia de 1,5 à 10,5 horas / dia, mas na maioria dos estudos publicados a variação está entre 5 e 9 horas.



Distribuição do tempo dispendido na ruminação do gado
(ARNOLD, 1978).

O tempo dispensado para a atividade depende da quantidade e qualidade do alimento ingerido e da quantidade de "mastigadas" que ele requer. Na Nova Zelândia, HANCOCK (1954b) notou que o tempo de ruminação de vacas aumentava de 6,0 para 8,2 horas quan

do o pasto de azevem modificava do crescimento vegetativo para o estágio de floração completa. Similarmente, vacas que pastavam em áreas extensas na porção central da Austrália gastavam 5 horas ruminando no inverno onde havia presença de bom alimento e ficavam 8 horas no verão quando o alimento era pobre (LOW et alli, 1978). Uma vez que a forragem madura é mais grosseira e sua digestibilidade também é menor do que uma forragem jovem e succulenta, uma menor quantidade é ingerida. Desta forma a maioria dos estudos tendem a demonstrar que ocorrem apenas pequenas mudanças estacionais no tempo de ruminação (HERBEL & NELSON, 1966; KROPP et alli, 1973). Entretanto, não há nenhum estudo crítico sobre os fatores que influenciam o tempo de ruminação.

A maior parte da ruminação ocorre quando as vacas estão deitadas, a variação reportada é entre 62 e 83%. WAGNON (1963) fez um dos mais extensos estudos com gado Hereford e descreveu que 80% da ruminação era feita quando as vacas estavam deitadas, 17% quando em pé e 3% quando cuidando das crias. A duração do período de ruminação variou entre 1 e 100 minutos com uma média de 34 minutos.

Diferenças entre raças de bovinos é pequena. KROPP et alli (1973) não encontrou diferenças entre novilhas Hereford, Friesians e Hereford x Friesian. HERBEL & NELSON (1966) encontraram pequenas diferenças entre vacas Hereford e Santa Gertrudis. As vacas Santa Gertrudis realizavam um tempo um pouco menor de ruminação à noite, mas quando deitados ruminaram para um tempo maior (86% comparado com 79% dos Hereford).

Aparentemente o maior efeito da maturidade da forrageira é modificar o número de mastigada/bolo. WAGON obteve uma variação de 32, numa forragem jovem, para 45 numa madura. Animais novos (vitelos) mastigavam mais rapidamente, mas tinham menos mastigada/bolo quando comparada às vacas (55 a 49). (DWGER, 1961).

Segundo os resultados do nosso trabalho o tempo destinado à atividade de ruminação foi:

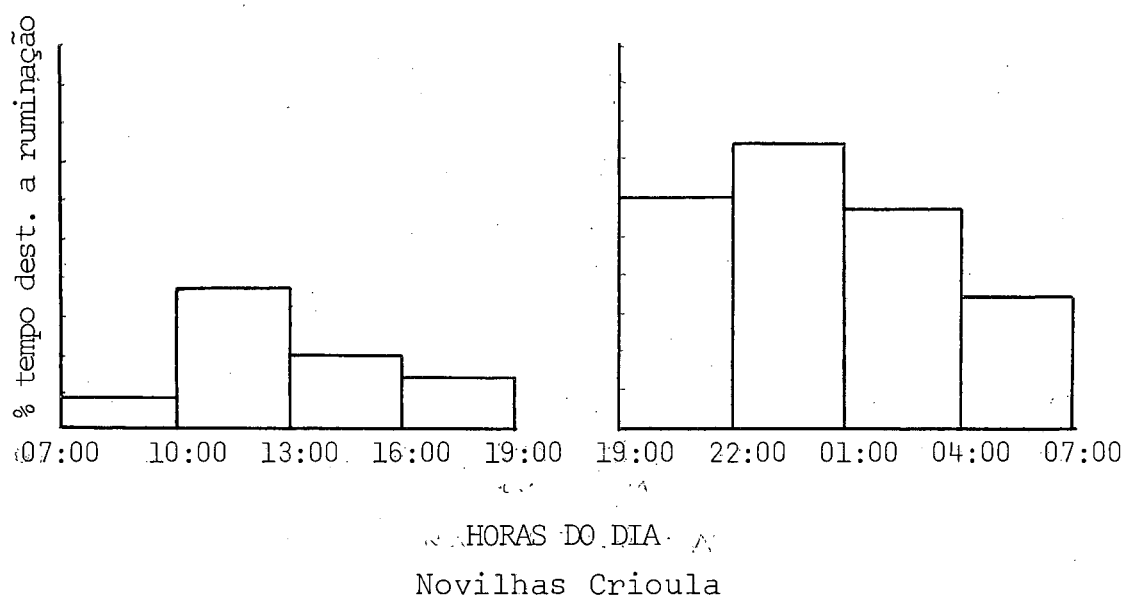
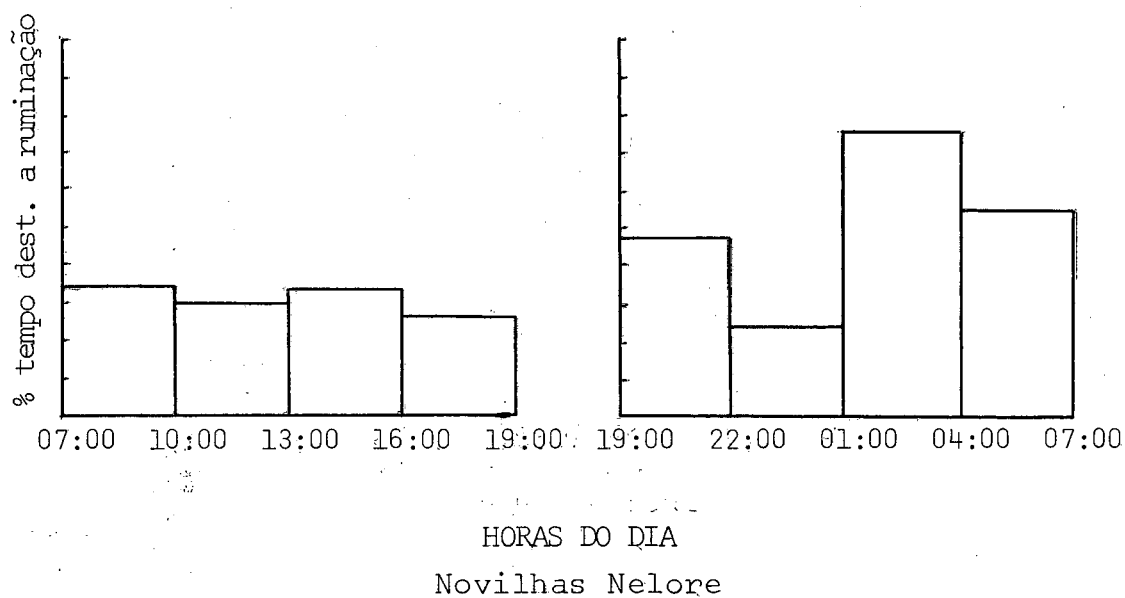
Novilhas Crioulas — 5:34hs em cada 24hs.

Novilhas Nelore — 12:45hs em cada 24hs.

A grande diferença observada entre as raças pode estar relacionada com a diferença de hábito alimentar, ou seja, a provável diferença da dieta implicaria em diferentes tempos de ruminação.

Outra hipótese a ser levantada é que existe uma associação entre a adaptação do gado à região e o tempo necessário à ruminação. No caso, considera-se o Gado Crioulo Lageano como o mais adaptado às condições locais.

É importante observar que se faz necessário novos estudos que venham nos trazer dados com maior confiabilidade.



06. DESCANSO E SONO (Segundo ARNOLD, 1978)

A proporção do tempo que o gado descansa deitado varia de 0,55 (DWGER, 1961) até 0,83 (WAGNON, 1963), ambos valores para vacas Hereford.

À noite a maior parte do descanso é feito deitado, mas durante o dia, as condições climáticas tem uma forte influência. Em dias quentes as vacas ficarão a maior parte do tempo em pé do que deitados, especialmente quando há pouco vento (DWGER, 1961).

Quanto à umidade, o gado demonstra, fisiologicamente, um estresse crescente a altos níveis de umidade quando a temperatura passa dos 28°C. LORKIN (1954) estudou gado de corte em duas localidades da porção norte de Queensland, que é uma região tropical seca. Em ambas localidades a proporção de tempo de descanso deitado decrescia com o aumento da temperatura, especialmente quando a umidade era alta. O uso da sombra aumentava rapidamente com o aumento da temperatura. Na Flórida, animais Aberdeen Angus sempre descansavam na sombra durante o dia, mas os animais Brahman não seguiam este comportamento (RHOAD, 1938). O cruzamento destas duas raças era intermediária no comportamento.

Em condições ~~de muito frio os bovinos ficam de pé um tempo~~ cada vez menor com o aumento da velocidade do vento; presume-se velmente para reduzir a perda de calor (MALECHEK & SMITH, 1976). Sob condições genadas por um inverno suave, os bovinos gastam uma maior proporção de seu tempo de descanso de pé do que no verão (RUTTER, 1968). Isto também parece minimizar a perda de calor causada por deitar num solo gelado, mas o conforto também deve estar envolvido.

Quando a luminosidade dura mais que 10 horas, os ovinos e os bovinos usualmente gastam algum tempo deitados durante o dia como também à noite. Frequentemente os locais de descanso diários diferem dos noturnos. Em invernos suaves os animais se localizam em áreas abertas.

Existem poucas evidências que indiquem quais fatores influenciam a escolha de um lugar. Frequentemente é simplesmente o local onde o pastoreio matinal termina, mas em condições climáticas de frio e ventos eles preferivelmente vão pastar nas áreas menos expostas do potreiro.

(Segundo FRASER, 1980)

O propósito das atividades de repouso e sono é restaurador, para permitir a recuperação metabólica e a conservação das energias. Este sistema de comportamento passivo é de uma importância vital para a manutenção do sujeito e daí que tenha prioridade, qualquer que seja o meio em que esteja o animal; pela mesma razão o sono ocupa grande parte de sua vida.

Existem dois tipos de sono: o cerebral (sono de ondas lentas ou sono tranquilo) e o sono orgânico (sono paradoxal ou de movimentos oculares rápidos (REM)). O sono paradoxal se denomina assim ante o paradoxo de produzir-se sono enquanto se registra a atividade elétrica cerebral própria da vigília. Ambos os tipos de sono se podem diferenciar da vigília e entre si, mediante o eletroencefalograma.

A fase REM parece ser o componente crítico ou necessário do sono, posto que sua carência dá lugar a anomalias do comportamento em todas as espécies estudadas.

Normalmente se pensa que o Relógio Biológico deve estar alojado no núcleo do hipotálamo. E, certamente os ritmos cardíacos básicos, se encontram sob o controle desta região.

Os níveis plasmáticos do hormônio melatonina, produzidos pela hipófise, são mais elevados durante a noite. Estes níveis também parecem ser o vínculo entre o fotoperíodo e os ciclos anuais de atividade sexual. A duração do dia influencia as quantidades relativas, tanto da serotonina, um precursor da melatonina, como da própria melatonina presente na epífise, que por sua vez influencia o comportamento de descanso.

Durante o dia, o gado bovino descansa em decúbito esternal enquanto ruma, desta forma podem passar até 5 horas diárias, embora também possam estar descansando tombados sem ruminar. Também podem descansar de pé, sem ruminar, quando não estão pastando.

Segundo RUCKABUSCH (1971) os bovinos passam 12,5 horas despertos, 7,5 horas "dormitando" e 4,0 horas dormindo em 24 horas.

Até muito recentemente se discutia se nos ruminantes existia o sono verdadeiro. Os profundos estudos recentes demonstram que possuem sono SWS e REM. A fase REM se distribui em uns 11 períodos que totalizam uns 45 minutos enquanto a fase SWS

ocupa 3-4 horas divididas em períodos muito curtos. Quando esse gado se encontra na fase REM, normalmente permanecem tombados, com a cabeça girada até um dos flancos. A característica mais notável do descanso dos ruminantes reside nos grandes períodos de sonolência que, geralmente, se dão enquanto ruminam. Durante eles, normalmente descansam sobre o esterno. Neste estado de sonolência passam 7-8 horas diárias, repartidas em 20 ou mais períodos que precedem e seguem ao sono como tal. Ao aumentar a porcentagem de forragem na ração, aumenta também o tempo de decúbito esternal porém diminui o de sono.

No nosso trabalho ao invés de descanso foi usada a expressão "vadiagem" que compreendia todos os períodos nos quais os animais não estavam realizando as atividades de pastoreio e ruminância, ou seja, tanto o animal poderia estar descansando (em pé ou deitado) como se locomovendo.

Em relação ao tempo destinado ao sono encontramos dificuldades, por não termos condições de avaliar fisiologicamente se o animal estava dormindo ou não e por não conhecermos previamente nenhuma definição que permitisse identificar o sono pela simples observação do comportamento.

Na análise visual consideramos que os animais estavam dormindo quando permaneciam tombados, com a cabeça girada até um dos flancos, com os músculos do pescoço relaxados e com os olhos fechados. Os períodos que os animais se comportavam desta maneira eram, de um modo geral, breves e não ultrapassavam 5 (cinco) minutos.



Novilha Crioula dormindo

Se consideramos as afirmações de FRASER (1980) o que por nós era considerado sono se enquadraria na FASE REM (sono paradoxal ou de movimentos oculares rápidos) pois os períodos dos de sonolência e de SWS (sono de ondas lentas) eram de difícil caracterização, porque o animal poderia estar de olhos fechados para se proteger do sol ou simplesmente estar de olhos fechados e realizando outra atividade, como por exemplo ruminação.

Pelos dados obtidos observamos que a proporção de tempo que as novilhas passavam em pé ou deitado para as atividades de descanso ou vadiagem (no nosso caso) era:

NOVILHAS CRIOULAS:	Dia	{ em pé - 0,24 deitadas - 0,76
	Noite	{ em pé - 0,16 deitadas - 0,84
NOVILHAS NELORE:	Dia	{ em pé - 0,57 deitadas - 0,43
	Noite	{ em pé - 0,57 deitadas - 0,43

Quanto ao local de preferência para o descanso observamos que à noite o Gado Crioulo costumeiramente se posicionava na parte mais alta do terreno e lá permaneciam até o clarear do dia.

07. INGESTÃO D'ÁGUA (Segundo ARNOLD, 1978)

Vacas leiteiras em pastagens de Azevém na Escócia, chegaram a beber 24 litros d'água/dia quando estavam produzindo 15 litros de leite (MACHUKSY, 1959). Tinham como média 4 bebidas/dia, mas variava de indivíduo para indivíduo indo de 1 a 6 bebidas.

Em campos extensos dos E.U.A., estudou-se gado de corte, chegando a quantidade de 1 a 3 bebidas/dia no verão (DWYER, 1961; GONZALES, 1964; HERBEL & NELSON, 1966; SNEVA, 1970), enquanto no inverno apenas 2 vezes (BOX et al., 1965).

x GONZALES (1964) notou a existência de uma variação estacional nos seus estudos em Utah, mas sem existir um padrão claro de ano por ano. A variação foi de 1,3 - 2,7 em um ano, com uma média de 1,9 e 1,6-2,8 no 2º ano e a média de 2,3.

Uma observação de 18 animais resultou, num dia, que 4 beberam 4 vezes, 7 beberam 3 vezes, 6 beberam 2 vezes, 1 bebeu 1 vez. LOW et al. (1978) fez um estudo mais detalhado na região central da Austrália e obteve no verão 84% dos animais bebendo 1 vez/dia ou 1 vez cada 2 dias, enquanto no inverno 44% beberam a cada 3 ou 4 dias.

O padrão de ingestão d'água varia pouco em campos extensos, a primeira bebida ocorre após a grande refeição matutina.

DWYER (1961) notou que os animais iam para a fonte d'água entre 7:00 e 8:00 horas, mas não permaneciam lá. No seu retorno ao pastoreio as 11:00 horas, eles permaneciam descansando próximo a fonte d'água por muitas vezes.

x SNEVA (1971) observou que 30% da ingestão d'água era-, no verão, feita entre 6:00 e 12:00 horas, 53% entre 12:00 e 16:00 horas e 17% entre 16:00 e 20:00 horas.

x Em condições de escassez ou ausência de sombra os animais demonstram o padrão de permanecer ("camped) perto d'água na maior parte do dia (WEAVER & TORNANEK, 1951; SCHMIDT, 1969).

No nosso trabalho observou-se que no Gado Crioulo La geano a ingestão de água se distribuía no período de 6:00 às 16:00 horas, sendo que 30% da frequência para essa atividade se concentrava entre 8:00 e 10:00 horas e 30% entre 12:00 e 14:00 horas; os períodos compreendidos entre 6:00 e 8:00 e 10:00 e 12:00 horas englobavam, cada um 15% da frequência, apenas 10% era realizada entre 14:00 e 16:00 horas.

A frequência média de ingestão de água foi de 1,33 vezes por dia.

08. COMPORTAMENTO TERRITORIAL (Segundo FRASER, 1980)

Os fatores espaciais influenciam muitas atividades dos animais, especialmente os mantidos em pastoreio. Ao manter-se, utilizar e interagir com o espaço, os animais cobrem necessidades tanto físicas como ecológicas. O território se divide para eles em duas grandes categorias: O território "pessoal", que é móvel e que portanto se move com o sujeito, e a categoria que integra o território atual, quer dizer, o espaço que rodeia o animal e que pode ser delimitado mediante algum sistema de fixação física. O território pessoal cobre as necessidades de liberdade individual, enquanto que o espaço territorial cobre as ecológicas.

. Tipos de Espaço:

1. TERRITÓRIO:

Dentro deste é possível reconhecer vários tipos de território:

"HOME RANGE" - a área que o sujeito conhece e que habitualmente ocupa e vigia, que pode ser todo o espaço de que dispõe.

"CORE AREA" - quando se trata de uma área de pastoreio realmente extensa, é aquela área que mais se usa, que não tem porque possuir uma demarcação muito precisa porém que, geralmente, inclui as áreas de descanso.

"TERRITÓRIO BASAL" - área em que o animal, como componente de um grupo, usa de forma genérica, pode tratar-se de uma região geográfica concreta mas pode também carecer de estabilidade, devendo apenas ser adequado para cobrir as necessidades básicas do animal.

2. ESPAÇO PESSOAL:

"ESPAÇO FÍSICO" - espaço que o animal precisa ocupar para realizar seus movimentos básicos de deitar-se, levantar-se, ficar em pé, estirar-se ou "rascar-se". Este espaço pode ter que se ampliar em torno da cabeça para permitir a ingestão, a limpeza corporal e a gesticulação.

"ESPAÇO SOCIAL" - é adicional ao anterior, e é a distância mínima que, rotineiramente, o sujeito estabelece entre si

e os demais membros do grupo.

"DISTÂNCIA DE FUGA" - a distância mínima a que o animal tolera a presença de um estranho, ou de um predador potencial, antes de iniciar a fuga.

Nos animais de granja, as distâncias de fuga podem chegar a modificar-se, uma vez que se tenham habituado ao seu manejo.

Nos animais que se mantem em liberdade, o espaço social se modifica continuamente; já que suas relações físicas se alteram, e este espaço é defendido mediante gestos de ameaça ou explicitação desta.

A competição por um determinado status dentro da hierarquia social constitui, realmente, a competição pela propriedade territorial, de forma que a territorialidade é, ao menos parcialmente, um fenômeno social.

O gado bovino mostra alguns atos agressivos de territorialidade, investindo ou ameaçando investir. Os touros são mais propensos que as vacas a explicitar um comportamento territorial espetacular, constituindo um "padrão de ação fixa". Neste comportamento o touro arranha o solo com suas patas dianteiras, lançando sobre a "espádua" a terra removida; também risca o solo com os chifres, agitando a cabeça; finalmente fica em pé e brama repetidamente. Para manifestar este comportamento, é frequente que escolham um determinado lugar, como uma elevação do terreno.

Em relação ao comportamento territorial do Gado Crioulo Lageano, podemos observar alguns aspectos interessantes.

Em primeiro lugar, podia se detectar claramente o comportamento de defesa do território por parte do único touro do rebanho, que se pôstava no local mais alto do potreiro e explicitava o comportamento descrito por FRASER (1980), normalmente dirigindo suas ameaças para o touro do potreiro vizinho.

Em segundo lugar, observamos o comportamento do rebanho em relação a cinco vacas de cria, originárias de outro potreiro, e que foram introduzidas simultaneamente na área em que realizávamos os estudos. Logo após a entrada, o rebanho se deslocou em direção do grupo de "recém-chegados" e iniciaram uma espécie de investigação. Em seguida travou-se disputa agonística entre a dominante do rebanho e uma das vacas "recém-chegadas", esta última demonstrou superioridade hierárquica sobre a primeira e passou, a partir deste dia, a ocupar a posição de dominante do rebanho.

Antes de se integrarem ao grande rebanho, as cinco vacas introduzidas, permaneceram cerca de um dia um tanto isoladas do grande grupo.

Em relação a nossa presença, notamos que a distância de fuga dos animais diminui bastante após os primeiros dias de contato, chegando quase a desaparecer após algumas semanas de convívio diário.

BIBLIOTECA
CGA - UFPA

Nesta foto pode-se observar a proximidade mantida pelo touro em relação ao observador.

ARNOLD & PAHL (1974) observaram que um grupo de ovelhas de uma raça colocadas juntas num potreiro desenvolvem uma identidade grupal tal que, quando outras ovelhas são colocadas na área, mesmo sendo da mesma idade e sexo, demoram várias semanas para se integrarem. Desconfia-se que a identidade grupal seja devido a um odor exalado pelo grupo, uma vez que ovelhas sem olfato se integram facilmente com ovelhas-estranhas.

Um estranho introduzido num rebanho de vacas com uma hierarquia social bem formada é frequentemente envolvido em relações agonísticas até que encontre seu lugar na hierarquia (ARNOLD, 1978).

09. INFLUÊNCIA DO CLIMA SOBRE O COMPORTAMENTO

(Segundo FRASER, 1980)

As respostas ao calor, radiação solar e flutuações de temperaturas se tem revelado muito variáveis dependendo da raça e da área considerada.

A faixa de temperatura em que as raças européias são capazes de manter uma temperatura corporal normal (a zona termo-neutral), se estima que vá de 0° a 20°C . As raças tropicais, por sua vez, mantêm a normalidade térmica entre os 22° e os 37°C , existindo evidências de que, inclusive, mantêm uma atividade e locomoção normais com temperaturas superiores aos ditos 37°C . Ambos tipos raciais empregam sistemas comportamentais para tentar controlar suas temperaturas corporais.

É muito provável que as provas mais elementares e mais facilmente reconhecíveis do comportamento adaptativo se constituam nos movimentos que realizam com o objetivo de encontrar sombra, em especial quando a temperatura ambiental supera em muito à corporal.

As raças européias mostram uma maior motivação na busca de sombra e tem uma maior dependência da mesma que as raças tropicais ou subtropicais. Em consequência (e ainda que tanto o Aberdeen Angus como o Brahman mostrem um comportamento similar durante o tempo nublado) quando estão em condições de radiação solar direta, com o mínimo ou nulo movimento de ar, as diferenças entre ambas as raças se fazem evidentes. No caso do Aberdeen Angus manifesta-se uma mudança do comportamento, buscando a sombra e, por isso, empregando muito menos tempo em pastar que o Brahman que, nessas mesmas condições, não mostra uma tendência tão clara em adotar um comportamento adaptativo. Os bovinos que vivem nas florestas tropicais chuvosas ou nas áreas equatoriais, mostram uma maior necessidade de sombra que os que vivem em áreas pobres ou semi-áridas, aonde a quantidade de chuva é muito reduzida e a disponibilidade de sombra muito limitada.

Uma das primeiras mudanças que induzem as altas temperaturas sobre o comportamento é a que se produz sobre a ingestão de alimentos e isso não só como consequência das diferenças em quanto a necessidade de sombra mas, também, porque diminui o apetite.

Nas regiões subtropicais é frequentemente que o gado beba somente uma vez a cada três dias.

Como já foi dito, o nosso trabalho se baseou no estudo do comportamento de uma raça de origem tropical, a Nelore, e de uma raça de origem européia, o Gado Crioulo Lageano. Diante disso, pode-se supor que as grandes diferenças comportamentais observadas entre as duas raças, possam estar relacionadas com as diferentes faixas de temperatura que propiciam o conforto corporal nas raças.

Durante os nossos estudos houve dias em que a temperatura média foi em torno de 15°C , o que poderia trazer desconforto e perda de apetite aos animais da raça Nelore.

Observamos que existe uma resposta comportamental em relação ao vento, ou seja, enquanto os animais realizavam alguma atividade, procuravam se posicionar lateralmente ou paralelamente à direção do vento dependendo das condições de temperatura.



Animais posicionados paralelamente ao vento (a direção do vento pode ser observada pela posição das folhas da palmeira).

Em relação a chuvas fortes observamos que os animais procuravam se abrigar nas matas quando elas ocorriam.

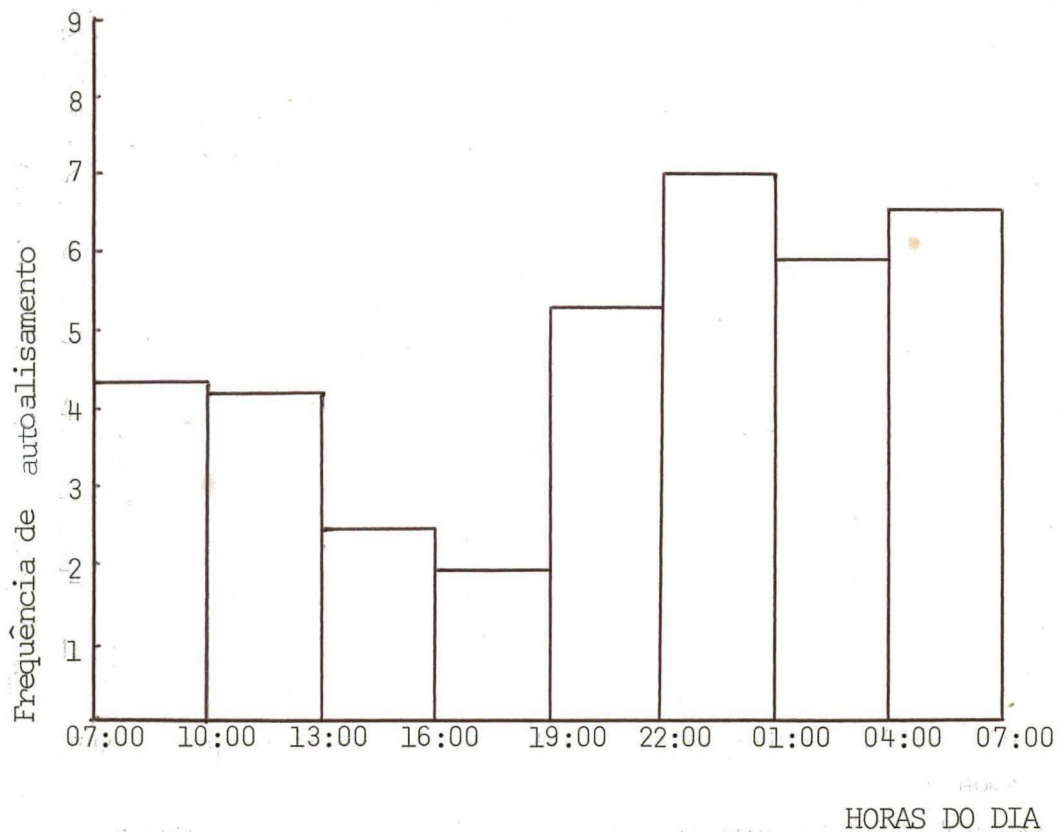
10. CUIDADO CORPORAL (Segundo FRASER, 1980)

O cuidado corporal, através da higiene da pele, a evacuação e as táticas de termorregulação, é um dos componentes dinâmicos do complexo comportamental de automanutença dos animais do mésticos.

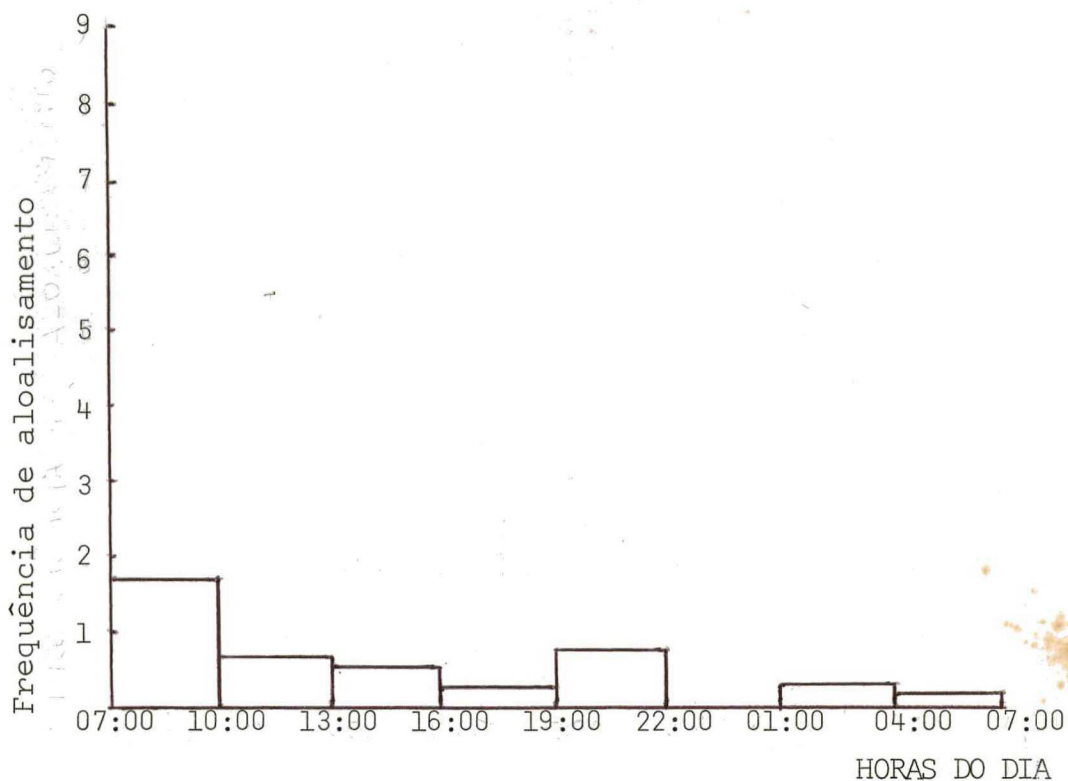
Uma característica deste comportamento é a flexibilidade de seus atos, que lhe permite incluir-se em outros sistemas de conduta, como alimentação e descanso. Evidentemente o cuidado corporal tem uma alta prioridade.

Os bovinos também e portanto limpam, qualquer região corporal que possam alcançar com a língua. Para limpar as regiões inacessíveis, é frequente que recorram a esfregar-se contra árvores ou cercas, assim como a agitar suas colas para manter-se livres de moscas. O valor desta limpeza é que ajuda a eliminar o barro, fezes, urina e parasitas, reduzindo o risco de enfermidades.

Os dados de nosso trabalho revelaram uma maior frequência de autoalisamento no período noturno. A maior prioridade dispensada a esta atividade coincide com o maior período de descanço, onde cada animal está muito mais envolvido com suas atividades individuais do que com as relações sociais, ao contrário do período diurno.



Distribuição da frequência de autoalisamento em 24 horas para novilhas Crioulas.



Distribuição da frequência de aloalissamento em 24 horas para novilhas Crioulas.

Comparativamente, a frequência de aloalissamento é baixa e apresenta uma dispersão contrária a do autoalissamento, isto é, apresenta uma maior frequência no período diurno. Uma possível explicação para este comportamento poderia ser relacionado ao maior número de atividades sociais durante o dia, onde o deslocamento do rebanho, o pastoreio, enfim todo o comportamento cinético leva a um maior número de encontros entre os animais. Isto levaria ao desencadeamento do comportamento aloalissativo, de forma de obter sais do suor - como defendem alguns autores -, como resultado das relações hierárquicas entre os indivíduos - como defendem outros autores - ou, ainda, pelos dois motivos.



Novilha Crioula realizando o aloalissamento

11. ELIMINAÇÃO

A variação na frequência de "bosteadas" reportados em 20 observações é 2-16 vezes/dia. A maioria das observações dão uma média de 11 a 13/dia. Uma série de fatores influenciam a frequência de bosteio no gado.

O bosteio é mais frequente quando os animais estão pastando forragem verde e terra do que quando está seca. WAGNON (1963), citado por ARNOLD, reporta a frequência de 9 a 13 defecadas em forragem verde e 4 na seca.

O padrão diurno de "defecações" não é claro. DWYER (1961) observou uma grande frequência quando o gado estava pastando (8 vezes em 9,7 horas) comparado com as 4 vezes durante o período de descanso de 13,4 horas. GONZALES (1964), no entanto reportou que a defecação era mais comum nas áreas de descanso (não apresentou, entretanto provas disso). HONCOCK (1950) na Nova Zelândia e SUZUKI (1967) reforçaram as observações de DWYER.

HONCOCK observou que 46% do bosteio ocorrem nas 16 horas entre 15:00 e 07:00 horas, reforçando observações de DWYER uma vez que o pastoreio noturno é menor que o diurno. ARNOLD, 1978).

A frequência de urinadas é menor que a da defecação, com uma variação de 2 a 12 vezes ao dia, com apenas 3 citações de valores maiores que 10. Vacas pastando em pastos da Califórnia urinaram menos do que numa pastagem verde (nova). ARNOLD, 1978).

Tanto os bovinos da raça Crioula Lageana quanto os da raça Nelore tiveram uma maior frequência de bosteadas e urinadas durante o período diurno, havendo um sensível decréscimo no período noturno. Estes resultados seguem o padrão observado por DWYER (1964), sendo contrários aos de GONZALES (1964) que afirmou que a defecação era mais comum nas áreas de descanso. Falta explicação que descanso seria relativo ao período noturno.

Fazendo-se uma divisão entre o período diurno (7:00/19:00 horas) e o período noturno (19:00/7:00 horas), tem-se a dispersão demonstrada no quadro abaixo (dados médios).

RAÇA \ ATIVIDADE	DEFECAÇÕES		URINADAS	
	Diurno	Noturno	Diurno	Noturno
Crioula Lageana	3,33	1,89	2,22	0,89
Nelore	2,22	1,00		

Já os dados médios do período de 24 horas são citados abaixo:

RAÇA \ ATIVIDADE	DEFECAÇÕES	URINADAS
Crioula Lageana	4,22	3,11
Nelore	3,22	

A baixa frequência de atividades eliminativas pode ser atribuída as condições reinantes de pastagem seca e pobre em razão do extenso período de seca que a região atravessava. Os resultados vem de encontro ao citado por WAGNON (1963) com relação ao bosteio e ARNOLD (1978) com relação a micção.

12. COMPORTAMENTO SEXUAL

Segundo CARTHY (1980) as informações essenciais transmitidas na corte, são o sexo e a espécie do executante e a posição dele ou dela, porque os parceiros devem entrar em contato para o acasalamento e antes disso têm que descobrir um ao outro. Os sinais transmitidos na corte geralmente são tão específicos que representam uma barreira para o cruzamento entre espécies podendo constituir, assim parte do processo de especiação. A linguagem dos sinais é compreensível apenas por um membro da mesma espécie do transmissor. Por isso os sinais são altamente elaborados e mostram grande variedade, diferindo em detalhes sutis.

Muitos animais passam grande parte do tempo evitando contato com outros membros de sua espécie, qualquer que seja seu sexo, mas às vésperas do acasalamento a situação é invertida; o contato com outros membros da espécie é então essencial. A corte propriamente dita, envolve frequentemente a superação da relutância de um ou de ambos os parceiros em inverter sua tendência ao retraimento na presença de outro.

Em geral, a prontidão para responder a sinais de corte ou para executá-los, depende de fatores externos, especialmente do nível hormonal. Assim, uma fêmea que receba sinais de um macho não responde necessariamente aos mesmos. O comportamento de corte serve para sincronizar a maturação sexual de um casal de animais e garante, em última análise, que o esperma e os óvulos sejam liberados ao mesmo tempo.

Nos nossos estudos com o Gado Crioulo, observamos que o único touro do rebanho era capaz de detectar a fêmea que estava prestes a entrar em cio. O seu comportamento de detecção parecia ser um padrão fixo de ação, pois invariavelmente ele cheirava a região ano-genital da fêmea e manifestava o que se chama reflexo olfatório ou "Flehmen", ou seja, o animal estende totalmente a cabeça e o pescoço, contrai os olhos e eleva e curva o lábio superior, provavelmente isto se trata de uma forma de estimulação olfativa. Quando era detectado o cio mesmo antes de ele acontecer, o touro acompanhava a fêmea por 1 ou 2 dias, realizando todas as atividades junto a ela.

No período que caracterizava a corte, o touro podia manifestar comportamento de territorialidade, riscando o solo com as patas dianteiras e com os chifres e mugindo repetidamente.



Touro manifestando "flehen".



Touro acompanhando a fêmea.



Touro riscando o solo com a pata dianteira.

13. COMPORTAMENTO SOCIAL

13.1. Dominância Social em Bovinos

Nos bovinos, bem como em vários outros grupos de animais, observa-se em um rebanho, uma estrutura hierárquica bastante estável. Segundo SCHEIN e FOHRMAN (1954) esta estrutura é determinada, ou melhor, é acompanhada, de uma série de encontros agressivos, que resultam em animais que dominam e animais que submetem, formando uma escala social normalmente complexa.

ENCONTROS ENTRE ANIMAIS:

Os encontros agressivos podem ocorrer em todos os pares possíveis dentro de um rebanho, e podem aparecer sob várias formas.

Num estudo realizado por DICKSON, BARR E MIECKERT (1967), observou-se as seguintes formas de encontros agressivos:

Violento - ameaçador balanço de cabeça na direção do animal subordinado.

Cabeçada - um animal usa a cabeça para atacar ou deslocar um outro.

Empurrão - o dominante desloca o dominado fisicamente, usando alguma parte do corpo que não a cabeça.

Não violento - um animal simplesmente foge de outro propositalmente.

Contato - combate de cabeça a cabeça, sem vencedor claro.

Segundo SYME (1979), a maioria dos encontros entre bovinos ocorre na sequência:

- 1) APROXIMAÇÃO - pode ser passiva (dois animais se encontram ao acaso em um rebanho) ou ativa (quando um animal procura deliberadamente um outro animal).
- 2) AMEAÇA - pode terminar em submissão, quando o ameaçado baixa a cabeça e sai; ou pode terminar em luta física, quando a ameaça não faz o efeito desejado.

3) CONTATO FÍSICO - e observado em todas as formas de encontros citados anteriormente, com excessão do encontro não violento. Depois do contato físico, a submissão mais uma vez é expressa da pela cabeça abaixada.

A maioria dos encontros agressivos envolve animais com grau de dominância similar (SCHEIN e POHRMAN, 1954; SCHLOETH, 1961; BRANTAS, 1968; REINHARDT e REINHARDT, 1974), o que provavelmente decorre da constante disputa por uma mesma posição na escala social por duas vacas com posições sociais próximas (BRANTAS, 1968).

13.2. Desenvolvimento da Dominância

REINHARDT e REINHARDT (1975) citados por SYME e SYME (1979) descreveram a tensão social em um rebanho, resultado de uma mobilidade social crescente de novilhas, no qual é talvez o melhor estudo prático publicado sobre o desenvolvimento da dominância social para estas espécies.

Segundo este estudo, existe uma correlação entre idade e classe social, onde vacas adquirem maior influência até nove (9) anos de idade, declinando após isto, e sua influência social.

Outro estudo, feito por SCHLOETH (1961), também descrito por SYME e SYME (1979), o gado jovem (novilhos a partir de dois (2) anos em diante) iniciam com mais intensidade as atividades sociais. Assim, maiores são as tensões sociais (provocações, desafios de estabelecimento de dominância) partem de membros jovens do rebanho.

RECONHECIMENTO INDIVIDUAL:

O reconhecimento individual é de suma importância para a manutenção da ordem de dominância. Nós necessitamos conhecer tanto a capacidade do animal para reconhecer o outro, bem como os fatores mais importantes que mantêm este reconhecimento.

Fatores físicos e sensoriais, que auxiliam a expressão da dominância social, tem sido investigadas por BOUISSOU (1971). Competição por alimento era utilizado para avaliar o efeito de três (3) situações experimentais em relações de dominância/subordinação.

1. Competição com contato físico e visual entre os competidores.
2. Competição com contato físico, mas sem contato visual entre os competidores.
3. Competição sem contato físico, mas com contato avisual entre os componentes.

Comportamento competitivo entre submissos foram eliminados na terceira condição, não houve, por contato visual, condições que comprovasse dominância, ou comportamento de competição nas vacas subordinadas, sendo que animais dominantes expressavam ainda sua posição social, vencendo em encontros competitivos.

Este resultado vem mostrar que a dominância pode ser expressa em condições não visuais, como o olfato, que permite o reconhecimento individual. Mas em termos de competição por comida, nem o olfato nem a visão mantiveram o comportamento de subordinada na ausência de contato físico.

Requerem-se novos estudos deste tipo para se tornar claro a parte desempenhada pelos diferentes sentidos no comportamento associado a dominação social.

APRENDIZADO:

O aprendizado social tem importância no sentido de manter a hierarquia no gado. Algumas vacas mantêm alta posição social, muito além de sua capacidade física de defender-se a si mesma.

BOUISSOU (1975), citado por SYME e SYME (1979) examinou os efeitos da experiência social na formação da hierarquia social. Foram estudadas as interações sociais em 5 grupos de vacas socialmente naturais e em 20 grupos diferentes contando os mesmos animais, tendo-se obtido um grau mais alto de experiência social. Comparados aos grupos, os animais socialmente naturais lutaram mais, eram menos submissos no primeiro encontro, levavam mais tempo para estabelecer a relação dominância/subordinação, a qual foi menos estável. Estes resultados sugerem que as habilidades sociais necessárias para a dominação precisam ser apuradas, e são prova-velmente estas mesmas habilidades que contribuem para a inércia social observada nas vacas mais velhas.

13.3. Fatores que Contribuem para a Dominância Social em Bovinos

FATORES FÍSICOS E COMPORTAMENTAIS:

Como já havia sido mencionado, a idade e consequentemente o peso estão correlacionados com a classe social em grupos mistos, isto é, geração e idade. Também tem sido estudada a influência das características físicas e comportamentais na hierarquia social para grupos homogêneos.

Utilizando 25 grupos de 4 novilhas, BOUÏSSOU (1972) investigou os efeitos de peso do corpo e presença de chifres durante a formação hierárquica. Os resultados desta investigação mostram que ambas as variedades foram importantes na determinação da consequência de encontros agressivos, embora BOUÏSSOU interprete dados como a presença de chifres como a propriedade mais importante.

FATORES GENÉTICOS:

Pouco se sabe sobre determinantes genéticos da classe social em vacas. Um dado de hereditariedade de 0,4 (4%) em manchas pequenas, entretanto sugere um trabalho mais avançado neste aspecto de classe social.

Resumindo esta seção de fatores contribuintes estabeleceu a maioria das características animais que se correlacionam com a dominância social, particularmente aquelas estritamente relacionadas com a idade. A posse de chifres também parece ser uma balança para vacas socialmente ambiciosas.

Infelizmente nós sabemos pouco sobre atributos individuais de animais dominantes, outros trabalhos mais avançados devem trazer melhor descrição.

EFEITO DA PREENHEZ NA ORDEM DE DOMINÂNCIA:

MYLREA e BEILHARZ (1963), montaram um experimento que, entre outros objetivos, pretendia detectar se o estado de prenhez de uma novilha de leite influenciaria a ordem da escala de dominância de um rebanho, e a até que ponto poderia ir essa influência.

As conclusões do trabalho se basearam nas observações do comportamento das vacas prenhas perante o rebanho, e também em observações feitas em estudos anteriores com o mesmo rebanho.

O estudo anterior havia mostrado uma estrutura hierárquica bastante estável, onde apenas um par de novilhas havia apresentado relacionamento de dominância invertida.

Na última etapa do experimento, 15 das 28 novilhas consideradas anteriormente, foram retiradas da propriedade e acasaladas, sendo que destas, 9 ficaram prenhas.

Ao reunir novamente todo o rebanho, observou-se as relações de dominância-submissão entre os vários pares. Estas novas relações foram comparadas com o registro da estrutura hierárquica encontrada originalmente nas 28 novilhas e detectou-se então, as vezes em que ocorreram mudanças de submissa para dominante nas várias novilhas de uma observação para outra.

Após uma análise dos resultados, observou-se que as novilhas após ficarem prenhas, se tornaram mais submissas em relação ao que eram antes, ou seja, perderam dominância; enquanto que as novilhas que foram acasaladas e não ficaram prenhas e, em maior grau ainda, as que não foram acasaladas (talvez por terem permanecido na propriedade ou mesmo por um fator de idade) se tornaram mais dominantes.

Disto se concluiu que a ocorrência de prenhez pode ser a razão da mudança relativamente grande na posição de dominância do grupo das "prenhas", comparado ao grupo de "acasalamento e não prenhas".

13.4. Efeitos da Dominância em Gado

ALIMENTAÇÃO:

Vários autores têm estudado a relação entre a ordem dominante e a prioridade durante a alimentação (SYME, 1979).

Há uma grande relação entre classe social e comportamento com a comida quando os animais são colocados em contato (CANDLAND and BLOAMQUIST, 1965; BOISSOU, 1970; 1971) uns com os outros. WAGNON (1963) observou que, vacas quanto pastam livres podem ganhar mais peso do que aqueles que de mesma idade apenas ti

nham alimentação suplementar.

BOISSOU, 1971 descobriu que animais subordinados nunca comem durante um período de 3 minutos quando estão competindo pelo alimento.

FRIEND e POLAN, 1974, observaram uma manada de 21 cabeças numa cocheira livre durante mais de 5 dias, estes também acharam uma relação, digo, correlação positiva entre dominância social e tempo de alimentação na alimentação suplementar em tinas. E uma inesperada correlação negativa entre tempo gasto na tina durante a alimentação e produção de leite, isto é difícil de interpretar, já que não foi medido a quantidade consumida ou o esforço em ganhar acesso à comida.

BLOCKEY e LADE (1974) observaram perda de peso em 52 touros Hereford durante 7 meses de alimentação suplementar. Eles acharam a relação social estatisticamente significativa entre dominância da posição social e perda de peso durante este período. Touros dominantes tendem a perder menos peso de corpo do que subordinados.

ESPAÇO:

Além da alimentação, o espaço também foi um fator observado como um efeito da dominação social em bovinos.

VON KREVELD, em 1970, desenvolveu uma pesquisa, comprovando que os animais dominantes tendem a permanecer mais afastados do grupo de dominados, devido ao "estímulo de aversão", que é componente básico para estudos de dominância social. Entre os dominados também existe uma certa aversão entre si e com relação aos dominantes.

Já em 1975, SYME, utilizando um ambiente menos artificial, com introdução dos bovinos por 20 minutos em 10 dias consecutivos, veio a fornecer um novo suporte no que compete aos animais mais submissos: eles tendem a se aproximar mais um dos outros, e ainda, com tendência a trocar mais de lugar que os dominantes (são mais inquietos).

Embora ainda seja necessário muita investigação à respeito, a utilização do espaço na dominância social têm direta implicação no que diz respeito à alimentação do bovino. Com a ração suplementar do gado faz-se necessário, deve-se criar meios para impedir a competição. Segundo BOISSOU, citado por SYME, uma ma-

neira fácil seria a de locar simples barreiras entre um bebedouro (ou comedouro) e outro, para dissuadir o contato direto durante a ingestão.

PRODUÇÃO:

Depois de vários estudos com relação à dominância social e produção do gado leiteiro, é que HAFEZ e BOUÏSSOU, aqui citados por SYME, chegaram a satisfatória conclusão: é a rotina no manejo do gado, que definirá uma maior ou menor produção. Por exemplo: se vacas que pariram recentemente, tiverem retorno à manada, poderá haver lutas que afetarão a produção (BREMNER, 1975; CORZIG e WENZEL, 1969), até que o grupo se estabeleça novamente. Com isso, deduz que não há relação entre dominância -- indução de agressão e produção, quando as condições sociais são estáveis. Assim como o stresse resultante de um manejo inadequado dado a um número de animais muito grande afeta a produção de leite em algumas vacas.

A apresentação da alimentação também pode influir na produtividade. Segundo MepHES, em 1964, o pouco ganho de peso em algumas novilhas deu-se ao fato de que as dominantes gozavam de prioridades. Bem como WAGNON, em 1965 estudou a alimentação de vacas jovens com velhas e dominante, constatando que a perda de peso não era grande, concluindo: como a literatura e os estudos ainda são um tanto restritos; até agora não há uma forte argumentação de que a relação dominância e produção é real. O certo seria aplicar práticas de manejo para evitar condições de competição e/ou agressão entre os animais.

13.5. Estabilidade de Ordem

Como cita SYME (1979), o relacionamento dominância-submissão estabelecido nos bovinos, parece persistir por algum tempo. SAMBRAUS e OSTERKORN (1974), citados por SYME (1979) observaram a estabilidade de tal relacionamento por 8 anos, num lote variando de 26 a 44 animais. Uma comparação de todas as combinações de pares possíveis de um ano para outro, mostrou uma inversão de alinhamento anual máxima de 26% e mínima de 7%, a média de inversão através de um estudo integral foi cerca de 14%. Essa inversão

de alinhamento ocorre quando um animal A, que era dominado por B em observações anteriores, passa a dominar este em uma outra observação. Os dados obtidos demonstram considerável estabilidade dentro de um lote de ano para ano.

Há uma alta correlação entre posição social e idade, sendo que, uma vez estabelecido o relacionamento de dominância, pode ser mantido por vários anos apenas pela ação de ameaça.

É interessante notar no entanto, que enquanto há uma estabilidade básica de linha social, há também dinâmica social do rebanho, o que motiva uma mudança gradual.

13.6. Determinação da Posição Social (Valor de domínio)

Como já foi dito anteriormente, os bovinos apresentam uma estrutura hierárquica, que em um determinado rebanho pode ser analisada através de observações das relações de dominância.

Esta estrutura hierárquica caracteriza-se por uma escala social, onde cada animal ocupa a devida posição, dominando uns e se submetendo a outros.

Existem tentativas de quantificar esta posição social, dando um número correspondente ao grau de dominância observado em cada animal.

BEILHARZ e MYLREA (1963) desenvolveram um método de determinação do grau de dominância, baseados num trabalho anterior executado por SIEGEL (1960), que determinou um "grau de agressividade" para frangos. Segundo os mesmos princípios usados por SIEGEL (1960). BEILHARZ e MYLREA (1963) determinaram então o "valor de dominância" (D.V.) para os bovinos.

O cálculo do D.V. baseia-se nos encontros observados em pares de animais, quando se determina qual animal domina e qual é dominado.

Quando um animal encontra um número suficientemente grande de outros animais (arbitrariamente se decidiu que seria 10), observa-se quantos este animal dominou. Este número "n" observado será dividido pelo número total de encontros (10) e transformados em ângulo. Logo: $D.V. = \text{arc tg } n/t$, onde "n" é o número de animais dominados e, "t" é o número total de encontros (arbitrariamente 10).

O D.V. é normalmente distribuído e dá uma boa estimativa da posição de um animal na escala de dominância de um rebanho.

13.7. Posição Social e Ordens de Movimentos de Novilhas de Leite

Estudos realizados por KILGOUR & SCOTT, 1959; TULLOH, 1961, mostram que o gado leiteiro se organiza em ordens mais ou menos constantes por vários tipos de movimentos: indo para os estábulos, saindo dos mesmos, no pastoreio, etc...

Segundo o estudo acima citado não foi possível detectar relações de significância entre a posição na escala de dominância e posição na ordem de movimentação.

Em um trabalho de BEILHARZ e MYLRAE (1963) dividiu-se em 3 diferentes movimentos as situações encontradas na novilhas de leite e atentou-se em relacionar a ordem de movimentação encontrada com a posição das novilhas na escala social.

- A) Movimentação dos potreiros - 41 novilhas foram registradas em 4 ocasiões, as 10 novilhas que lideraram o movimento voltando do pátio para as baias em movimento livre.
- B) Movimento livre (pastoreio) - 27 animais, 9 observações em pastoreio livre.
- C) Movimentação forçada - 20 novilhas foram levadas ao pasto por 2 homens ao longo da cerca, no sentido horário e antihorário.

Conclusão:

Diferentes tipos de movimentação resultaram em diferentes ordens de movimento. Parece imperativo considerar cada tipo de movimento com a própria ordem para entender a relação da posição social e posição na ordem de movimentação.

Novilhas de médio e alto D.V. lideraram o movimento em pastoreio livre. Novilhas de baixo D.V. lideraram o movimento forçado ao longo da cerca. Esses resultados não discordam de conclusões prévias sobre o comportamento em potreiros, de que novilhas mais dominantes reagiram mais contra os homens, enquanto novilhas menos dominantes pareciam ter maior cautela com animais superiores que com os homens.

Já no movimento dos potreiros, as novilhas que lideravam o movimento eram de médio e Baixo D.V.

Nenhum movimento foi liderado pela novilha dominante. Isto fortalece a conclusão de KILGOUR & SCOTT (1959), que o animal dominante não é o líder necessariamente.

LIDERANÇA E DOMINÂNCIA:

(Segundo ARNOLD, 1978)

Num estudo com ovelhas, ARNOLD (1977) observou que o início dos movimentos era realizado por indivíduos que eram menos gregários e mais independentes.

HAFEZ et al. (1969) observou que no gado a liderança é passiva, isto é, indivíduo com menor tendência coesiva gradualmente se deslocam de onde estão seus vizinhos e, se estiverem na dianteira os outros o seguirão.

A hierarquia nos bovinos é relativamente estável, modificando pouco através dos anos (VON SOMBRAUS, 1977).

Na movimentação das vacas entre o potreiro e a sala de ordenha, aqueles que estão mais consistentemente na dianteira são de média dominância, ficando as vacas dominantes na porção média do grupo. Vacas de baixa dominância tendiam a estar na porção final do movimento do rebanho (KILGOUR & SCOTT, 1959). Os animais que lideravam o rebanho variavam entre dias, ficando 13 vacas ocupando as 5 primeiras posições neste período. A estrutura da retaguarda do rebanho era mais constante, uma vez que 10 vacas ocupavam as 5 primeiras posições.

WAGNON et al. (1959) notou que num rebanho de vacas Hereford com idade variando entre 2 e 5 anos as novilhas de 2 anos não tinham acesso a alimentação suplementar a campo. Após a remoção dos animais de 2 anos, os animais de 3 anos passavam a não ter acesso ao alimento. Uma análise dos fatores que influenciavam o "ranking" de dominância estava relacionado com a idade de uma forma ASSINTOTICA e com a agressividade e o peso de uma forma linear.

Uma diferença significativa foi encontrada entre raças com relação a dominância social (Angus, Shorthorn, Hereford) (WAGNON et al., 1966). Há uma relação negativa entre a dominância e o tamanho entre raças, mas dentro de raças há uma relação positiva.

Vacas num rebanho reconhecem sua posição social em relação aos outros indivíduos. Em fazendas de leite práticas de manejo são feitas com o rebanho assim que as vacas parem, e em muitas situações os rebanhos são colocados em estábulos e reagrupados a cada primavera para formar um rebanho de pastoreio.

Estes acontecimentos causam um distúrbio social.

EFEITO DA FACILITAÇÃO SOCIAL:

Grupos de animais onde os potenciais de pastoreio diferem podem interagir socialmente se pastam juntos, tendo como resultado uma modificação no potencial de pastoreio. Há vários estudos experimentais sobre este fenômeno chamado facilitação social.

Muitos rebanhos contêm animais de idades diferentes; o tempo de pastejo de grupos etários particulares podem ser diferenciados se os animais pastam separadamente. Diferenças nos tempos de pastoreio de 5 machos castrados da raça Merino de 5 faixas etárias era muito maior quando pastavam separadamente do que quando juntos. Um efeito similar foi obtido em Bovinos (HODGSON & WILKINSON, 1967).

Faremos agora uma exposição sobre as observações realizadas em nosso trabalho sobre o comportamento social:

Observamos que no Gado Crioulo havia, nitidamente, uma hierarquia social estabelecida, pois, entre os animais do rebanho, existiam animais com diferentes graus de dominância, ou seja, nos encontros observados entre os animais ocorriam relações de dominância-submissão com prioridades para o animal dominante. A demonstração de dominância nos encontros podia se dar tanto por encontros agressivos (relação agonística) envolvendo muitas vezes a luta física como também pela simples ameaça, demonstrada normalmente pela posição agressiva da cabeça (ameaçador balanço de cabeça na direção do animal dominado).



Novilhas Crioulas mantendo uma relação agonística.
 Note-se o posicionamento característico das cabeças.

Podia-se notar que os animais de mais alto grau hierárquico, entre as fêmeas e animais jovens, eram vacas que já tinham criado e nunca novilhas. Se considerarmos apenas o grupo das novilhas notava-se que os fatores marcantes na determinação da hierarquia eram idade, peso e chifres.

Este aspecto de comportamento social hierárquico era de grande importância no momento em que os animais se reuniam ao redor dos cochos de sal, pois como só haviam dois saleiros apenas os animais de alto grau de dominância (touro e vacas com suas respectivas crias) tinham acesso ao sal e enquanto não estivessem satisfeitas não permitiam aos animais dominados que também suprissem suas necessidades. Na disputa dessa prioridade ocorriam relações agonísticas o que resultava em dois problemas principais:

Primeiro porque os animais dominados perdiam um tempo significativo de pastoreio a espera de que os seleiros estivessem desocupados, e segundo porque quando esses animais conseguis-

sem ter acesso ao saleiro normalmente não havia mais sal.



Com relação ao único touro existente no rebanho observamos que o mesmo exerce dominância de uma forma diferente não necessitando nenhum encontro violento para garantir suas prioridades, que eram, mesmo assim, absolutas.

Quanto a liderança não notamos nenhuma estrutura definida e constante, mas ela existia, ou seja, observamos que para algumas atividades (beber água, pastoreio, ruminação, ...) algum animal a iniciava sendo seguido pelos demais, porém este animal não era sempre o mesmo.

Quando os animais se deslocavam, sem exercer nenhuma outra atividade, muitas vezes eles constituíam uma fila indiana com um animal liderando a movimentação. Este tipo de comportamento resultava na formação de caminhos bem definidos, tanto no campo aberto quanto nas matas mais fechadas, confirmando as observações de ARNOLD(1978).



Caminho aberto no interior de
uma mata densa pelo deslocamento
to constante do Gado Crioulo.



Animais se deslocando em fila.

PADRÕES BÁSICOS DA ORGANIZAÇÃO SOCIAL:

(Segundo ARNOLD, 1978)

No gado selvagem, os indivíduos, se distribuem em grupos (home range groups) (RINEY & CAUGHLEY, 1959; SCHLETH, 1961; GRUBB & JEWELL, 1966; HALL, 1972).

FORMAÇÃO DE GRUPOS POR IDADE:

Durante as primeiras semanas de vida bezerros, potros e cordeiros formam grupos. Cordeiros Merinos de 4 semanas de idade realizam 80% do descanso, 63% do pastoreio e 100% das brincadeiras em grupo (MORGAN & ARNOLD, 1974).

DISTÂNCIA INDIVIDUAL:

LEYHAUSEN (1971) descreve a distância individual como a distância que dá um balanço entre as forças dispersivas e coesivas e que "através da distância individual, o espaço torna-se um veículo de significado social". É a distância na qual os indivíduos vão tolerar um ao outro.

A distância social é aquela na qual dois indivíduos podem manter contato social, isto é, a distância onde os sinais podem ser passados de um para outro. BOSKIN (1975) considera que a distância individual é usualmente duas ou três vezes o comprimento do corpo uma vez que ele obteve valores de 1,7m em ovelhas; 5,1m em cavalos, 7,7m em camelos.

BOSKIN (1975) considera a existência de outras distâncias:

- A distância "gregária" onde cada animal de um grupo coordena seus movimentos com aqueles de grupos vizinhos (25m em ovelhas; 50m em cavalos).

- Distância visual onde cada animal pode identificar outros do mesmo tipo e alcançar contato sexual. (100-200m para ovelhas, 500m para cavalos e 2.500-3.000m para camelos)

No nosso trabalho, observamos que a formação de grupos no Gado Crioulo Lageano era evidente. O motivo que levava o rebanho a se dividir em grupos podia variar de acordo com o momento do dia, e podia se relacionar com a atividade que os animais estavam realizando em determinada ocasião, com a idade dos animais ou mesmo com o sexo.

No agrupamento por atividade o rebanho podia se reunir em um único grande grupo (quando a grande maioria estava pastando, ruminando ou descansando) ou podia se dividir em grupos menores, sendo que em cada grupo predominava uma atividade. Esta estrutura, no entanto, não era rígida, pois um animal de um grupo que está deitado e ruminando pode, perfeitamente, levantar-se, começar a pastar e deslocar-se até um outro grupo onde predomina o pastoreio, integrando-se imediatamente a este.



Nesta foto pode-se observar os agrupamentos por atividade. Em primeiro plano um grupo realiza a atividade de ruminção e ao fundo um grupo realiza o pastoreio. Também pode-se observar as distâncias individuais estabelecida entre os animais.

Em potreiros onde há mais de um touro, é comum o agrupamento por sexo, pois em vários momentos, os touros se mantêm agrupados entre si e afastados do restante do rabanho.

O outro agrupamento notado tem como critério a faixa etária. Este tipo de divisão se manifesta em alguns momentos do dia e pode ser acompanhado de pastoreio, ruminção, descanso ou brincadeira (no caso dos animais mais jovens). Os grupos formados, normalmente, eram: vacas com cria, novilhas e terneiros.



Agrupamento de terneiros.

Os terneiros costumavam se reunir principalmente nos momentos de brincadeira. Um aspecto interessante no agrupamento dos terneiros mais novos é, que por várias vezes se observou, que quando eles estavam reunidos deitados, permanecia junto ao grupo uma ou mais vacas mais velhas, e estas não eram sempre as mesmas, a este tipo de comportamento, convenciamos chamar de "EFEITO BABA".



Foto representativa do "efeito babá".

Quando um animal limpa outro, o mais frequente é que o que exerce o papel ativo ocupa uma posição inferior dentro da ordem social.

Alguns autores tem sugerido que os animais se lambem para aproveitar os sais do suor depositados sobre a pele, porém também poderia interpretar-se como uma forma de que os subordinados apaziguem os dominantes ou responder a motivos que desconhecemos todavia (FRASER, 1980).

Segundo nossas observações, é comum acontecer ele o animal superior na ordem hierárquica, lambe o animal por ele dominado. Este ato de aloalissamento pode durar vários minutos e ser alternado, ou seja, o mesmo animal que lambe é também lambido, este conjunto de comportamento pode acompanhar ou proceder relações agonísticas.

14. GENÉTICA COMPORTAMENTAL

Os genes determinam a direção e os limites do desenvolvimento de animais, mas essas direções e limites nos são atingidos apenas pela ação dos genes. Os organismos se desenvolvem em ambientes que fornecem estímulos e esses estímulos interagem com as influências genéticas, para controlar a autogênese de forma, função e comportamento. Os estímulos físicos externos, tais como luz, som e mudanças de pressão e temperatura, ajudam a determinar a expressão final do potencial genético.

As diferenças que as espécies apresentam em suas capacidades sensoriais e comportamentais são o resultado das diferentes pressões evolutivas que as espécies sofreram. KONRAD LONENZ, o pai da etologia moderna, muitas vezes ressaltou que o comportamento evolui, da mesma forma que a estrutura. Isto significa, naturalmente, que, em certo sentido, o comportamento do animal está, codificado em seus genes. Essa noção de como os genes influenciam o comportamento tem realmente algum valor, mas levou a grandes controvérsias sobre a natureza do "comportamento herdado".

Alguns pesquisadores (McGANGH & WEINBERGER, 1977) se propuseram a tarefa de descobrir padrões herdados de comportamento, acompanhando-os de espécie para espécie. Muitos desses padrões se revelaram indicações válidas das origens e relações de grandes grupos de animais. Já não há qualquer dúvida de que os animais realmente herdam certos traços comportamentais profundamente estabelecidos. Nos animais superiores, tais traços podem estar marcados pelo comportamento aprendido. Esses padrões de comportamento devem estar, de alguma forma, enraizados na herança fisiológica comuns às espécies que os exibem. Qualquer que seja sua origem fisiológica, eles foram, sem dúvida, uma unidade natural de herança. A maioria deles modifica-se muito vagarosamente com a evolução da espécie e resiste obstinadamente à aprendizagem do indivíduo; tem uma espontaneidade peculiar e uma considerável independência dos estímulos sensoriais imediatos. (LORENZ, 1958).

14.1. Pressão Ecológica

Alguns fatores ambientais tendem a favorecer a evolução racial e outros não. A defesa contra predadores é um dos fatores que favorecem.

Além da defesa contra predadores e da superação de competidores, a pressão ecológica pode provocar comportamento cooperativos entre indivíduos interespecíficos. Tais como: Aumento da eficácia nutritiva, penetração de novas zonas adaptativas, aumento da eficácia reprodutiva, aumento da sobrevivência ao nascimento; estabilidade populacional melhorada e modificação do ambiente.

Cada uma dessas estratégias tem suas particularidades para cada uma das populações animais hoje existentes.

14.2. Seleção de Grupo

A seleção natural opera a nível de grupo e portanto se conhece com o nome de Seleção de Grupos, quando afeta a dois ou mais membros da linhagem.

Os comportamentos mais sujeitos a seleção de grupo são aqueles que permitem uma melhor adaptação desse grupo ao ambiente através da cooperação. Tal cooperação, em biologia toma diversas formas e é originalmente conhecida como comportamento altruista (HAMILTON, 1964). A seleção familiar é, pois aquela mais atuante sobre o comportamento de sacrifício, muitas vezes total, de determinados indivíduos para com os seus parentes e, algumas vezes, para pequenos grupos. Quando os grupos são grandes porém a seleção interdêmica atuante dificilmente selecionará genes altruista se estes não se reduzirem.

14.3. A Inércia Filogenética

A inércia filogenética consiste nas propriedades básicas da população que determinam a extensão em que a evolução pode caminhar, é pois o limite da evolução. A pressão ambiental é pois o conjunto de todas as influências exteriores, tanto condições físicas (abiótica) como seres vivos (bióticas) que se relacionam com o grupo que constituem os agentes de seleção natural e estabelecem a direção em que a espécie evolui.

A evolução social é o resultado da resposta genética da população à pressão ecológica, dentro das limitações impostas pela inércia, filogenética. Trocando em miúdos, a evolução so

cial está alicerçada nas diferentes estratégias utilizadas por cada grupo de animais que resolvem problemas de sobrevivência em relação às suas opções ambientais.

WILSON (1975) descreve no mínimo quatro aspectos de categoria comportamental ou sistemas morfológicos e fisiológicos particulares que determinam o comportamento e que governam a inércia.

- 1 - Variabilidade genética (essa propriedade das populações pode causar diferença entre populações em categorias sociais de baixa inércia.
- 2 - Fatores antissociais (são processos idiossincráticos que geram inércia em diversos níveis.
- 3 - Complexidade do comportamento social (quanto mais numerosos são os constituintes do comportamento e mais elaborado o maquinário fisiológico requerido para produzir cada componente, maior será a inércia.
- 4 - Efeito da evolução sobre outras características (na medida em que a eficácia de outras características se vê piorado por alterações do sistema social, a inércia aumenta). (NASCIMENTO Jr., 1983).

14.4. Tempo de Pastoreio e Caráter Hereditário

Na Nova Zelândia, em "Ruakura Animal Research station", estudaram-se os tempos de pastoreio com seis pares de gêmeas monozigotas, isto é, provenientes do mesmo ovo e, por conseguinte, com o mesmo patrimônio hereditário.

Surpreendentemente, descobriu-se que o tempo que um animal dedica ao pastoreio é um caráter nitidamente hereditário.

Encontraremos esta mesma influência hereditária para a quantidade de pasto colhida pela vaca. (VOISIN, 1957).

15. COMPORTAMENTO EM RELAÇÃO AO CADÁVER DE UM MEMBRO DO GRUPO

Um fato interessante observado em nossos trabalhos foi o comportamento do grupo de bovinos em relação a uma novilha que morreu subitamente.

Na manhã do dia 20/08/85, entre o grupo de animais que estava sendo observado, foi encontrada uma novilha morta (aparentemente vítima de hidrofobia - "raiva") à beira de um açude. Ainda pela manhã, quando o capataz da Fazenda entrou no potreiro para retirar o couro da novilha, o grupo teve um comportamento bastante peculiar:

A mudança no comportamento do grupo inicia quando o touro africano preto (dominante do grupo) aparentemente sente no ar o cheiro de sangue do animal morto, cessa suas atividades e começa a emitir sons atípicos (mugidos, bufadas e gemidos). O touro se desloca em direção ao animal morto e é seguido por todo o grupo que parte em disparada seguindo o provável líder. Os animais se reúnem formando um círculo em torno do cadáver e os homens se afastam deste. O grupo permaneceu reunido em estado de tensão por alguns minutos enquanto os touros emitem sons e realizam algumas disputas agonísticas. O touro dominante se mantém em postura agressiva contra os homens como se estivesse a proteger o cadáver. Aos poucos o grupo começa a se dispersar dando oportunidade para que o capataz novamente se aproximasse e tirasse o couro do animal; mas quando ele tenta arrastar o corpo o touro novamente "chama" o rebanho, e numa postura agressiva se mantém encarando de perto o capataz por alguns minutos, até que este se afaste e o grupo novamente se dispersa.

É importante colocar que este tipo de atitude do grupo veio a se repetir por várias vezes nos dias seguintes, nos momentos em que os animais percebiam alguma aproximação de algum membro da equipe ou mesmo dos corvos em relação ao cadáver.

A movimentação do grupo sempre se iniciava com algum "aviso" de um touro (nem sempre o dominante), que emitindo sons se dirigia ao animal morto. Logo em seguida todo o grupo partiu em direção aos sons (formando filas) e se reunia em círculo em torno do cadáver. Continuavam os sons e ocorriam algumas disputas agonísticas entre os touros, enquanto os animais permaneciam tensos cheirando aquela região. Aos poucos os animais se dispersavam

continuavam suas atividades, sendo que, normalmente, os animais jovens eram os últimos a abandonar o local.

OBS: A primeira atitude deste tipo tomada pelos animais ocorreu no início da manhã, já antes dos homens tentarem retirar o couro do animal. Nesta ocasião, quando se iniciaram os primeiros mugidos, além do grupo observado ter se reunido, os animais do potreiro vizinho se concentraram junto a cerca divisória (entre esses animais haviam ovelhas).



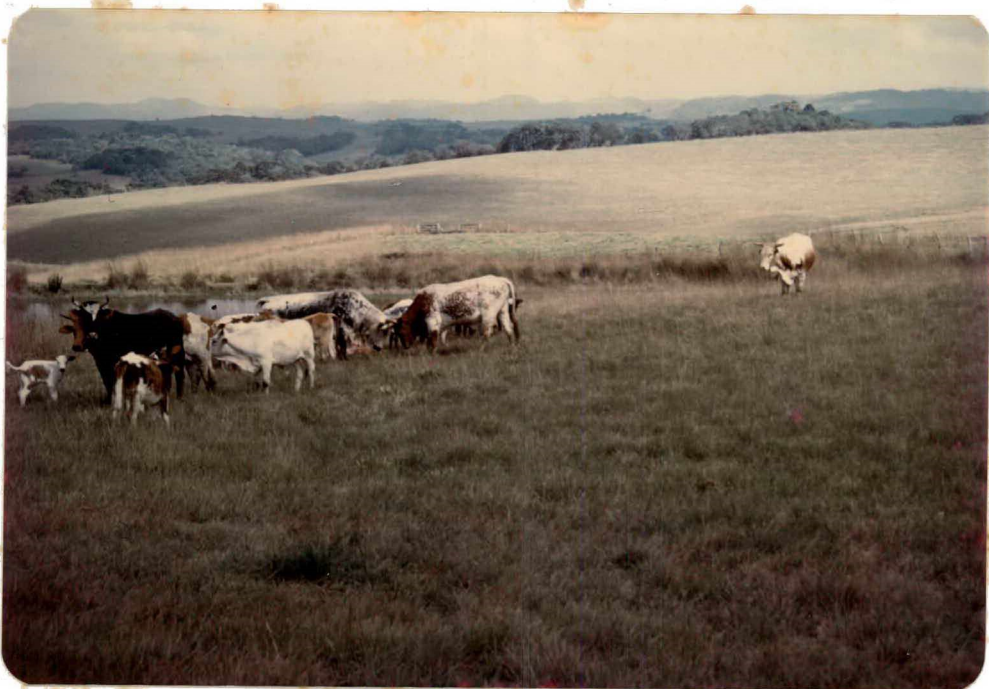
Movimentação dos touros em direção ao cadáver, diante da aproximação dos corvos.



Os três touros do potreiro cheiram o solo ao redor do cadáver.



Restante do rebanho se desloca, atendendo ao "chamado" dos touros.



Touros em disputa agonística.



16. ESTUDO COMPARATIVO DO COMPORTAMENTO DO GADO CRIOULO LAGEANO E DO GADO NELORE

16.1. Introdução

O comportamento é o meio pelo qual o animal interage dinamicamente com o que está ao seu redor, seja animado ou inanimado (FRASER, 1980).

O comportamento de um animal é parte vital de sua adaptação, e obviamente funciona em associação com as adaptações fisiológicas e anatômicas (DEAG, 1980). Ora, se considerarmos a adaptação como sendo qualquer caráter que tenha como função, auxiliar a sobrevivência e a reprodução de um organismo, e seleção natural como sendo o mecanismo da natureza que determina, em uma população, a sobrevivência dos indivíduos mais adaptados, podemos supor que a seleção natural age em uma população selecionando caracteres, não só fisiológicos e anatômicos, mas também comportamentais, que possibilitem maior probabilidade de sobrevivência e reprodução.

O objetivo deste trabalho é avaliar até que ponto as diferentes condições ambientais, às quais diferentes populações de animais são submetidas, por várias gerações, pode alterar seu padrão comportamental, além de suas características anatomo-fisiológicas.

Para tanto, foram utilizadas duas raças bovinas: o Gado Crioulo Lageano e o Gado Nelore, visando, numa primeira etapa, estudar características mais gerais do comportamento de ambos os grupos.

O Gado Nelore é a raça mais utilizada no Brasil, principalmente, na região Centro-Oeste. Já no extremo Sul temos sua presença limitada a utilização de reprodutores para cruzamentos, sendo assim, menos adaptado às condições do planalto Catarinense, onde realizamos nossos estudos.

O Gado Crioulo Lageano descende de animais introduzido no continente pelos Jesuítas Espanhóis e foi, por muito tempo, a base da bovinocultura do sul do Brasil. Por mais de três séculos este gado foi submetido a seleção natural nas regiões fisiográficas do planalto sulbrasileiro. Estas regiões tem solos ácidos e pouco profundos, relevo declivoso e com excesso de pedras

na superfície, são de altitudes elevadas (700 a 1.500 metros) onde temperaturas baixas são registradas em determinadas épocas do ano, conduzindo à ocorrência de geadas frequentes e, eventualmente, de nevasdas. Este meio, de certa forma hostil, que só apresenta pasto com qualidade satisfatória na primavera e verão, exige dos animais grande capacidade adaptativa, considerando que são criados a campo e de forma extensiva.

Segundo NUNES et al. (1985) o Gado Crioulo Lageano no inverno perde menos de 20% do peso adquirido no verão.

A partir do final do século XIX, no entanto, este gado foi perdendo sua identidade em cruzamentos com bovinos de raças européias e indianas, chegando próximo, em pouco tempo, a sua extinção, ao mesmo tempo e que vimos ampliadas enormemente as importações de reprodutores. Hoje em dia temos, como dos últimos redutos da raça, a Fazenda do Sr. Antônio Camargo (Ponte Alta-SC), onde foi conduzido o presente trabalho.

16.2. Material e Métodos

Este trabalho foi realizado na Fazenda Canoas, no município de Ponta Alta em Santa Catarina.

O estudo foi conduzido em 2 poteiros de 17 e 9ha que continham os grupos Nelore e Crioulo Lageano, respectivamente. A flora era composta de pastagem nativa diversificada, com predomínio de Andropogon lateralis, gramíneas de baixo valor nutritivo. Ambos os poteiros eram em parte sombreados e dispunham de águas naturais.

O rebanho do grupo Crioulo Lageano era composto por 32 animais, envolvendo novilhas, vacas com cria e um touro, enquanto que o rebanho do grupo Nelore contava com 21 animais e envolvia apenas novilhas e touros (2). Ambos os rebanhos eram submetidos ao manejo tradicional da propriedade: permanência constante nos poteiros com suplementação de sal mineral.

As observações foram realizadas em períodos de 12 horas ininterruptas (das 7:00 às 19:00 horas e das 19:00 às 7:00 horas) apenas para a categoria das novilhas, sendo que para cada grupo foram tomadas 3 novilhas ao acaso.

Para o período diurno foram realizadas 6 repetições para o grupo Crioulo Lageano e 3 repetições para o grupo Nelore.

No período noturno fizeram-se 3 repetições para o grupo Crioula Lageano e 1 repetição para o grupo Nelore. Em cada repetição foram observadas as 3 novilhas de cada grupo simultaneamente.

A forma das observações foi visual, com o auxílio de binóculos, cronômetros e lanternas (para observações noturnas). Utilizou-se também máquina fotográfica e filmadoras super-8. Houve controle de temperatura.

Foram registrados os aspectos comportamentais de um modo geral quantificadas as atividades de pastoreio, ruminação e vadiagem, com registros em planilha e intervalos de 10min.

A identificação das novilhas do grupo Crioulo Lageano foi feita pelas características naturais da pelagem, enquanto que, no grupo Nelore, as novilhas foram marcadas com tinta preta.

Esse estudo foi realizado de 13 de janeiro a 04 de fevereiro de 1986, após o término de um longo período de estiagem o que baixou bastante a qualidade do pasto - quando se registravam temperaturas típicas do verão naquela região, elevadas durante o dia e amenas durante a noite.

16.3. Resultados e Conclusão

Em relação as atividades de pastoreio e ruminação o tempo destinados a elas pelos dois grupos estudados apresentavam os seguintes resultados médios.

RAÇAS ATIVIDADES	Novilhas Crioulas	Novilhas Nelore
Pastoreio (7:00/19:00hs)	8:22hs	4:26hs
Pastoreio (19:00/7:00hs)	2:00hs	2:37hs
Ruminação (7:00/19:00hs)	1:56hs	6:49hs
Ruminação (19:00/7:00hs)	3:38hs	5:56hs

Na análise estatística aplicou-se o t-teste ($P \geq 0,05$) e a análise da variância, e constatou-se que:

a) As novilhas Crioulas Lageanas dedicaram o maior tempo à atividade de pastoreio para o período diurno.

b) As novilhas Nelore dedicaram maior tempo à atividade de ruminção para o período diurno.

c) Não houve diferença significativa para as atividades no período noturno.

d) Não houve diferença significativa entre os blocos (dias).

e) Houve interação entre blocos (dias) e as raças.

Em relação aos outros aspectos de comportamento observou-se que:

a) O grupo Nelore apresenta maior coesão entre os indivíduos e o efeito de grupo é mais perceptível.

b) O grupo Crioulo Lageano parece imprimir seletividade mais acentuada durante a alimentação, sendo que, além de gramineas e leguminosas, certos musgos e folhas de árvores fazem parte de sua dieta.

c) A distribuição das atividades de pastoreio e ruminção, ao longo da 24 horas do dia, foi diferente para os dois grupos observados, porém não fugindo muito ao padrão citado pela bibliografia.

Entendemos que para chegar-se a conclusões mais concretas a respeito dos resultados obtidos, faz-se necessário novas observações a fim de coletar mais dados que possibilitem:

1º) Avaliar as quantidades de pasto ingeridas por unidade de tempo, durante o pastoreio, para ambas as raças.

2º) Avaliar a capacidade de digestão de cada raça durante a ruminção, traçando a possível relação desta com a flora microbiana do rúmem.

3º) Identificar as causas que levam as duas raças a responderem diferentemente as variações das condições climáticas, como também, a apresentarem diferenças na distribuição das atividades de pastoreio e ruminção.

CONCLUSÃO

Na conclusão deste nosso Relatório se torna impossível nos prendermos a aspectos meramente técnicos, visto a grande gama de experiências nos mais diferentes sentidos, que tivemos a oportunidade de vivenciar durante os nossos trabalhos.

Nós entendemos por estágio, como a oportunidade imprescindível que deve ser oferecida ao estudante, para que ele possa, ainda antes de ingressar no campo de trabalho, travar o contato mínimo necessário com a realidade que o aguarda, e que neste contexto se criem espaços que lhe possibilitem uma postura verdadeiramente profissional, e que esta seja encarada com a devida seriedade.

Ao nosso ver, o objetivo do estágio se funde em alguns pontos com a própria extensão, onde se faz necessário uma verdadeira troca entre o estagiário e a pessoa ou instituição que o recebe, sendo que o primeiro, ao mesmo tempo que apreende o máximo de experiências e informações, deve contribuir com sua bagagem técnica e humana, preservando sempre sua visão crítica e transformadora.

O estágio por nós realizado, parece ter se aproximado bastante daquilo que entendemos como desejável, pois surgiu de um anseio nosso, em acordo direto com o proprietário que nos recebeu. Exigiu de nós todo empenho e criatividade de forma que pudessemos elaborar um pequeno projeto de pesquisa e que tivéssemos algum embasamento teórico sobre o assunto. A partir disso passamos a etapa de viabilização de uma estrutura mínima para o nosso trabalho e daí à realização deste.

A nossa proposta foi desenvolvermos um estágio alternativo, procurando fugir do modelo convencional, já que nós mesmos fomos os sujeitos, criando nosso próprio roteiro de trabalho e tendo como "fiscal" o senso de responsabilidade do grupo. O fato de não estarmos presos a uma estrutura rígida e pré-determinada possibilitou que realizássemos um trabalho coletivo, com divisão de tarefas e discussão conjunta. Nossa experiência neste sentido foi bastante proveitosa e em vista disso entendemos que o relatório também deveria ser realizado em conjunto, pois ele foi fruto de discussão como o restante do trabalho.

As dificuldades foram muito grandes. A partir do momento em que iniciamos a viabilização do estágio no seu aspecto material e financeiro, nos deparamos com uma realidade constrangedora e ao mesmo tempo triste; a Universidade Brasileira e especialmente a Universidade Federal de Santa Catarina não apresenta nenhuma estrutura que viabilize este tipo de trabalho. Sentimos isso quando tivemos que mendigar recursos nas portas da burocracia da Reitoria e do Centro de Ciências Agrárias. Para concretizarmos nosso objetivo tornou-se necessário lançar mão de outras instituições. (Marinha, Exército, Prefeitura de Lages, etc) contar com o apoio decisivo do Sr. Antônio Camargo e do Professor Antônio R. Ribeiro, e utilizar nossos próprios recursos.

Apesar de tudo isso, conquistamos este espaço, e dentro dele procuramos tirar o maior proveito possível.

A nossa experiência não se limitou ao trabalho científico, pois vivenciando o dia a dia da propriedade entramos em contato com as diversas atividades da fazenda, permitindo um aprendizado prático e teórico principalmente na área de zootecnia. Outro aspecto muito importante que deve ser salientado foi o envolvimento social com as pessoas que trabalhavam na propriedade e circunvizinhanças. O nosso relacionamento se deu de maneira informal e íntima possibilitando uma troca de experiências e informações, onde se procurava analisar de maneira crítica as relações sociais dentro da propriedade, suas contradições, a realidade técnica e econômica, bem como assuntos mais gerais, tais como, ecologia, conservação e cultura.

Não temos a pretensão de encarar este trabalho como algo conclusivo ou terminado, pois foi apenas o primeiro passo de um trabalho mais abrangente de uma pesquisa que envolve várias etapas. Os resultados que observamos até agora suscitaram uma série de perguntas que não estão ainda respondidas, isso sugere ser necessário novos estudos, com objetivos mais específicos, que venham a esclarecer tais questionamentos e ao mesmo tempo dar maior embasamento para que se de continuidade a esta linha de trabalho.

Percebemos também, que necessitamos de uma abertura de espaços que permitam o desenvolvimento de pesquisas na área de Etologia, bem como de sua divulgação a nível nacional.

O trabalho de pesquisa, que ora apresentamos neste relatório, já foi apresentado na XXIII Reunião Anual da Socie

dade Brasileira de Zootecnia, realizado em Campo Grande (MS), e no Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ciências Agrárias, realizado em Lages (SC), e despertou o interesse de pesquisadores, estudantes e profissionais. Acreditamos que este tipo de iniciativa deve ser incentivado para que se preserve em nossa Universidade a criação e transmissão de conhecimentos.

Entendemos ainda que seja qual for a área em que o estudante venha a realizar seu estágio, nunca deve se perder de vista a realidade do país, bem como as necessidades e anseios de sua população.

BIBLIOGRAFIA

- ARNOLD, G.W. & DUDZINSKI, M.L. Ethology of free-singing domestic animals. New York, Elsevier Scientific Company, 1978, 196 p.il.
- BEILHARZ, R.G. and MYLREA, P.J. Social position and Behaviour of dairy heifers in yards. *Animal Behaviour*, 1963, 11, 4:522-528p.
- BEILHARZ, R.G. and MYLREA, P.J., Social position and movement orders of dairy heifers. *Animal Behaviour*, 1963, 11, 4: 529-533 p.
- CARTHY, T.D. Comportamento Animal. São Paulo, E.P.U.; EDUSP, 1980. 79 p. il.
- ENCONTRO PAULISTA DE ETOLOGIA, 1, Jaboticabal 10 a 13 de outubro de 1983. Anais no II Encontro, Jaboticabal, 1983. 254 p.il.
- FRASER, A.F. Comportamento de los animales de granja. Zaragoza, Acribia, 1980, 291 p.il.
- MACHADO, L.C.P. O respeito aos princípios etológicos e a eficiência na criação bovina. Florianópolis, UFSC-CCA, 1980, 38f.
- SYME, G.I. & SYME, L.A.; Social structure in farm animals. New York, Elsevier Scientific Publishing Company, 1979, 200p.
- PSIC@BIOLOGIA; as Bases biológicas do comportamento. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1975, 414 p.il.
- VOISIN, A. Produtividade do pasto. São Paulo, Editora Mestre Jou, 1974. 512 p. il.