

09013

CNPGL

1986

ex. 2

FL-09013

MAIO, 1986

ISSN 0101 - 0581

Numero 21

MANEJO E ALIMENTAÇÃO DE FÊMEAS EM CRESCIMENTO

Manejo e alimentação de fêmeas

1986

FL - 09013



35249-2

JRA - MA

Jisa Agropecuária - EMBRAPA

QUISA DE GADO DE LEITE - CNPGL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

**Presidente
José Sarney**

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

**Ministro
Íris Rezende Machado**

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

**Presidente
Ormuz Rivaldo de Freitas**

**Diretoria Executiva
Ali Aldersi Saab
Derli Chaves Machado da Silva
Severino de Melo Araújo**

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE GADO DE LEITE

**Chefe
Airdem Gonçalves de Assis**

**Chefe Adjunto Técnico
Oriel Fajardo de Campos**

**Chefe Adjunto Administrativo
Aloísio Teixeira Gomes**

MAIO, 1986

*Manejo e Alimentação de Fêmeas em
Crescimento*

Hermenegildo de Assis Villça
Engenheiro-Agrônomo, Ph.D.

Ademir de Moraes Ferreira
Médico-Veterinário, M.Sc.

Airdem Gonçalves de Assis
Engenheiro-Agrônomo, Ph.D.



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA - MA
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE GADO DE LEITE
Coronel Pacheco - MG

COMITÊ DE PUBLICAÇÕES

Airdem Gonçalves de Assis
Jackson Silva e Oliveira
Mário Luiz Martinez
Maurílio José Alvim
Oriel Fajardo de Campos
Roberto Pereira de Mello

ARTE, COMPOSIÇÃO E DIAGRAMAÇÃO

Maria Elisa Monteiro

REVISÃO

Lingüística e datilográfica
Newton Luís de Almeida

Bibliográfica

Maria Salete Martins

Villaça, Hermenegildo de Assis

Manejo e alimentação de fêmeas em crescimento, por Hermenegildo de Assis Villaça, Ademir de Moraes Ferreira e Airdem Gonçalves de Assis. Coronel Pacheco, EMBRAPA-CNPGL, 1986.

24p. (EMBRAPA-CNPGL. Documentos, 27)

1. Bovino - Fêmea - Manejo - Crescimento. 2. Bovino - Fêmea - Alimentação - Crescimento. I. Ferreira, Ademir de Moraes, colab. II. Assis, Airdem Gonçalves de, colab. III. Título. IV. Série.

CDD - 636.2

© EMBRAPA, 1986.

Trabalho liberado para publicação em agosto de 1985.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	5
2. FISIOLOGIA DO CRESCIMENTO	6
3. RECRIA DE FÊMEAS EM DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LEITE	8
4. FASES RELEVANTES DA RECRIA DE FÊMEAS LEITEIRAS	10
1ª) Do nascimento aos seis meses de idade	11
2ª) Dos seis aos 18 meses de idade	12
3ª) Dos 18 meses à puberdade	13
4ª) Concepção	14
5ª) Gestação	16
6ª) Lactação	16
5. REFERÊNCIAS	20

1. INTRODUÇÃO

A idade ao primeiro parto de fêmeas bovinas do rebanho brasileiro é relativamente avançada, ou seja, acima de três anos. Essa situação pode ser considerada crítica, sob o ponto de vista do produtor e da sociedade, por indicar ineficiência técnica dos sistemas tradicionais de exploração, visto que se poderia obter maiores produções de leite e carne com os mesmos recursos atuais.

Vários trabalhos de pesquisa têm utilizado animais em crescimento apenas como um meio para estudos de alimentação, manejo e sanidade. Entretanto, poucos, e em quase sua totalidade estrangeiros, têm dado ênfase aos sistemas de cria e recria propriamente ditos, isto é, estudos de longa duração, com acompanhamento do animal por vários segmentos de sua vida reprodutiva e produtiva, do nascimento até a fase adulta.

Em um estudo conduzido nas bacias leiteiras do Rio de Janeiro, Niterói, São Paulo e Belo Horizonte, citado por **CARNEIRO et al.** (1957), constatou-se que cerca de 97% dos pecuaristas, em nenhuma época do ano, suplementavam suas novilhas leiteiras, 2%, na época seca, e apenas 1%, o ano inteiro. Como as pastagens geralmente são ruins, as condições nutricionais tornam-se precárias, especialmente no período da seca, o que prejudica o crescimento normal dos animais e, conseqüentemente, retarda a idade ao 1º parto (**LIMA et al.** 1973 e **MOREIRA et al.** 1978).

Palestra proferida a técnicos da NESTLÉ por ocasião do 3º Curso de Pecuária Leiteira.

Muitos autores têm relatado que a idade média à primeira parição situa-se entre 36 e 48 meses, tanto em fazendas particulares quanto em instituições governamentais (CARNEIRO *et al.* 1957, CARMO & NASCIMENTO 1961, MOREIRA *et al.* 1978, FREITAS *et al.* 1980, MADALENA *et al.* 1982 e NOBRE 1983). Entretanto, existem casos em que animais holandeses tiveram seu primeiro parto, em média, aos 33 meses de idade, como observado por RIBAS (1981) na bacia leiteira de Castrolanda, Paraná. Isto pode ser atribuído às condições mais favoráveis da região, e sobretudo a uma administração mais eficiente por parte dos dirigentes das cooperativas locais.

2. FISILOGIA DO CRESCIMENTO

O Crescimento em bovinos é determinado basicamente de: (a) pelos hormônios associados ao potencial genético do animal e (b) pelas condições ambientais, particularmente os fatores nutricionais e sanitários, e suas interrelações (PRESTON & WILLIS 1974).

Esse processo é altamente complexo e integrado, no qual ainda estão envolvidos órgãos, ossos e outros tecidos corporais.

O processo de crescimento em bovinos tem início na fase fetal. Durante os dois primeiros meses de gestação desenvolvem-se todos os sistemas do organismo (vascular, muscular, etc.). Depois dessa fase, o crescimento consiste fundamentalmente no aumento dos ossos longos e na formação dos tecidos moles, decorrentes da síntese de proteínas.

Após o nascimento, através do manejo e alimentação adequados, os bovinos crescem segundo uma curva sigmoidal (Figura 1), mais intensamente até próximo à puberdade, e depois decrescendo gradativamente até a fase adulta. Além desse ponto,

o ganho de peso deve-se quase que exclusivamente à deposição de gordura (PRESTON & WILLIS 1974, BERG & BUTTERFIEL 1976 e PRESCOTT 1975, 1976 e 1977).

Segundo DUKES 1962 e HARPER 1968, dois hormônios são essencialmente importantes ao crescimento: (a) a tiroxina, produzida na glândula tireóide, cuja função de estimular o metabolismo influencia diretamente o desenvolvimento e a diferenciação dos músculos e tecidos moles, auxilia o fechamento da epífise óssea e proporciona maior atividade osteoclástica e (b) a somatotropina ou hormônio do crescimento, produzido na hipófise e responsável pelo crescimento dos ossos, cartilagens e massas de tecido mole, e promotor do engrossamento da pele e da síntese de proteínas em todas as células do corpo.

Os estrógenos produzidos pelos ovários, após a puberdade, não apresentam tanta importância no crescimento, porém reduzem ou cessam o mesmo, ao provocar rápida soldadura das epífises ósseas, motivo da fêmea ser, regra geral, menor que o macho em todas as espécies.

Embora os hormônios citados sejam os mais relevantes no processo de crescimento, o equilíbrio entre os demais hormônios do organismo é fundamental para a plena atuação daqueles mais específicos.

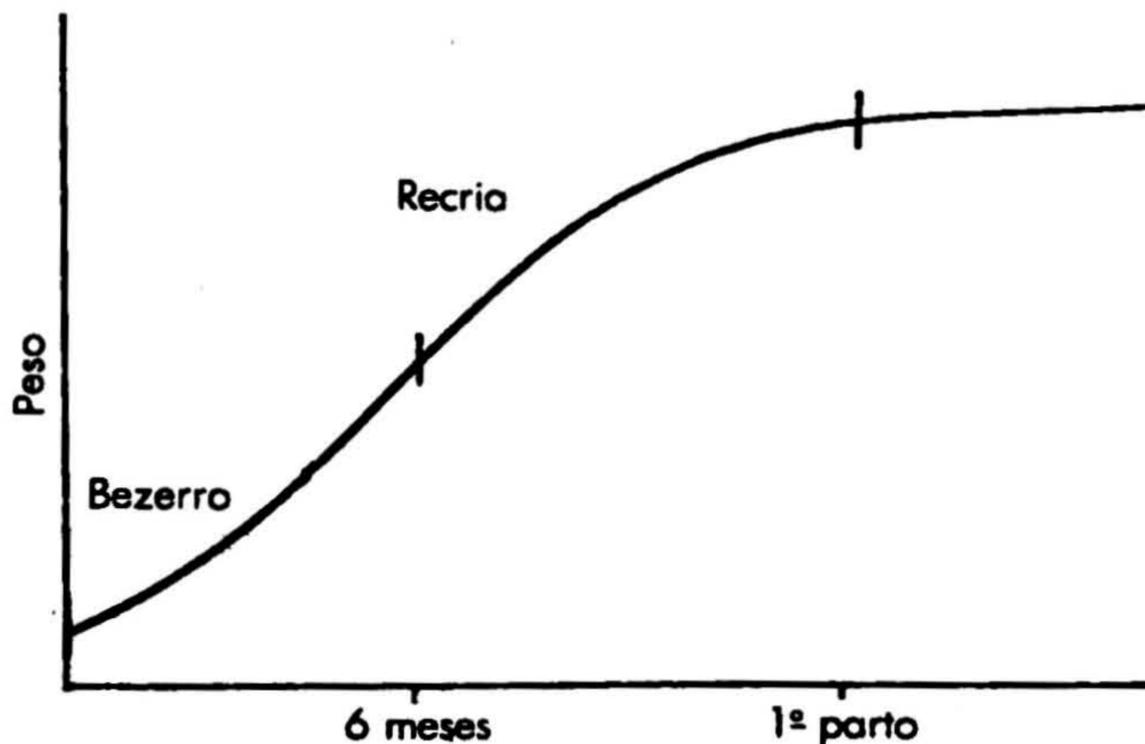


FIGURA 1 - Fases do crescimento de bovinos.

3. RECRIA DE FÊMEAS EM DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LEITE

Dados de cinco anos do "Sistema de Produção de Leite", do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (CNPGL), mostram uma média geral de 34 meses para a idade ao primeiro parto (SOUZA 1985). Em um estudo mais detalhado envolvendo 42 fêmeas desse sistema, observou-se que 62% tiveram seu primeiro parto aos 31,5 meses, enquanto as 38% restantes pariram aos 37 meses de idade. Verificou-se ainda que os animais parindo com idade mais avançada apresentaram problemas de crescimento e/ou de reprodução, durante a fase dos seis meses até a concepção.

A grande maioria dos animais concebeu no período das águas, especialmente do meio para o final da estação. Fato semelhante foi observado por COUCHMAN (1983) na Nova Guiné, onde 94% das novilhas mestiças Zebu x Shorthorn conceberam na estação chuvosa. Estes resultados provavelmente são explicados pelo melhor valor nutritivo e maior disponibilidade de forragem nas pastagens nesta época do ano, proporcionando maiores ganhos aos animais, e conseqüentemente elevando a taxa de concepção dos mesmos. Como se pode verificar na Figura 2, os 42 animais do sistema do CNPGL que tiveram o primeiro parto em torno de 31,5 meses enfretaram, após os seis meses (idade em que o concentrado era removido da dieta), a primeira estação chuvosa, enquanto aqueles parindo com cerca de 37 meses sofreram, aos seis meses, as adversidades da primeira seca e tiveram o seu crescimento reduzido. Após atingirem os 300 kg de peso vivo estabelecidos para cobertura, os animais que pariram mais tardiamente levaram em média três meses para conceber, enquanto aqueles que pariram mais precocemente levaram em torno de 1,5 meses. Em ambas as situações verificou-se que a idade ao primeiro parto foi condicionada pelo crescimento e por fatores ligados à reprodução. Esses fatores interrelacionados determinam a época da novilha iniciar as fases reprodutiva e produtiva.

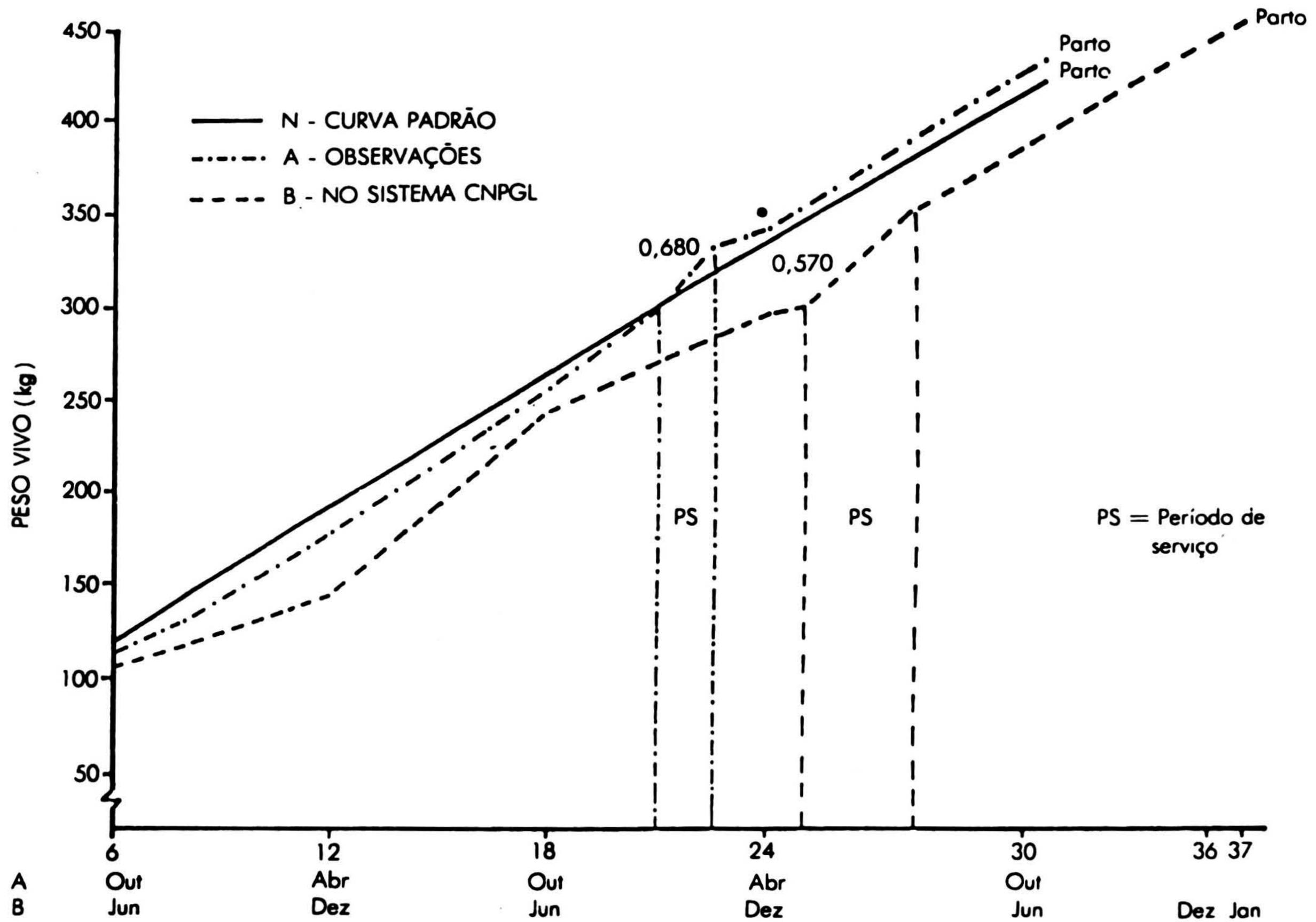


FIGURA 2 - Desenvolvimento ponderal de novilhas desmamadas em outubro e junho

O intervalo entre a época na qual as novilhas atingiram o peso estabelecido para a 1ª cobertura e a concepção será aqui denominada de "período de serviço de novilhas", conforme sugerido por LEAVER (1977). De maneira geral, a duração da fase de crescimento da novilha até a parição e a duração do seu "período de serviço" são variáveis importantes na determinação de partições precoces (e.q. 24 meses) ou tardias (e.q. acima de 34 meses). Em qualquer dos dois sistemas de parição pode-se obter produções de leite satisfatórias ao longo da vida produtiva do animal. Portanto, não existe um modelo padrão de crescimento de novilhas leiteiras, devendo-se optar por aquele que permita à novilha exibir o máximo de seu potencial de produção de leite, na idade desejada e com o mínimo de despesa (SWANSON 1967 e 1977).

Em países onde os insumos, especialmente os concentrados, são disponíveis, ou adquiridos a custos relativamente baixos, e onde existe uma política estável de produção de leite, associada a uma necessidade de se utilizar a terra mais intensamente, tem sido vantajosa a redução da idade ao primeiro parto, de 34 meses ou mais, para cerca de 24 meses. Esta parição precoce não tem influenciado negativamente os subseqüentes desempenhos reprodutivo e produtivo dos animais. Contudo, torna-se necessária uma boa alimentação nas fases críticas do crescimento, ou seja: do nascimento aos 12 - 15 meses de idade, na fase de concepção, no período pré-parto e sobretudo durante a 1ª lactação (BURT 1956, SWANSON 1960, 1967 e 1977, SWANSON *et al.* 1967, GRIEVE *et al.* 1976, HUTJENS & APPLEMAN 1978, ROY 1978, SEJRSEN 1978 e BAISHYA *et al.* 1982).

4. FASES RELEVANTES DA RECRIA DE FÊMEAS LEITEIRAS

Em geral, os trabalhos de pesquisa envolvendo as diferentes fases da recria de fêmeas leiteiras visam reduzir economicamente a idade ao primeiro parto (BURT 1956 e ROY 1978). A recria de fêmeas inicia-se aos 6 meses, visto ser esta a idade

em que, em geral, as bezerras são desaleitadas em condições de aleitamento natural. Mesmo quando se adota o aleitamento artificial e a desmama precoce, os animais devem receber cuidados especiais, permanecendo junto às sedes das propriedades ou re-tiros até a idade de 6 - 8 meses, quando então são soltos para as "invernadas".

No Brasil, geralmente a recria de fêmeas leiteiras tem sido relegada a segundo plano, pois as melhores condições de manejo e alimentação são reservadas para as vacas em lactação (CARNEIRO *et al.* 1957 e MOREIRA *et al.* 1978). Ao contrário dos machos destinados ao abate, onde o desejável é um crescimento mais rápido, as fêmeas para produção requerem ganhos mais moderados, porém constantes, principalmente em certas fases críticas.

Alguns aspectos devem ser considerados dentro de uma curva "padrão" de crescimento de novilhas, embora SWANSON (1967) admita que o "padrão ótimo" esteja condicionado principalmente a fatores econômicos. Segundo o mesmo autor, as ocorrências na fase de recria somente são relevantes quando afetam posteriormente o desempenho produtivo e reprodutivo. Assim, observa-se, na Figura 2, três situações distintas: uma teórica, de crescimento contínuo com ganhos constantes de 400 g/dia (Grupo N) e duas situações reais verificadas no "Sistema de Produção" do CNPGL, com um grupo de animais parindo aos 31,5 meses (Grupo A) e outro aos 37 meses (Grupo B). Com base nesse esquema, pode-se acompanhar as diversas etapas do crescimento das fêmeas leiteiras:

1ª) DO NASCIMENTO AOS SEIS MESES DE IDADE

Nessa faixa etária, salienta-se a importância de um crescimento adequado, visto que, nos três primeiros meses de vida do bovino, cerca de 40% do tecido muscular tem uma velocidade de crescimento significativamente diferente da média (BERG & BUTTERFIELD 1976 e PRESCOTT 1976). Conforme se observa na Figura 2, com dados do "Sistema de Produção" do CNPGL, os animais do Grupo A atingiram os seis meses com 115 kg de peso vivo, e

aqueles do Grupo B, com 104 kg, enquanto os do Grupo N, com 120 kg.

2ª) DOS SEIS AOS 18 MESES DE IDADE

Durante esse período da recria é possível obter-se ganhos médios diários constantes de 400 g/animal/dia, ou mais. Evidentemente, para que isto ocorra é necessário que se atente para alguns fatores, que podem influenciar o crescimento, quais sejam: (a) bom estado sanitário; (b) uso adequado de boas pastagens, notadamente no que concerne ao seu manejo; (c) uso estratégico da suplementação com volumosos e/ou concentrados quando for baixa; (d) utilização criteriosa do mecanismo de crescimento compensatório (MOREIRA 1973).

Em situações onde existem variações estacionais afetando a disponibilidade de pastagens ao longo do ano, vantagens econômicas podem ser tiradas do crescimento restrito nessa fase, embora essa restrição não deva ser severa (PRESTON & WILLIS 1974). Esse crescimento compensatório é afetado por uma série de fatores, sendo necessário estabelecer, para cada sistema de produção, os limites apropriados de restrição, ao invés de generalizar resultados de experiências advindas de locais diferentes (PRESCOTT 1976).

Na Figura 2 verifica-se que o período de 6 a 12 meses foi o de menor ganho, especialmente dos seis aos oito meses, quando se retirou a suplementação concentrada dos animais (situações A e B). Assim, em condições práticas recomenda-se boas pastagens na época chuvosa e alguma suplementação na época seca, para que os animais possam se manter em boa condição corporal durante essa fase.

Trabalho em andamento no CNPGL, com animais mestiços Holandês x Zebu, mostrou ganho médio de cerca de 643 g/animal/dia de dezembro de 1983 a abril de 1984, com uma dieta constituída exclusivamente de pasto de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) e mistura mineral. O peso vivo inicial foi de 203 kg, e a carga animal média foi de 4,4 UA/ha. Um ganho simi-

lar de 634 g/animal/dia foi obtido por novilhas em pasto de capim-gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.) e mistura mineral em época semelhante, porém com carga de 0,4 UA/ha.

Em épocas adversas do ano, cana-de-açúcar picada + uréia, com ou sem adição de farelinho de arroz, tem propiciado ganhos de 0,200 a 0,546 kg/animal/dia (MOREIRA 1984). Essa linha de pesquisa (cana + uréia) vem sendo desenvolvida no CNPGL, e se apresenta como uma alternativa para se enfrentar o período seco. No entanto, outras opções existem, dependendo da região, como, por exemplo, raspa de mandioca, ponta de cana, forrageiras temperadas, forrageiras conservadas, etc., bem como a utilização de pastagens tropicais bem manejadas no período da seca.

Ganhos relativamente altos visando reduzir a idade ao 1º parto, prática utilizada por poucos criadores, podem prejudicar o desempenho reprodutivo e produtivo da movilha. Segundo SEJRSEN (1978) ganhos moderados, ligeiramente abaixo de 0,770 kg/animal/dia, em novilhas de 200 a 350 kg de peso vivo, resultaram em maiores produções de leite que aquelas com ganhos mais elevados. O autor cita que novilhas muito bem alimentadas dos 12 meses ao 1º cio desenvolveram mais intensamente tecido adiposo no úbere do que tecido secretivo, quando comparadas àquelas alimentadas normalmente, fato constatado também por SWANSON (1960).

3ª) DOS 18 MESES À PUBERDADE

Essa fase é muito importante, caso se queira novilhas parindo com 30 a 32 meses de idade. Durante esse período, os animais devem ter um ganho de peso adequado, para atingirem cerca de 320 kg aos 21 meses de idade (início do "período de serviço") com boa condição corporal. Existem evidências de que a maturidade sexual da novilha está altamente correlacionada com seu peso vivo (HUBER 1977).

Em trabalhos realizados no CNPGL, acompanhando a atividade ovariana de novilhas mestiças Holandês x Zebu, por palpação retal, observou-se que o primeiro cio com ovulação (indi-

cativo de puberdade) ocorreu quando os animais atingiram um peso médio de 305 kg com boa condição corporal. Pelo método visual de observação de cio, executado por funcionários de campo, devidamente treinados, constatou-se um peso médio de 308 kg ao primeiro cio, valor bem próximo daquele observado com a palpação retal. Contudo, a percentagem de cios não observados pelos funcionários, mas identificados através de exame ginecológico, foi de 35% confirmando um trabalho anterior de FERREIRA & SÁ (1983) que encontraram 46,4% de perda de cios em condições de fazenda, com observações dos cios feitas por indivíduos menos treinados.

Denomina-se puberdade a fase em que os órgãos genitais tornam-se aptos à reprodução, com a produção adequada de hormônios hipofisários (FSH e LH), capazes de estimular o crescimento folicular e a ovulação. Os órgãos reprodutores da bezerra crescem proporcionalmente ao corpo, mas a partir de aproximadamente seis meses de idade a hipófise passa a secretar pequenas quantidades de hormônios, os quais vão estimular os órgãos genitais, cuja taxa de crescimento, a partir desse período, passa a ser maior que a do corpo.

4ª) CONCEPÇÃO

Existem evidências de que a nutrição inadequada no início da vida reprodutiva da novilha pode resultar em falhas na concepção, tanto por falta de ovulação ou de fertilização do óvulo, quanto por morte do embrião (BOND *et al.* 1958 e LAMOND 1970). Boa condição corporal, bem como crescimento adequado, são fatores muito importantes na antecipação da primeira concepção da novilha.

No "Sistema de Produção" do CNPGL (Figura 2), observou-se que nas duas situações (A e B) as novilhas que conceberam apresentaram ganhos de peso acima de 0,550 kg/animal/dia, durante o período de serviço.

Outros trabalhos sugerem que novilhas em condição corporal precária, com ganhos de peso baixos ou negativos na

época da concepção, têm sua fertilidade reduzida (ROY 1978, BAISHYA *et al.* 1982 e DUCKER *et al.* 1982). Esse fato é confirmado no trabalho de LEAVER (1977), onde se observou que animais em condição corporal baixa ou moderada tinham maior taxa de concepção (74%), quando submetidos a um nível alto de nutrição (ganhos de 680 g/dia), seis semanas antes, e após o 1º serviço, do que aqueles submetidos a um baixo nível nutricional (ganhos de 330 g/dia). Por outro lado, essa situação inverteu-se em animais de boa a muito boa condição corporal, obtendo-se 72 e 60% de taxa de concepção, para os ganhos de 330 e 680 g/animal/dia, respectivamente. Esse trabalho sugere uma interação entre condição corporal e nível de nutrição em relação à taxa de prenhez.

Alguns pontos importantes devem ser observados nessa fase da vida do animal, quais sejam: (a) peso adequado para cobertura (pesos de 320 a 330 kg parecem ser adequados para animais mestiços Holandês x Zebu); (b) ganhos médios diários de 400 a 600 g/dia, para que as novilhas tenham boa condição corporal no momento da cobertura; (c) não alterar o regime alimentar e o manejo por época do acasalamento (DUCKER *et al.* 1982); (d) touro fértil e não muito pesado em casos de monta natural, ou sêmen de boa qualidade e inseminador bem treinado; (e) observação dos cios e anotações das ocorrências reprodutivas.

Geralmente, em nossas condições de exploração, as novilhas são criadas a pasto e junto a elas é colocado um reprodutor. Mesmo nas propriedades onde se usa inseminação artificial é comum não se inseminar novilhas, mais por razões práticas, como a dificuldade de identificação de cios, do que evidências científicas para justificar tal prática. Quando se usa inseminação artificial ou monta natural controlada pode-se seguir o esquema utilizado no "Sistema de Produção" do CNPGL, ou seja, as novilhas acima de 330 kg, consideradas aptas à reprodução, são colocadas junto às vacas em lactação. Assim, usa-se apenas um rufião com buçal marcador para detectar as vacas e novilhas em cio, que serão posteriormente inseminadas ou levadas ao touro. As novilhas diagnosticadas gestantes se juntam às vacas secas, e recebem o mesmo manejo e alimentação destas. Na falta de balança para pesagem de gado na propriedade, recomen-

da-se separar as novilhas a entrarem em reprodução com base na condição corporal, adotando o método de escore de 1 a 5 (adaptado de LOWMAN *et al.* 1973), isto é: (1) muito magro; (2) magro; (3) regular; (4) boa e (5) ótima.

Caso as novilhas permaneçam junto ao reprodutor em áreas mais acidentadas, torna-se difícil a escolha deste, uma vez que machos pesados terão dificuldades em acompanhá-las. Nesse caso a opção será a escolha de reprodutores mais jovens e leves. Enfim, dependendo do número de reprodutores, de novilha, de pastos e de instalações, e do objetivo da exploração, pode-se variar o tipo de manejo reprodutivo das novilhas.

5ª) GESTAÇÃO

De acordo com ROY (1978), os resultados experimentais, até agora obtidos, pouco orientam na distribuição dos ganhos de peso durante o período de gestação. Entretanto, parece que a fase menos crítica seja aquela correspondente ao trimestre intermediário. Quando necessário, um tratamento pré-parto deve ser recomendado, visando a uma nutrição adequada nesta fase da gestação e a uma boa condição corporal ao parto, bem como acostumando os animais à dieta da fase de lactação (BROSTER 1971, ROGERS *et al.* 1979 e HARESIGN 1980). Segundo SWANSON (1977), novilhas em boas condições de carne, antes do parto e ligeiramente com fome, têm seu apetite estimulado após o parto, onde é desejável o máximo de ingestão de alimentos.

Parições antes de 24 meses podem ocasionar dificuldades de parto, bem como comprometer o crescimento posterior (SWANSON 1977 e ROY 1978).

6ª) LACTAÇÃO

Ganhos exagerados (acima de 700 g/dia) ou partições muito precoces, antes de 24 meses, podem afetar negativamente a produção leiteira do animal (SWANSON 1967 e 1977, ROY 1978 e

SEJRSEN 1978). Por outro lado, novilhas mal alimentadas na primeira lactação têm sua produção de leite reduzida, o que pode acarretar erros no descarte. É importante também atentar para o fato de que vacas mais velhas ou novilhas mais pesadas podem competir com novilhas mais jovens e leves, no consumo de alimentos (SWANSON 1977). Nesses casos, não sendo possível uma alimentação diferenciada, o autor menciona ser preferível a novilha parir um pouco mais velha e pesada.

REID *et al.* (1964) forneceram às fêmeas dos 2 aos 18 meses três diferentes níveis alimentares: alto (A), médio (M) e baixo (B) para ganhos diários de 747, 610 e 425 g/dia respectivamente. Os resultados apresentados na Tabela 1 mostram que a puberdade está mais relacionada à idade fisiológica (peso vivo) do que à cronológica.

Na Tabela 2 pode-se observar os efeitos dos tratamentos impostos na fase de recria sobre o desempenho dos animais até a quarta lactação. É interessante notar que os animais que pariram mais tarde (B) apresentaram uma produção acumulada até a 4ª lactação em torno de 18.100 kg de leite, superior à produção acumulada do grupo alto (A), ou seja, aproximadamente 17.800 kg; enquanto a produção acumulada do grupo médio (M) foi superior nos outros grupos, ou seja, 18.400 kg de leite. Ao mesmo tempo, observa-se em todos os grupos ganhos de peso até a 4ª lactação, sugerindo que os animais até aí encontravam-se ainda em estado de crescimento corporal. Os autores concluíram que os regimes alimentares impostos aos animais em sua fase de cria e recria não afetaram as produções de leite e gordura em qualquer uma das quatro primeiras lactações, embora o desempenho do grupo A tenha sido inferior e anti-econômico. Concluíram também que o plano de nutrição fornecido durante a lactação tem um efeito muito mais pronunciado na produção de leite, do que aquele imposto na fase de cria.

No Brasil, onde a recria é feita quase que exclusivamente a pasto, a meta de parição para 30 a 32 meses parece ser bem razoável, visto que em países de pecuária leiteira mais intensiva, como na Inglaterra e País de Gales, a média da idade ao 1º parto é de aproximadamente 32 meses (WOOD & WILSON 1983).

Contudo, existem situações particulares no País, em que determinados sistemas de produção justificam idade mais reduzida ao primeiro parto (i.e. 2 anos). A pressão do uso da terra, necessidade da intensificação da produção, insumos mais baratos, etc., poderiam futuramente justificar uma recria mais intensiva, a fim de se obter vacas com primeira cria aos 24 meses. De fato, alguns autores sugerem que novilhas parindo aos 24 meses são mais econômicas para o produtor de leite do que aquelas parindo aos 32 ou mais meses de idade (SWANSON 1977, ENSMINGER & OLENTINE 1978, HUTJENS & APPLEMAN 1978, ROY 1978, HARTMAN *et al.* 1979 e GRIFFITHS 1982). Esta sugestão, no entanto, é feita para países onde a política de produção e comercialização do leite é evoluída, os insumos relativamente baratos, aliados a uma alta pressão de posse e utilização da terra. Além disso, o leite nesses países é altamente subsidiado.

TABELA 1 - Idade e peso vivo à puberdade, nº de serviços por concepção, concepção no 1º serviço e peso do bezerro ao nascer, em novilhas submetidas a três níveis de nutrição

ITEM	NÍVEL DE NUTRIÇÃO		
	BAIXO	MÉDIO	ALTO
Idade (meses)	20,2	11,2	9,2
Peso vivo (kg)	289	264	278
Serviços por concepção	1,55	1,41	1,48
Concepção ao 1º serviço (%)	79	68	58
Peso ao nascer dos bezerros (kg)	36,4	38,6	41,2

FONTE: REID *et al.* 1964.

TABELA 2 - Idade média, peso pós-parto, produção de leite e peso médio durante as lactações. Efeito residual de três níveis de nutrição submetidos a novilhas na fase de recria

TRATAMENTOS	IDADE (meses)	PESO PÓS-PARTO (kg)	PRODUÇÃO DE LEITE (kg)
1ª LACTAÇÃO			
B	32,0	384	3.847,7
M	28,5	483	3.990,4
A	27,9	549	4.090,0
2ª LACTAÇÃO			
B	45,3	561	4.484,1
M	41,5	585	4.643,2
A	42,0	632	4.291,4
3ª LACTAÇÃO			
B	58,1	623	4.725,9
M	54,3	628	4.940,4
A	55,1	674	4.729,1
4ª LACTAÇÃO			
B	70,6	648	4.982,7
M	66,8	651	4.840,0
A	68,2	688	4.687,3

FONTE: REID *et al.* 1964.

5. REFERÊNCIAS

- BAISHYA, N.; MORANT, S.V.; POPE, G.S. & LEAVER, J.D. Rearing of dairy cattle. 8. Relationship of dietary energy intake, changes in live weight, body condition and fertility. *Anim. Prod.*, Edinburgh, 34(1): 63-70, 1982.
- BERG, R.T. & BUTTERFIELD, R.M. *New concepts of cattle growth*. Sydney, University Press, 1976.
- BOND, J.; WILTBANK, J.N. & COOK, A.C. Cessation of stress and ovarian activity in a group of beef heifers on extremely low levels of energy and protein. *J. Anim. Sci.*, Champaign, 17: 1211, 1958 (Abstr.).
- BROSTER, W.H. The effect of milk yield of the cow of the level of feeding before calving. *Dairy Sci. Abstr.*, Slough, 33: 253-70, 1971.
- BURT, A.W.A. The influence of level of feeding during rearing and in late pregnancy upon productivity of the dairy cow. *Dairy Sci. Abstr.*, Slough, 18: 883-94, 1956.
- CARMO, J. & NASCIMENTO, C.B. *Estudo sobre o comportamento da raça holandesa, variedade malhada de preto na Fazenda Experimental de Criação "Santa Mônica", Barão de Juparanã, Estado do Rio de Janeiro*. Barão de Juparanã, RJ, M. Agricultura, Inst. Zootecnia, 1961.
- COUCHMAN, R.C. Reproductive efficiency of heifers in the New Guinea Highlands. *Trop. Anim. Hith. Prod.*, Edinburgh, 15: 69-75, 1983.

-
- CARNEIRO, G.G.; VIANA, J.A.C. & MEMÓRIA, J.M.P. Valor da alimentação suplementar durante a estação seca sobre o ganho em peso de novilhas leiteiras. *Arq. Esc. Vet. UFMG*, Belo Horizonte, 10: 29-36, 1957.
- DUCKER, M.J.; YARRO, N. & MORANT, S.V. The effect of change and level of nutrition on the reproductive performance of group-fed dairy heifers. *Anim. Prod.*, Edinburgh, 34(2): 203-11, 1982.
- DUKES, H.H. *Fisiologia de los animales domésticos*. 2 ed. Madrid, Aguilar, 1962. 962 p.
- ENSMINGER, M.E. & OLENTINE JÚNIOR, C.G. *Feeds and nutrition-normal growth of calves and heifers*. California, Esmin-ger Publ. Co., 1978.
- FERREIRA, A. de M. & SÃ, W.F. de. Influência do manejo repro- dutivo na observação de cio em rebanhos leiteiros. Coronel Pacheco, MG, EMBRAPA-CNPGL, 1983 (no prelo).
- FREITAS, A.F. de; MADALENA, F.E. & MARTINEZ, M.L. Idade ao primeiro parto e intervalo entre partos de vacas HPB e mes- tiças HPB:Gir. *Pesq. Agropec. Bras.*, Brasília, 15: 101-5, 1980.
- GRIEVE, D.G.; STONE, J.B.; MACLEOD, G.K. & CURTIS, R.A. All silage forage programs for dairy cattle. 1. Heifer perfor- mance from birth to eighteen months of age. *J. Dairy Sci.*, Champaign, 59: 912-8, 1976.
- GRIFFITHS, K.A. Probable calving at two years. *Livestock Fmg.*, London, 20(4): 31-3, 1982.
- HARESIGN, W. Body condition, milk yield and reproduction in cattle. In: HARESIGN, W. & LEWIS, D. eds. *Recent advances in animal nutrition*. 1979. London, Butterworths, 1980. p. 107-22.

-
- HARPER, H.A. *Manual de química fisiológica*. São Paulo, Atheneu, 1968. 533 p.
- HARTMAN, D.A.; LINEWEAR, J.A. & MCGILLIARD, M.L. *Breeding heifers for profit*. Dairy Guidelines. Virginia, 1979 (Extension Division Black. D.G., 285).
- HUBER, J.T. Nutrição de bovinos jovens. In: SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO DE BOVINOS, Piracicaba, SP, 1977. *Anais...* Piracicaba, SP, Fundação Estudos Agrários "Luiz de Queiroz", 1977.
- HUTJENS, M.F. & APPLEMAN, R.D. Managing heifers for A.I. *Dairy Herd. Manag.*, Minneapolis, 15(7): 34-9, 1978.
- LAMOND, D.R. The influence of under nutrition on reproduction in the cow. *Anim. Breed Abstr.*, Slough, 38: 359-72, 1970.
- LEAVER, J.D. Rearing of dairy cattle. 7. Effect of level of nutrition and body condition on the fertility of heifers. *Anim. Prod.*, Edinburgh, 25(2): 219-24, 1977.
- LIMA, C.R.; ARONOVICH, S. & SOUTO, S.M. Influência da suplementação de volumosos na seca sobre o desenvolvimento de novilhas leiteiras mantidas em pastagens de capim colômbio. *Pesq. Agropec. Bras.*, Ser. Zootec., Brasília, 8: 35-8, 1973.
- LOWMAN, B.G.; SCOTT, N. & SOMERVILLE, S. Condition scoring of cattle. Edinburgh 1973 (Bull. E. Scot. Agric., 6).
- MADALENA, F.E.; LEMOS, A. de M.; TEODORO, R.L. & BARBOSA, R.T. Preliminary results on the comparative dairy performance of six Holstein-Friesian: Guzerá grades in Brazil. In: WORLD CONGRESS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 2, Madrid, 1982. *Proceedings*. Madrid, 1982.
- MOREIRA, H.A. *Comparação entre farelo de algodão e milho desintegrado com palha e sabugo no ganho em peso limitado de novilhas no período da seca e suas possíveis influências sobre o ganho em peso na época chuvosa*. Belo Horizonte, MG, UFMG, 1973. 70 p. (Tese Mestrado).

-
- MOREIRA, H.A. *Uso de cana e uréia na alimentação de bovinos.* Coronel Pacheco, MG, EMBRAPA-CNPGL, 1984 (informação pessoal - no prelo).
- MOREIRA, H.A.; MELLO, R.P. de; SAMPAIO, I.B. & FARIA, P.F.M. Influência do nível de alimentação sobre o crescimento e idade à primeira fecundação de novilhas leiteiras mestiças. *Arq. Esc. Vet. UFMG*, Belo Horizonte, 30: 211-7, 1978.
- NOBRE, P.R. *Fatores genéticos e de meio-ambiente em características produtivas e reprodutivas do rebanho leiteiro da Universidade Federal de Viçosa, Estado de Minas Gerais.* Viçosa, MG, UFV, 1983. 128 p. (Tese Mestrado).
- PRESCOTT, J.H.D. *The efficient production of sabable meat.* Edinburgh, 1977 (Beef demonstration, Fofar, 3-9, may). (mimeo).
- PRESCOTT, J.H.D. Growth & development of beef cattle. In: SMITH, A.I. *Beef cattle production in development countries.* Edinburgh, 1976. p. 58.
- PRESCOTT, J.H.D. *Practical application of growth concepts in beef production.* Edinburgh, 1975 (FAO Course in Animal Production Paper). (mimeo.).
- PRESTON T.R. & WILLIS, M.B. *Intensive beef production.* 2 ed. Oxford, Pergamon Press, 1974. 567 p.
- REID, J.T.; LORSLI, J.K.; TRIMBERGER, G.W.; TURK, K.L.; ASDELL, S.A. & SMITH, S. e. Causes and prevention of reproductive failures. IV. Effect of plan of nutrition during early life on growth, reproduction, production, health and longevity of Holstein cows. Ithaca, New York, Cornell Univ. Agric. Exp. Sta., 1964. 31 p. (Cornell University. Bull., 987).
- RIBAS, N.P. *Fatores de meio e genética em características produtivas e reprodutivas de rebanhos holandeses na bacia leiteira de Castrolanda, Estado do Paraná.* Viçosa, MG, UFV, 1981, 141 p. (Tese Mestrado).

-
- ROGERS, G.; GRAINGER, C. & EARLE, D. The effect of nutrition of dairy cows in late pregnancy on milk production. *Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb.*, Melbourne, 19: 7-12, 1979.
- ROY, J.H.B. Rearing dairy herd replacements. *J. Sco. Dairy Technol.*, Wembley, 31: 73-9, 1978.
- SERJSEN, K. Mammary development and milk yield in relation to growth rate in dairy and dual purpose heifers. *Acta Agric. Scand.*, Stockholm, 28: 41-6, 1978.
- SOUZA, R.M. de. *Sistema de produção do CNPGL. Resultados do período de nov/77 a out/82.* Coronel Patheco, MG, EMBRAPA-CNPGL, 1983 (no prelo).
- SWANSON, E.W. Effect of rapid growth with fattening of dairy heifers on their lactation ability. *J. Dairy Sci.*, Champaign, 43: 377-87, 1960.
- SWANSON, E.W. Hungry heifers have no handicap. *Dairy Herd Manag.*, Minneapolis, 14: 10, 1977.
- SWANSON, E.W. Optimum growth patterns for dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, Champaign, 50: 244, 1967.
- SWANSON, E.W.; BEARDEN, B.J.; CULVAHOUSE, E.W. & MILES, J.T. Restricting growth of cattle without depressing lactation. *J. Dairy Sci.*, Champaign, 50: 863-9, 1967.
- WOOD, P.D.D. & WILSON, P.N. Some attributes of very highyielding British Friesian and Holstein dairy cows. *Anim. Prod.*, Edinburgh, 37(2): 157-64, 1983.
-

EMBRAPA

Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite

Rodovia MG 133 – Km 42

36155 – Coronel Pacheco – MG

Telefones: (032) 212-8550 ou

10, 23, 24 ou 25

(101, Cel. Pacheco – MG)

TIRAGEM: 5000 EXEMPLARES