

## MANEJO REPRODUTIVO DE CAPRINOS E OVINOS EM REGIÕES TROPICAIS SEMI-ÁRIDAS

Aurino Alves Simplício<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Méd. Vet., MS, PhD, *Embrapa Caprinos* - Caixa Postal D10, 62011-970, Sobral, CE;  
E-mail: - [asimplic@cnpq.embrapa.br](mailto:asimplic@cnpq.embrapa.br)

### Introdução

Os caprinos e ovinos em regiões tropicais semi-áridas têm potencialidades para contribuir, significativamente, para o aumento da disponibilidade de produtos alimentícios, bem como, para gerarem riqueza e renda, desde que explorados racionalmente para produção de carne, leite, pele, esterco e/ou pêlo e quando estes produtos são racionalmente manipulados. Contudo, na maioria das explorações, em regiões semi-áridas, a produtividade ainda é baixa. Entende-se que afora o impacto, em geral, negativo das condições adversas do ambiente ao longo do ano, existe pouca clareza por parte da maioria dos produtores quanto aos objetivos, às metas e às estratégias a serem estabelecidas; bem como, a ausência de investimentos na melhorias no regime de manejo, em geral, e de sistemas de produção compatíveis com a especialidade e os potenciais produtivos desses animais. Evidencia-se, também, muitas vezes, a pequena aptidão dos rebanhos predominantes nessas regiões para produzir carne, leite e pele, tornando-se visível a necessidade da introdução de genes de raças, geneticamente superiores ou especializadas, que pode ser feita pela aquisição de indivíduos, macho e/ou fêmea e pelo uso de biotecnologias como a inseminação artificial (IA) e/ou a transferência de embriões (TE). Ressalta-se que, em geral, essas práticas somente darão resultados positivos quando elas são antecedidas pela implementação de medidas voltadas para a melhoria do meio ambiente, da alimentação-nutrição, da sanidade e da disponibilidade e qualidade da água, o que deve ser feito conjuntamente com a implementação do descarte orientado e das escriturações, zootécnica e contábil.

Aumentar a produtividade com rentabilidade econômico-financeira deve ser um dos macros objetivos do produtor de caprinos e ovinos. Ressalte-se, ainda, a importância do manejo reprodutivo que deve guardar estreita relação com os objetivos e o regime de manejo geral dos rebanhos. Entretanto, é fundamental que o produtor de caprinos e ovinos adote uma postura empresarial, definindo com clareza os objetivos, as metas e as estratégias a serem seguidas, além de identificar e interagir com os parceiros, com os agentes financeiros, com os fornecedores de insumos etc. e buscar a inserção nos mercados, interno e externo, visando comercializar os produtos e seus derivados com profissionalismo.

### Descarte Orientado

O descarte orientado, além de ser de execução fácil, justifica-se pelo baixo custo de adoção e pelo incremento que confere à produtividade. Ele baseia-se na remoção dos indivíduos ou grupos de indivíduos portadores de taras ou defeitos e, também, daqueles improdutivos ou menos produtivos dos rebanhos. Ressalte-se que, o descarte afora seguir critérios técnico-econômicos deve guardar estreita consonância com os objetivos e metas estabelecidos para a exploração.

### Escrituração Zootécnica e Contábil

O sucesso com a exploração dos caprinos e ovinos está fortemente vinculado a implementação de um eficiente sistema de controle zootécnico e contábil, que deve ser simples, prático e de fácil uso e conter informações úteis que sejam inerentes ao rebanho e ao sistema de

produção. Essas escriturações devem contemplar o objetivo e o tipo de exploração; o manejo da nutrição, da saúde e da reprodução, com foco na identificação, na filiação, no registro do nascimento, na sobrevivência e peso das crias ao desmame, na causa de morte, no desenvolvimento ponderal, na comercialização etc. Também, devem favorecer as avaliações de rentabilidade do sistema de produção, do rebanho e/ou do indivíduo, objetivando evidenciar os pontos fracos e fortes, tais como, os animais de alta produção e aqueles que são problemas, favorecendo assim, a manutenção e multiplicação dos superiores e o descarte dos inferiores.

A escrituração zootécnica, em particular, deve conter registro da data à primeira cobrição ou IA; época e duração da estação de monta; tipo de monta, isto é, a campo ou a curral; da IA, com data, fornecedor do sêmen e número da partida; época e duração da estação de partos; data e tipo de nascimento; peso vivo; morte, com data e causa; ordem de parto; regime de exploração etc. Evidencia-se que poderão existir várias fichas desde que o objetivo e o sistema de produção as justifiquem. O controle individual dos animais e de sua produção podem ser feitos em base semanal, quinzenal, mensal etc., dependendo do objetivo e do sistema de produção. Ressalta-se a importância do produtor em quantificar, em cada ciclo de produção, o número de animais comercializados e a porcentagem de incorporação de animais jovens, fêmeas e machos, no rebanho em produção.

### **Eficiência Reprodutiva**

A eficiência reprodutiva (ER) é o parâmetro que, isoladamente, mais contribui para o aumento da produtividade e, desde que, as condições de ambiente para a exploração, os custos de produção e os mercados sejam favoráveis, deve-se buscar maximizá-la. Tratando-se de uma exploração para produção de carne e peles a ER, preferencialmente, deve ser avaliada pela taxa de reprodução (TR). Esta aqui conceituada como o número de crias desmamadas por matriz exposta a reprodução, por ciclo de produção ( $TR = \text{número de crias desmamadas} / \text{número de fêmeas expostas} \times 100$ ). Por outro lado, o ciclo de produção é definido como o intervalo entre dois partos ou entre duas épocas de desmame.

Evidencie-se que, a TR está na dependência direta da fertilidade ao parto (FP), aqui conceituada como o número de fêmeas paridas sobre o número de fêmeas expostas ( $FP = \text{número de matrizes paridas} / \text{número de fêmeas expostas} \times 100$ ); da prolificidade (P), que é o número de crias nascidas sobre o número de fêmeas paridas ( $P = \text{número de crias nascidas} / \text{número de matrizes paridas} \times 100$ ) e é influenciada pela raça, pela ordem de parto e por fatores ambientais; e também, da sobrevivência das crias à idade do desmame, Tabelas 01 e 02. Ainda, a TR é influenciada por fatores intrínsecos e extrínsecos ao animal. Dentre estes, destaca-se: a nutrição; a saúde; o regime de exploração; as instalações; a umidade relativa do ar; a temperatura ambiente e dentre aqueles, ressalte-se: a capacidade biológica do macho e da fêmea, para se reproduzirem; a taxa de ovulação; a produção e liberação de sêmen; a porcentagem de fecundação; a sobrevivência embrionária; a habilidade materna e a capacidade de adaptação ao meio ambiente. No entanto, para se maximizar a eficiência reprodutiva dos pequenos ruminantes domésticos é necessário o conhecimento da fisiologia e do comportamento reprodutivos desses animais.

### **Puberdade e Maturidade Sexual**

Quando os animais iniciam a expressar as características sexuais secundárias diz-se que eles estão entrando na puberdade e varia com a raça, a época do nascimento, o desenvolvimento corporal, o manejo da nutrição e da saúde etc. Na fêmea, a puberdade culmina com o aparecimento do estro acompanhado de ovulação. Ressalte-se que uma grande maioria das fêmeas dos pequenos ruminantes domésticos, especialmente as ovinas, ovula antes de apresentar o primeiro estro, Tabelas 03 e 04. No macho, a puberdade é antecedida pela liberação do pênis do prepúcio (desbridamento), o que propicia a condição de poder expor o pênis e, dessa forma,

tornar possível a cópula e a colheita de sêmen, particularmente, em vagina artificial, Tabela 05. Ao alcançar a puberdade, biologicamente os animais estão aptos à reprodução porém, em geral, ainda não apresentam desenvolvimento corporal compatível para assumir e exercer a vida reprodutiva em sua plenitude. Daí, não ser recomendável que, fêmeas e machos sejam usados para reprodução ao atingirem a puberdade, isto é, sem atingirem a capacidade reprodutiva e produtiva plena.

No entanto, a maturidade sexual é a condição em que o indivíduo, independente do sexo, apresenta-se desenvolvido física e sexualmente, com capacidade plena para se reproduzir. Neste contexto, se recomenda cobrir ou inseminar artificialmente as fêmeas jovens, pela primeira vez, quando elas atingirem, no mínimo, o peso vivo corporal equivalente a 60,0 % do peso das matrizes adultas da mesma raça e exploradas em regime de manejo similar. Fêmeas cobertas antes de atingirem o peso mínimo poderão ter o desenvolvimento corporal retardado, resultando em matrizes de menor porte, especialmente, quando o regime de exploração é deficitário, principalmente, no tocante a nutrição e a saúde. Em geral, dependendo da raça e do regime de manejo, os machos caprinos e ovinos, podem ser usados a partir dos seis a oito meses de idade, tanto como doadores de sêmen ou em monta natural. Entretanto, cuidados devem ser tomados quanto ao número de fêmeas por macho, isto é, a relação macho:fêmea; à nutrição do indivíduo, que deve ser de boa qualidade; ao regime de monta, se no capril ou ovil ou a campo. Neste último caso, considerar a topografia das áreas de pastoreio; a taxa de lotação; o porte e a experiência sexual das fêmeas expostas à estação de monta, dentre outros aspectos.

### Ciclo Estral e Estro

O ciclo estral (CE) é o período compreendido entre dois estros consecutivos e apresenta duas fases. Uma folicular, quando os hormônios predominantes na corrente sanguínea são os estrógenos e outra progesterônica, quando o hormônio predominante no sangue é a progesterona, originada do corpo lúteo. Caprinos e ovinos explorados em regiões de clima tropical, desde que bem nutridos e portadores de boa saúde, apresentam estro (cio) e ovulam ao longo de todo o ano, Tabelas 06 e 07 e são considerados poliéstricos contínuos. Enquanto que, em regiões de clima temperado, apresentam estro no período que coincide com os dias mais curtos e são poliéstricos estacionais. O fotoperíodo é o principal responsável pela estacionalidade reprodutiva e o período em que a cabra e a ovelha não apresentam estros é denominado de anestro estacional. Independente do clima, anestro ocorre, também, em situações tais como, prenhez; no período pós-parto; na subnutrição; na presença de doença, principalmente de origem crônica debilitante e, na hidrometra, que na cabra, geralmente, é acompanhada de corpo lúteo.

A duração média do CE na cabra é de 21 dias, variando de 17 a 24 dias. Enquanto, nas ovelhas é de 17 dias, sendo a variação de 14 a 19 dias considerada normal. No Nordeste brasileiro, as ovelhas deslanadas apresentam o CE com uma duração média de 18,2 dias, sendo de 17,4 dias na raça Morada Nova; 18,4 dias na Santa Inês e 18,9 dias na Somalis Brasileira. O ano e a época, chuvosa ou seca, na região Nordeste do Brasil não influenciam a duração do CE, Tabela 08. O estro corresponde ao período em que a fêmea está receptiva ao macho, culminando com a ovulação que, geralmente, ocorre no final do período de estro na ovelha, e no final ou logo após o término do estro na cabra. Nesta, a duração do estro varia de 24 horas a 48 horas com média de 36 horas. Enquanto, nas ovelhas deslanadas, no Nordeste brasileiro, a média é de 31,3 horas, sendo de 29,1 horas; 30,2 horas e 31,2 horas para as raças Santa Inês, Morada Nova e Somalis Brasileira, nessa ordem. O ano, a época, chuvosa e seca, e a raça não interferem com a duração do período de estro, Tabela 08.

A fêmea caprina em estro, na maioria das vezes, apresenta inquietação; urina e berra com frequência; diminui a ingestão de alimentos e de água; agita a cauda com movimentos rápidos e no sentido horizontal; procura se aproximar do macho; apresenta a vulva edemaciada, isto é, levemente inchada e avermelhada. A vagina mostra-se úmida, com presença de muco de aspecto

cristalino, semelhante a clara de ovo, no início do estro; creme claro, durante o terço médio e brancacento - viscoso, semelhante a requeijão, no terço final do estro. A ovelha, geralmente, não urina e não berra com frequência e nem apresenta corrimento de muco. O movimento da cauda é feito, principalmente, no sentido vertical e a fêmea volta a cabeça para os costados e flancos sempre que é cortejada pelo macho. Nem todas essas características são evidentes na mesma fêmea, caprina ou ovina, além de variar em diferentes períodos de estro.

### **Comportamento Sexual do Macho Frente à Fêmea em Estro**

O cortejo sexual predominantemente tem início com o macho cheirando a vulva e a urina da fêmea, que flui como reflexo pela presença do macho. Este para sentir os feromônios presentes na urina realiza o reflexo de Flehmen, isto é, o lábio superior é erguido em direção às narinas. Na tentativa que a fêmea aceite a cópula, não é raro se observar, principalmente, o macho caprino bater na fêmea. Quando esta permanece parada e receptiva, acontece a monta seguida da intromissão do pênis na vagina caracterizando a cópula ou cobrição, o que, geralmente, ocorre durante o terço médio do período de estro. O movimento de arranque efetuado pelo macho, durante a cópula, é uma característica comum aos pequenos ruminantes domésticos o que, na maioria das vezes, é seguido da ejaculação. Após a cobrição, é comum a fêmea retrair o posterior, quando se observa, as vezes, parte do líquido seminal fluindo através da comissura inferior da vulva.

### **Escolha de Fêmeas e Machos para a Reprodução**

A escolha de fêmeas e machos jovens para a reprodução deve ser feita, prioritariamente, em dois momentos. O primeiro, ao desmame ou ao desaleitamento quando se consideram aspectos como: a genealogia; a ausência de defeitos e/ou taras; o ganho de peso durante o período de amamentação ou de aleitamento, o padrão racial, o tipo de nascimento, dentre outros. E, o segundo, quando os indivíduos alcançam a puberdade ou, preferencialmente, a maturidade sexual, sendo possível considerar, dentre outros aspectos, o desenvolvimento ponderal; a precocidade sexual; a taxa de ovulação (TO); a conformação dos membros, em especial, dos posteriores; o desenvolvimento e simetria das glândulas mamárias; o desenvolvimento e simetria dos testículos e epidídimos; a aceitação da vagina artificial; os aspectos morfo-fisiológicos do ejaculado e a libido.

Por outro lado, a avaliação e escolha de fêmeas e machos adultos são pontos que devem ser criteriosamente implementados quando da venda ou da aquisição de animais que serão incorporados ao rebanho. Dentre outros, os parâmetros a seguir enumerados devem servir de suporte ao produtor para proceder a escolha. Para os reprodutores, considerar: o objetivo da exploração; o padrão racial compatível com o rebanho em exploração ou a ser melhorado geneticamente; o bom desenvolvimento corporal; não apresentar taras ou defeitos hereditários; não ser portador de doenças transmissíveis pela cópula e/ou sêmen; apresentar testículos e epidídimos simétricos e de formas e tamanhos compatíveis com a espécie, a raça e a idade; não ser portador de lesões no pênis e/ou prepúcio; apresentar cascos e aprumos fortes e sadios; a fertilidade, comprovada pela progênie ou, no mínimo, fazer a colheita e avaliação de mais de um ejaculado; teste de avaliação da libido frente a fêmeas em estro e, quando caprino, não ser mocho de nascimento. Para as matrizes valorizar: o objetivo da exploração; o padrão racial compatível com o rebanho em exploração ou a ser melhorado geneticamente; o bom desenvolvimento corporal; não apresentar taras ou defeitos hereditários; não ser portadora de doenças transmissíveis pela cópula; a boa conformação de úbere, com bom desenvolvimento e simetria das duas metades e das tetas; a presença de, apenas, duas tetas descartando animais com teta(s) demasiadamente grande(s) e grossa(s), bipartida(s) e com duplo(s) esfíncter(es); habilidade materna comprovada, avaliada com base no número de cria(s) nascida(s) e desmamada(s) e no peso dela(s) ao desmame; apresentar cascos e aprumos fortes e sadios; dar

preferência a animais mais jovens; a fertilidade comprovada, em especial pela avaliação da progênie; animais com histórico de prenhez e parto eutócico (normal).

### Intervalo entre Partos

A duração do intervalo entre partos (IEP) influencia, significativamente, a taxa de reprodução e a produção de leite, conseqüentemente, o desfrute dos rebanhos em regiões tropicais. Estes dois parâmetros são muito importantes e guardam estreita relação com os objetivos e metas da exploração. Ressalte que, numa exploração com caprinos e/ou ovinos voltada para produzir carne e peles, os rebanhos devem ser manejados com o objetivo de se obter um IEP com oito meses de duração e 1,5 partos/fêmea/ano.

Entretanto, para se alcançar um IEP compatível com os objetivos e metas estabelecidos é necessário que se conheçam os fatores que interferem, positiva ou negativamente, no comportamento e no desempenho reprodutivo da fêmea e do macho. Evidencia-se a duração do período de involução uterina, que nos pequenos ruminantes domésticos varia de 25 a 40 dias. Este conhecimento leva a assumir que 35 a 45 dias após o parto, o útero oferece condições para acomodar um novo concepto. Considerando 150 dias como o período médio de prenhez, conclui-se que a cabra e a ovelha apresentam potencial biológico para parirem, aproximadamente, a cada sete a oito meses. Ainda, em regiões tropicais, geralmente, ocorrem duas épocas climáticas bem definidas, uma chuvosa e outra seca, que influenciam diretamente na disponibilidade e na qualidade das forragens. Em consonância com esses fatos, é sabido que a época em que transcorre o último terço de prenhez e a que ocorre a estação de partos influencia, significativamente, no peso das crias ao nascer e ao desmame; na sobrevivência das crias; no momento de ocorrência do pico da lactação e em sua manutenção; no período transcorrido entre o parto e o momento em que o ovário reassume a sua função, isto é, a fêmea apresenta estro clínico e ovula. Diante desses registros é fácil concordar que a alimentação-nutrição durante os períodos pré e pós-parto é de fundamental importância para se alcançar uma elevada taxa de reprodução. Além de contribuir para o nascimento de crias mais pesadas e com uma maior chance de sobrevivência, também, favorece a produção de leite, levando a um melhor desenvolvimento ponderal das crias e a maiores taxas de desmame e de desfrute.

### Condição Corporal

A condição corporal (CC) é um melhor parâmetro para se definir quais são os animais que devem ou não ser submetidos a reprodução quando se vislumbra a maximização da ER. Daí cuidados são necessários quando da preparação das fêmeas antes de submetê-las à EM, usando-se a monta natural; a IA; a sincronização do estro e da ovulação ou a TE. Ressalte-se que o peso vivo deixa a desejar uma vez que é, também, influenciado pela raça e pelo tamanho do indivíduo. Ainda, evidencie-se que o sucesso da prática de avaliação da CC, primariamente, depende do conhecimento e experiência do técnico e/ou caprino-ovinocultor.

A mensuração da CC consiste na atribuição de um escore, numa escala de um (1) a cinco (5) sendo, 1 = muito magra e 5 = muito gorda) de acordo com o grau de distribuição e acúmulo de tecido adiposo (gordura) na musculatura. A mensuração é feita entre a segunda e quinta vértebras lombares ( L<sub>2</sub> a L<sub>5</sub> ), na região do esterno e em torno da inserção da cauda. A mensuração baseia-se na avaliação da proeminência quanto ao grau de arredondamento dos processos espinhosos das vértebras lombares, da proeminência e o grau de cobertura adiposa dos processos transversos das vértebras e a cobertura muscular e adiposa abaixo dos processos transversos. Finalmente, avaliam-se o preenchimento pela musculatura e a cobertura adiposa observados no ângulo formado entre os processos espinhosos e transversos, na região do esterno e em torno da inserção da cauda. Os animais são classificados de acordo com a CC como a seguir descrito: CC 1 - os processos espinhosos encontram-se proeminentes e cortantes e a musculatura lombar está rasa, não apresentando nenhuma cobertura adiposa, os processos

transversos são afiados sendo possível tocar os dedos em suas terminações e entre cada processo; CC 2 - os processos espinhosos estão proeminentes e afiados e a musculatura lombar apresenta uma pequena cobertura adiposa, os processos transversos estão lisos e levemente arredondados mas, com uma leve pressão, é possível passar os dedos sobre suas terminações; CC 3 - os processos espinhosos estão lisos e arredondados e somente com uma leve pressão é possível sentir cada processo individualmente, a musculatura lombar está preenchida com uma moderada cobertura de gordura, os processos transversos estão lisos e bem cobertos e uma firme pressão é necessária para se sentir suas terminações; CC 4 - os processos espinhosos somente podem ser sentidos com uma forte pressão, os processos transversos não podem ser palpados, a musculatura lombar está preenchida com uma grossa camada de gordura e CC 5 - os processos espinhosos não podem ser sentidos e existe uma depressão entre o depósito de gordura no local onde, normalmente, se sente a espinha, os processos transversos podem ser palpados e a musculatura lombar está totalmente preenchida com uma camada de gordura espessa.

### **Estação de Monta**

Em regiões tropicais, como a Zona Semi-Árida do Nordeste brasileiro, onde a luminosidade não sofre grandes variações ao longo do ano, as cabras e ovelhas apresentam estro e ovulam ao longo de todos os meses, sendo a atividade reprodutiva fortemente relacionada com a disponibilidade e a qualidade das forragens e o estado de nutrição e de saúde dos animais. Por conseguinte, cabras e ovelhas, no Nordeste do Brasil, se reproduzem ao longo de todo o ano. Daí, ser possível programar a época de estação de monta (EM) e, em consequência de partos, para qualquer período do ano, sem necessariamente lançar mão do uso de hormônios para induzir o estro e a ovulação ou até mesmo do “efeito macho”. No entanto, o estabelecimento da EM deve ser feito com critérios que deverão guardar estreita relação com os objetivos da exploração. Portanto, depende de uma série de fatores como: o estado reprodutivo das fêmeas e dos machos; o período em que transcorrerá o terço final da prenhez, em face da sua importância para o peso da cria ao nascer e a sua sobrevivência; a época na qual ocorrerão os partos, em virtude da sua importância para a produção de leite e a consequente sobrevivência e desenvolvimento da cria e a idade ou o peso em que as crias serão desmamadas e comercializadas. A duração do período entre o parto e o reinício da atividade fisiológica dos ovários é condição fundamental e interfere, diretamente, na duração do intervalo entre partos, Tabela 09. A importância desses fatores está atrelada ao regime de manejo em uso na exploração, isto é, extensivo, semi-intensivo ou intensivo. Pois, dependendo do regime de manejo o rebanho estará, mais ou menos sujeito, aos efeitos de fatores do meio ambiente, tais como: a precipitação e a curva de distribuição pluvial na região, o que repercutirá na disponibilidade e na qualidade das forragens, bem como, na umidade relativa do ar e do solo, o que poderá exigir práticas de manejo diferenciadas, em especial para as crias em seus primeiros dias de vida; a insolação e os cuidados sanitários impostos ao rebanho.

Quando realizada pela primeira vez no rebanho, sugere-se que a EM tenha uma duração de 63 dias para as cabras e de 51 dias para as ovelhas, o que corresponde ao aproveitamento de três ciclos estrais. Contudo, após a realização de uma ou duas EM e o consequente descarte das fêmeas portadoras de problemas de fertilidade e de má habilidade materna, recomenda-se reduzir a duração da EM para 49 dias e 42 dias, para cabras e ovelhas, nessa ordem. A EM pode ser feita associada à monta a campo ou no capril ou ovil; à inseminação artificial (IA), à sincronização do estro, Tabela 10 e, à transferência de embriões (TE). Ressalte-se que, para se obter resultados positivos e economicamente viáveis com a implementação destas últimas três práticas de manejo reprodutivo não se pode negligenciar de condições básicas mas, fundamentais. Dentre estas, evidenciam-se: a disponibilidade de mão-de-obra, em diferentes níveis de qualificação; a organização e gestão da unidade produtiva; a disponibilidade de sêmen e de embriões de origens idôneas e a preços competitivos e o diagnóstico precoce de prenhez

Durante o primeiro terço do período de estro, a fêmea não aceita ser montada e a cópula geralmente ocorre durante o terço médio do estro. Durante o terço final, também, a fêmea não mais aceita a monta. Desta forma, é fundamental saber identificar corretamente a fêmea em estro para não se perder o momento certo de cobrição ou da IA. A identificação da fêmea em estro deve ser feita por observação direta do rebanho. Contudo, o uso de rufião é recomendável, quando o objetivo, o regime de manejo e o sistema de produção o permitirem. O rufião pode ser um macho inteiro, que foi submetido à vasectomia; à remoção da cauda do epidídimo; ao desvio lateral do pênis; ao desvio ventral do pênis, neste caso, com a preparação de um novo óstio prepucial e, ainda, um macho castrado ou uma fêmea, também, castrada. Nas duas últimas condições, os animais deverão receber hormônio masculino (andrógeno), preferencialmente, por via intramuscular, a partir de sete a cinco dias antes do início da estação de monta (EM), e ao longo desta, com sete a 10 dias de intervalo. Recomenda-se realizar a cobrição em regime de monta controlada, no capril ou ovil, 10 horas a 12 horas após a fêmea ter sido observada em estro e repeti-la uma vez mais obedecendo o mesmo intervalo de horas. A IA deve ser realizada entre 12 horas e 24 horas após a fêmea ter sido observada em estro.

Uma vez definida a época e se a opção é pelo uso da monta natural, atenção especial deve ser dada ao macho, principalmente, no que diz respeito aos sistemas, locomotor e reprodutor, e à alimentação-nutrição. É importante considerar que a espermatogênese nos pequenos ruminantes domésticos tem uma duração aproximada de 52 dias, o que suporta a recomendação de dar início a suplementação alimentar dos reprodutores a partir de oito a seis semanas antes da data de início da EM. No entanto, a condição corporal das fêmeas, também, deve ser considerada, sugerindo-se que somente àquelas que apresentem escore de, pelo menos, 2,0 e no máximo 4,0 sejam colocadas em EM. Quando necessário, se recomenda a adoção do flushing, isto é, a suplementação alimentar-nutricional das fêmeas que deve ser iniciada entre três e duas semanas antes do início da EM. É muito importante que durante a EM as fêmeas sempre estejam em condição de ganho de peso. Uma boa condição corporal favorece o aumento nas taxas de ovulação e concepção, na sobrevivência embrionária e, em decorrência, na fertilidade ao parto, Tabelas 11 e 12.

A EM concentra os nascimentos, exigindo mais mão-de-obra em certas fases da produção mas, também, facilita o manejo dos animais quanto à alimentação-nutrição; ao estado fisiológico, como o terço final da prenhez e o início da lactação e a faixa etária. Ainda, favorece a implementação de práticas de manejo como: corte do umbigo e tratamento do coto umbilical; desmame; castração; separação das crias por sexo; seleção dos animais jovens. Permite, também, ao produtor escolher a época mais adequada para as matrizes parirem visando minimizar os possíveis prejuízos com as perdas de matrizes no final da prenhez e de crias, desde o nascimento até as idades de desmame e comercialização; propicia as condições para se descartar as matrizes que não parirem, bem como, dispor ao mercado consumidor grupos de animais uniformes quanto à idade e ao peso, o que favorecerá a comercialização.

### **Relação Macho : Fêmea**

A relação macho e fêmeas está na dependência do objetivo da exploração; do regime de manejo em uso; da experiência sexual prévia dos indivíduos; da condição corporal do reprodutor; da taxa de lotação e da topografia da área de pastoreio. Em regime de manejo extensivo, aconselha-se um reprodutor para 25 a 30 matrizes. Contudo, ao se empregar o regime de manejo semi-intensivo ou intensivo é possível se usar um reprodutor para 60 a 80 matrizes, durante uma estação de monta com 49 dias de duração para cabras e ovelhas.

É prudente lembrar que os animais, fêmeas e machos, sexualmente inexperientes e os machos portadores de chifres devem ser manejados separadamente daqueles sexualmente experientes e dos mochos. Neste contexto, a EM para as fêmeas nulíparas, isto é, que nunca pariram, deve ser feita independente das pluríparas. A incorporação em um mesmo rebanho deverá ser feita somente após a estação de monta. Por outro lado, em regime de monta à campo,

nunca se deve usar reprodutor sem experiência sexual prévia junto com àquele(s) sexualmente experiente(s), bem como, reprodutor sem chifres com aquele(s) portador(es) de chifres. Pois, os efeitos da dominância entre os animais podem comprometer negativamente o desempenho reprodutivo dos rebanhos expostos a EM.

### **Efeito Macho**

O caprinovinocultor pode se beneficiar do efeito macho no sentido de favorecer a sincronização dos estros e, para tanto, deve separar completamente o macho das fêmeas quanto ao contato físico, auditivo, olfativo e visual, por um período, mínimo, de 21 dias. O mecanismo de ação do efeito macho se traduz pela atividade dos feromônios, sintetizados e secretados pelas glândulas de Sulzell que se encontram situadas na base dos chifres, na porção posterior e, são dependentes da síntese e secreção de andrógenos de origem testicular. Ao se colocar o macho de volta no rebanho, a maioria das cabras apresenta estro e ovula dois a três dias após a introdução do macho. Entretanto, caso elas sejam cobertas ou inseminadas, a fertilidade ao parto, geralmente, é baixa, devido os corpos lúteos serem de reduzida capacidade de síntese e secreção de progesterona. Na prática, não se recomenda cobrir ou inseminar durante o primeiro estro após a introdução do macho no rebanho, aproveitando-se o segundo estro que, geralmente, ocorre quatro a sete dias após o primeiro estro. Com essa conduta, evitam-se o desgaste do reprodutor, a perda de sêmen e, também, reduz-se a despesa com mão-de-obra. As ovelhas apresentam um comportamento diferente das cabras após a introdução do macho no rebanho e, geralmente, nos primeiros dias, apenas ovulam sem apresentarem estro clínico. Porém, 18 a 24 dias após as primeiras ovulações, elas apresentam estro, quando, então, devem ser cobertas ou artificialmente inseminadas. Em geral, recomenda-se o uso de 5,0% a 7,0% de machos sexualmente ativos.

### **Diagnóstico de Prenhez**

Em princípio, na cabra e na ovelha, por razões de ordem anatômica, não é possível se fazer o diagnóstico de prenhez mediante a palpação do sistema genital através do reto. No entanto, na literatura técnico-científica, encontram-se descritos vários métodos de diagnóstico de prenhez nas fêmeas dos pequenos ruminantes domésticos. No entanto, alguns deles são imprecisos e inseguros e outros, apesar de seguros, são muito caros e/ou dependem de mão-de-obra muito especializada e equipamentos sofisticados. Para que o método seja útil como prática de manejo reprodutivo, ele deve permitir o diagnóstico precoce, ser de fácil execução, demandar pouco tempo, ser passível de uso na própria unidade produtiva e ser seguro para o operador e a fêmea. Ademais, quando possível, permitir a contagem do número de fetos, o que muito favorece o manejo alimentar-nutricional das matrizes e a comercialização de fêmeas prenhes, particularmente, quando se está usando inseminação artificial e transferência de embrião. Com este enfoque, a ultra-sonografia em tempo real é um método seguro e de grande eficácia.

Por outro lado, a necessidade em se fazer o diagnóstico precoce de prenhez deve guardar relação direta com o regime de manejo em uso. Quando extensivo, com os machos e fêmeas sendo explorados juntos durante todo o ciclo de produção, a realização do diagnóstico precoce de prenhez apresenta poucas vantagens para o sistema de produção, desde que se trabalhe com matrizes e reprodutores de fertilidade comprovada. Geralmente, no regime de manejo extensivo, o custo de manutenção de algumas cabras ou ovelhas não prenhes nos rebanhos é menor do que o custo dos exames de prenhez em todo o rebanho. No entanto, o diagnóstico precoce de prenhez em cabras e ovelhas torna-se uma necessidade em sistemas de produção que usam os regimes de manejo semi-intensivo e intensivo, particularmente, quando voltados para a economia de mercado. Ressalte-se que, o repasse de rufião no rebanho de fêmeas e o não retorno ao estro não são métodos seguros de diagnóstico de prenhez. Em adição, condições patológicas do útero e dos ovários são causas de anestro na cabra e na ovelha, impossibilitando assumir um diagnóstico de prenhez positivo baseado no não retorno ao estro. Evidencie-se que, a incapacidade de proceder-

se o diagnóstico precoce de prenhez na cabra e na ovelha pode levar a perdas econômicas significativas, quer em sistema de produção de leite quer de carne, devido ao aumento na duração do intervalo entre partos.

### Cuidados com a Fêmea Prenhe e Parto

As exigências de nutrição da cabra e da ovelha, durante os dois primeiros terços da prenhez, em geral, são equivalentes àquelas de manutenção. Enquanto, durante o terço final da prenhez, as fêmeas devem receber uma alimentação diferenciada, pois a nutrição nesse período é responsável por 60,0% a 70,0% do peso da cria ao nascer. Este aspecto repercute direta e fortemente na sobrevivência das crias. Também, na produção máxima de leite durante as primeiras semanas da lactação; pelo momento em que a fêmea alcança o pico de produção de leite em relação ao dia do parto e pelo período transcorrido entre o parto e o primeiro estro fértil, isto é, seguido de ovulação durante o pós-parto.

Deve-se evitar a administração de vermífugos durante o terço inicial da prenhez, isto é, durante os primeiros 50 dias após a cobrição ou a IA, em virtude de alguns vermífugos poderem causar formações teratológicas (mal formações) no feto, com ou sem a ocorrência de abortamento. Contudo, vacinações, vermifugações e outras práticas de manejo podem ser feitas durante o terço final da prenhez, desde que, cuidados sejam tomados para que o manuseio dos animais, não leve a acidentes e, dessa forma, evite causar abortamentos e/ou partos prematuros.

As fêmeas no terço final da prenhez devem ser mantidas em área de topografia plana, dotada de água, de sombra, e sempre que possível, próxima ao centro de manejo, evitando que os animais percorram longas distâncias e se estressem, além de favorecer o acesso rápido em caso de ser necessário interferir durante o parto. Este envolve a expulsão do feto e dos envoltórios fetais (placenta) e, em média, ocorre aos 150 dias após a cobrição ou IA. Entretanto, o intervalo de 144 dias a 156 dias é considerado fisiológico. Nos rebanhos em que a monta é controlada, o manejo torna-se mais fácil, uma vez que, se conhecendo a data de cobrição ou IA, calcula-se a data prevista para o parto, o que permite adotar práticas de manejo importantes para a boa saúde da mãe e sobrevivência da(s) cria(s). Ao se aproximar a data provável do parto, evidenciam-se alguns sinais que devem ser considerados por quem cuida dos animais. Dentre eles, destacam-se: o relaxamento dos ligamentos sacro-isquiáticos (ligamentos da garupa) o que favorece a descida do ventre e a conseqüente depressão dos flancos; o úbere apresenta-se repleto e o animal reduz o consumo de alimento. Com a aproximação do parto, o animal mostra-se inquieto, deitando-se e levantando-se freqüentemente e, em geral, a cabra berra com mais freqüência, característica esta, geralmente, não observada na ovelha. Observa-se uma secreção opaca e ligeiramente amarelada fluindo através da vulva, decorrente da liquefação do tampão mucoso. Após a liquefação deste e a dilatação da cérvix, ocorre a insinuação e rompimento da bolsa d'água e, quando o parto é eutócico (normal), geralmente, ocorre o aparecimento das extremidades dos membros anteriores do feto. Observa-se o aumento da freqüência e intensidade das contrações uterinas e a conseqüente expulsão do feto. A apresentação fetal pode ser anterior ou posterior, isto é, de nádegas, sendo ambas fisiológicas. Em aproximadamente 95,0% dos partos, acontece a apresentação anterior. O parto na cabra e na ovelha, em geral, é rápido e não há necessidade de interferência. O que se faz necessária quando o feto se apresenta em posição incorreta; é muito grande em relação as vias duras e moles do canal do parto; apresenta alguma teratologia etc. ou, ainda, a fêmea apresenta o cinturão pélvico ou bacia muito estreita. No entanto, a assistência ao parto só deve ser praticada quando estritamente necessária e resumir-se a: ajudar no ato de expulsão da cria; na limpeza dos restos placentários; secar o corpo, desobstruir as narinas e estimular às funções, respiratória e circulatória, da cria segurando-a sempre pelos membros posteriores, colocando-a de cabeça para baixo e massageando-lhe o tórax. Diante de parto distócico, isto é, anormal recomenda-se chamar o médico veterinário para que faça a avaliação da situação e, se necessário, realize a cesariana. Esta decisão não pode ser tardia, pois geralmente estão em risco as vidas da mãe e da(s) cria(s).

Em caso de nascimento múltiplo, a expulsão das crias, se dá uma seguida a outra. A expulsão dos envoltórios fetais ou placenta, deve ocorrer no período de oito horas. Em hipótese alguma a placenta deve ser tracionada, esta conduta favorece o surgimento de infecção uterina podendo levar a matriz à morte em decorrência de hemorragia. Quando ocorrer retenção de placenta, a matriz deve ser examinada clinicamente e receber medicação adequada, isto é, cálcio, glicose, antibiótico, etc.

No entanto, a indução do parto (IP) pode se justificar quando se pretende agrupar os partos; abreviar a duração do período de prenhez; por fim a uma prenhez prolongada que, na maioria das vezes, é acompanhada de transtornos patológicos, tais como hidropsia das membranas fetais, paraplegia pré-parto etc. e, por em prática um programa de controle de doenças. Neste caso, evidencia-se a artrite encefalite caprina (CAE), dentre outras doenças que justificaria a implementação da prática de IP. Ressalte-se que, a prenhez na cabra é completamente dependente da progesterona de origem do corpo lúteo (CL) durante toda a sua duração. O CL nos ruminantes é sensível à ação luteolítica da prostaglandina  $F_{2\alpha}$  ( $PGF_{2\alpha}$ ) e de seu análogo sintético, o cloprostenol. Consequentemente, essas substâncias causam o abortamento e a indução do parto quando aplicadas na cabra em qualquer terço da prenhez. Entretanto, na ovelha, a partir do 50º dia de prenhez, a placenta é a principal fonte de progesterona, tornando o CL dispensável para manutenção da prenhez. Por conseguinte, a  $PGF_{2\alpha}$  e seu análogo não se prestam para induzir o abortamento e o parto na ovelha. Na cabra, preferencialmente, a indução deve ser feita com cloprostenol mediante a aplicação de 50µg a 75µg no músculo da coxa ou na musculatura vulvar, entre 142 dias e 146 dias de prenhez. Geralmente, os partos ocorrem entre 30 horas e 42 horas após. A IP, antes deste período, pode favorecer a morte das crias, pois elas ainda são imaturas para sobreviver no meio externo, principalmente devido à sua reduzida capacidade respiratória. No entanto, para induzir o parto na ovelha, recomenda-se o uso de corticosteróides como a dexametazona, na dose de 10 mg a 20 mg, por via intramuscular. Ressalte-se que, independente da espécie, é muito importante analisar-se a viabilidade prático-econômica da IP, pois em alguns casos, o sacrifício do animal é recomendável.

### **Relação Mãe – Cria**

A permanência contínua da cria ao pé da mãe durante o período de amamentação retarda o aparecimento do estro e da ovulação na cabra e na ovelha durante o pós-parto. No entanto, a discontinuidade no contato diário mãe-cria durante o mencionado período favorece o ganho de peso das matrizes e influencia, significativamente, na duração do período em que a fêmea reinicia a apresentar estro e a ovular, Tabelas 13 e 14. Ainda, contribui, positivamente, para que a cria inicie o consumo de alimentos sólidos mais cedo, tornando-a menos dependente do leite materno o que favorece se fazer o desmame precoce. Também, contribui para que as matrizes ao desmame estejam em melhores condições corporais, o que fortemente influencia, positivamente, o desempenho reprodutivo subsequente. Daí, sugere-se que a partir da segunda ou do início da terceira semana pós-parto, mãe e cria sejam manejadas independentemente, com a cria tendo acesso a mãe para mamar, apenas, duas vezes ao dia, pela manhã e a tarde, durante 20 a 30 minutos cada vez. Por outro lado, visando minimizar perdas e maximizar o desfrute, sugere-se implementar a exploração de caprinos e ovinos para corte em várias subunidades dentro de uma mesma unidade produtiva, mantendo de 240 a 400 matrizes em idade reprodutiva, por subunidade. Essa medida favorecerá a implementação de práticas de manejo que favoreçam o alcance de uma maior TR, bem como, a redução da idade a primeira cria e ao abate, com maiores pesos e melhor rendimento de carcaça.

## Cuidados com as Crias

Durante o período de amamentação ou aleitamento, as crias demandam mais cuidados no sentido de se maximizar a sobrevivência e favorecer o desenvolvimento ponderal, com isto, levando ao incremento no número e peso das crias ao desmame ou ao desaleitamento. A implementação desses cuidados devem ter início com a melhoria da condição alimentar e de nutrição da matriz cerca de 50 dias antes da data provável do parto, em virtude do peso da cria ao nascimento e sua sobrevivência serem diretamente afetados pela condição corporal da matriz ao parto.

As fêmeas dos pequenos ruminantes apresentam o instinto de lambar a cria, o que as limpa, aquece e ativa a circulação sangüínea e favorece à cria buscar a glândula mamária o mais cedo possível, em relação ao momento do parto. Com o objetivo de favorecer o acompanhamento do animal ao longo de sua vida, a cria deve ser pesada e identificada após o nascimento, porém não antes que a matriz proceda a lambadura. É muito importante envidar esforços no sentido de que a cria faça a primeira mamada o mais cedo possível em relação ao momento do nascimento. A ingestão do colostro é fundamental para se maximizar a sobrevivência e o bom desenvolvimento da cria. Além das funções laxativas e conter, aproximadamente, 100 vezes mais vitamina A do que o leite, o colostro é rico, também, em proteínas, gorduras e anticorpos. Estes são essenciais aos recém-nascidos, uma vez que os ruminantes ao nascerem são deficientes em anticorpos, devido à placenta não permitir a transferência deles da mãe para o feto. A imunidade passiva, isto é, transmitida através do colostro, é de fundamental importância para que os recém-nascidos sejam capazes de se adaptar e sobreviver no novo meio ambiente. A absorção dos anticorpos ocorre no intestino delgado e, em quase sua totalidade, no transcorrer das primeiras 36 horas após o nascimento. Em virtude da importância da imunidade passiva e da maior mortalidade de crias ocorrer durante às primeiras 72 horas de vida, seguida da primeira semana, a ingestão do colostro, o mais cedo possível, em relação ao momento do nascimento, é de fundamental importância. Independente do regime de manejo em uso, sugere-se que a cria tenha acesso direto à mãe desde o nascimento até às primeiras 72 horas de vida. Também, não menos importante é a atenção que deve ser dada ao corte do umbigo e tratamento do coto umbilical pois, com o nascimento forma-se uma porta de entrada para germes indesejáveis que, chegando a corrente sangüínea, poderão causar doenças como: artrite; pneumonia; abscesso, particularmente, no fígado e pulmão e pneumoenterite. O corte deve ser feito, preferencialmente, com tesoura desinfetada, a uma distância de, aproximadamente, dois a três cm da pele da região ventral da cria. A desinfecção do coto umbilical é feita, preferencialmente, por imersão em solução de tintura de iodo a 10,0 %, com auxílio de um frasco de boca estreita por no mínimo um minuto. Durante a época chuvosa, recomenda-se repetir a prática por duas a três vezes. Após o nascimento é prudente que os recém-nascidos permaneçam em ambiente plano, limpo, seco e ventilado.

Em regiões semi-áridas e sob o regime de manejo extensivo é prudente não se fazer a descorna apesar dos animais descornados serem mais facilmente manejados e menos expostos a ocorrência de acidentes entre eles. Quando necessário, as crias devem ser descornadas a uma idade inferior a 15 dias e o método recomendado é o do "ferro quente", por ser prático, menos estressante e de baixo custo.

O desmame ou desaleitamento é uma prática indispensável na exploração racional de caprinos e ovinos e vários são os fatores que poderão influenciar, positiva ou negativamente, no desempenho das crias recém-desmamadas ou desaleitadas. Dentre estes, ressaltam-se a nutrição adequada das crias e, o acesso a um adequado aporte alimentar-nutricional através do leite e de alimentos sólidos, concentrado e/ou volumoso, estes já a partir da Segunda - terceira semana de idade acelera o desenvolvimento dos compartimentos gástricos (estômagos) fazendo com que o animal se torne ruminante o mais rápido possível favorecendo se fazer o desmame a uma idade precoce. As crias dos pequenos ruminantes têm condições de sobreviverem, independente de leite, já a partir dos 56 dias de idade, por conseguinte prolongar o período de amamentação não

é uma conduta técnico-econômica recomendável. Por outro lado, a contribuição da matriz para o desenvolvimento da cria através do leite não justifica o prolongamento do período de amamentação além dos 84 dias de idade. Ainda, um período de lactação prolongado poderá retardar o aparecimento do primeiro estro-ovulação pós-parto, prolongando desnecessariamente o intervalo entre partos. E, numa exploração racional de caprino ou ovino, aumentar o número de partos por fêmea durante a vida produtiva é uma meta que deve ser perseguida.

A separação dos animais jovens por sexo deve levar em consideração: o objetivo da exploração; a idade em que os indivíduos tornam-se púberes; a infra-estrutura da unidade produtiva, particularmente, no tocante as instalações na área destinada ao pastoreio direto e à idade em que as crias, principalmente, as do sexo masculino, serão abatidas ou comercializadas. Quando a separação por sexo for necessária, os indivíduos devem ser separados a uma idade não superior a quatro meses. Por outro lado, na impossibilidade da execução da prática, a castração dos machos é uma alternativa, devendo-se castrar todo e qualquer macho que não se destina à reprodução, à idade, aproximada, de 100 dias. Contudo, quando o objetivo da exploração preconiza o abate ou comercialização dos machos a uma idade de até seis meses e a infra-estrutura da unidade produtiva permite a separação dos indivíduos por sexo, não há necessidade de se castrar os machos. A castração, em geral, é uma técnica simples, podendo ser realizada através dos métodos, cirúrgico e não cirúrgico. Recomenda-se o uso do método não cirúrgico, mediante o emprego do burdizzo, exceto quando se tratar de machos velhos. Em geral, os animais castrados são mais dóceis, é possível manejar fêmeas e machos juntos, a carne é mais tenra e não apresenta odor desagradável, a ausência da atividade sexual favorece o animal consumir mais alimentos e engordar.

Tabela 01. Prolificidade (P.) em caprinos em regiões tropicais

Raça	P.	País	Fonte
Nativa			
Canindé	1,60	Brasil	Bellaver et al., 1979
Marota	1,50	Brasil	Simplício et al., 1979
Moxotó	1,43	Brasil	Silva Neto, 1948
Barbari	1,55	Índia	Prasad et al., 1971
Black Bengal	2,05	Índia	Moulick et al., 1976
Red Sakoto	1,47	Nigéria	Haumesser, 1975
Exótica			
Anglo-nubiana	1,69	Brasil	Santiago, 1946
Anglo-nubiana	1,76	Brasil	Souza, 2001
Anglo-nubiana	1,63	Índia	Gill & Dev, 1972
Anglo-nubiana	1,48	Venezuela	Gonzalez-Stagnaro et al., 1974
Pardo Alemã	1,44	Brasil	Rodrigues, 1988
Alpina	1,40	Índia	Chawla & Bhatnagar, 1984
Alpina Francesa	1,56	Índia	Gill & Dev, 1972
Alpina Francesa	1,44	Venezuela	Gonzalez-Stagnaro et al., 1974
Saanen	1,92	Brasil	Santiago, 1946
Saanen	1,47	Brasil	Souza, 2001
Saanen	1,33	Venezuela	Gonzalez-Stagnaro et al., 1974
Toggenburg	1,45	Brasil	Santiago, 1946
Toggenburg	1,37	Venezuela	Gonzalez-Stagnaro et al., 1974

Tabela 02. Influência da ordem de parto sobre a prolificidade em caprinos da raça Barbari, na Índia

Ordem de parto	Número de matrizes	Prolificidade
Primeira	67	1,2
Segunda	56	1,6
Terceira	43	1,8
Quarta	25	1,9
Quinta e mais	30	1,8

Fonte: Prasad et al. 1971.

Tabela 03. Incidência de ovulação (IO, %) e taxa de ovulação (TO) pré-puberal e à puberdade em borregas das raças Morada Nova, Somalis Brasileira e Santa Inês, desmamadas aos 112 dias de idade e mantidas em pastagem nativa, Sobral, Ceará, Nordeste do Brasil

Variável	Raça			Total
	Morada Nova	Somalis Brasileira	Santa Inês	
IO				
◆ Pré-puberal	84,4 (27/32) <sup>A</sup>	77,1 (37/48) <sup>A</sup>	70,6 (12/17) <sup>A</sup>	78,4 (76/97)
◆ À puberdade	100,0 (32/32) <sup>*</sup>	100,0 (48/48)	100,0 (17/17)	100,0 (97/97)
TO				
◆ Pré-puberal	1,11 (30/27)	1,14 (42/37)	1,17 (14/12)	1,13 (86/76)
◆ À puberdade	1,34 (43/32)	1,31 (63/48)	1,24 (21/17)	1,31 (127/97)

P &gt; 0,05 para médias seguidas de letras iguais, na mesma linha

\* valores entre parênteses = número de observações

Fonte: Simpício et al. 1989.

Tabela 04. Idade (dia,  $\bar{x} \pm$  e.p.) e peso (kg,  $\bar{x} \pm$  e.p.) à puberdade em borregas das raças Morada Nova, Somalis Brasileira e Santa Inês, desmamadas aos 112 dias de idade e submetidas a dois regimes de manejo alimentar, Sobral, Ceará, Nordeste do Brasil

Fonte de variação	Classificação	N	Idade	Peso
Raça	Morada Nova	24	278,8 $\pm$ 12,05 <sup>A</sup>	23,5 $\pm$ 0,72 <sup>A</sup>
	Somalis Brasileira	24	307,2 $\pm$ 12,25 <sup>AB</sup>	21,5 $\pm$ 0,73 <sup>A</sup>
	Santa Inês	24	319,1 $\pm$ 12,05 <sup>B</sup>	30,7 $\pm$ 0,72 <sup>B</sup>
Manejo alimentar	Pastagem nativa	36	337,7 $\pm$ 9,84 <sup>B</sup>	23,5 $\pm$ 0,59 <sup>A</sup>
	Confinamento	36	265,7 $\pm$ 9,95 <sup>A</sup>	27,2 $\pm$ 0,59 <sup>B</sup>
Tipo de nascimento	Simples	-	290,3 $\pm$ 9,95 <sup>A</sup>	26,2 $\pm$ 0,59 <sup>B</sup>
	Múltiplo	-	313,1 $\pm$ 9,84 <sup>A</sup>	24,2 $\pm$ 0,59 <sup>A</sup>

P &gt; 0,05 para médias seguidas de letras diferentes dentro de cada fonte de variação.

Fonte: Silva et al. 1988.

Tabela 05 - Médias ( $\pm$  dp) para idade (dia), peso corporal (PC-kg), perímetro escrotal (PE-cm) e volume escrotal (VE-ml) em cabritos Moxotó à liberação do pênis do prepúcio e à primeira ejaculação em vagina artificial

Variável - Tipo de nascimento	Idade	PC	PE	VE
À liberação do pênis				
Simples (6)	117,8 $\pm$ 18,8 <sup>a</sup>	13,6 $\pm$ 1,2 <sup>a</sup>	15,7 $\pm$ 1,6 <sup>a</sup>	100,7 $\pm$ 23,5 <sup>a</sup>
Duplos (5)	133,2 $\pm$ 16,8 <sup>a</sup>	11,5 $\pm$ 1,2 <sup>b</sup>	15,9 $\pm$ 1,0 <sup>a</sup>	115,4 $\pm$ 19,3 <sup>a</sup>
À primeira ejaculação				
Simples (6)	121,3 $\pm$ 24,0 <sup>a</sup>	13,8 $\pm$ 1,2 <sup>a</sup>	15,8 $\pm$ 1,7 <sup>a</sup>	102,9 $\pm$ 25,1 <sup>a</sup>
Duplos (5)	137,8 $\pm$ 20,5 <sup>a</sup>	11,5 $\pm$ 1,2 <sup>b</sup>	16,2 $\pm$ 1,0 <sup>a</sup>	119,1 $\pm$ 19,5 <sup>a</sup>
Total (11)				
À liberação do pênis	124,8 $\pm$ 18,8 <sup>a</sup>	12,7 $\pm$ 1,6 <sup>a</sup>	15,8 $\pm$ 1,3 <sup>a</sup>	107,4 $\pm$ 22,0 <sup>a</sup>
À primeira ejaculação	128,8 $\pm$ 23,0 <sup>a</sup>	12,8 $\pm$ 1,7 <sup>a</sup>	16,0 $\pm$ 1,4 <sup>a</sup>	110,3 $\pm$ 23,2 <sup>a</sup>

( ) números entre parênteses representam as observações.

P < 0,05 para médias seguidas de letras diferentes na mesma coluna, dentro de cada parâmetro.

Fonte: Simplício et al. 1988.

Tabela 06. Porcentagem<sup>1</sup> mensal de cabras ovulando, por genótipo, durante um período de dois anos, no Estado do Ceará, Nordeste do Brasil

Genótipo	Mês												Total	
	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago		
Marota (12) <sup>2</sup>	%	70,8	79,2	83,3	79,2	75,0	79,2	75,0	79,2	87,5	83,3	58,3	54,2	75,4
	N	17	19	20	19	18	19	18	19	21	20	14	13	217
Moxotó (12)	%	54,2	54,2	58,3	45,8	66,7	66,7	66,7	91,7	79,2	79,2	37,5	45,8	62,2
	N	13	13	14	11	16	16	16	22	19	19	09	11	179
SRD (12)	%	83,3	79,2	87,5	70,8	95,8	79,2	87,5	79,2	91,7	70,8	79,2	70,8	81,3
	N	20	19	21	17	23	19	21	19	22	17	19	17	234
Total	%	69,4	70,8	76,4	65,3	79,2	75,0	76,4	83,3	86,1	77,8	58,3	56,9	72,9
	N	50	51	55	47	57	54	55	60	62	56	42	41	630

<sup>1</sup>. A porcentagem está baseada sobre 12 observações por mês durante dois anos.

<sup>2</sup>. Valores dentro do parêntese indicam número de animais.

Fonte: Simplício 1985.

Tabela 07. Taxa de ovulação mensal em ovelhas das raças Morada Nova, Somalis Brasileira e Santa Inês, submetidas a dois regimes de manejo alimentar, Sobral, Ceará, Nordeste do Brasil

Morada Nova		Somalis Brasileira		Santa Inês	
Pastagem Nativa	Confinamento	Pastagem Nativa	Confinamento	Pastagem Nativa	Confinamento
(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)
1,5	2,3	1,2	1,2	1,0	1,2
1,8	1,3	1,8	1,4	1,5	1,4
2,3	1,3	1,0	1,6	1,5	1,4
1,7	1,2	1,7	1,3	1,2	1,5
2,0	1,7	2,0	1,2	1,2	1,4
1,5	1,2	1,4	1,5	1,3	1,3
1,4	1,3	1,5	1,0	1,2	1,7
1,7	1,3	1,3	1,2	1,0	1,0
1,7	1,0	2,0	1,6	1,0	1,5
1,5	1,0	1,5	1,0	1,0	1,5
2,2	1,3	1,3	1,3	1,0	1,0
2,0	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0
1,7	1,4	1,5	1,3	1,1	1,3

P. Nat. = Pastagem Nativa; Confin. = Confinamento; ( ) Valores dentro do parêntese = N<sup>o</sup> de animais

Fonte: Silva et al. 1987.

Tabela 08. Duração do ciclo estral (dia,  $x \pm e.p.$ ) e do estro (hora,  $x \pm e.p.$ ) em ovelhas deslanadas, mantidas em pastagem nativa, Sobral, Ceará, Nordeste do Brasil

Variável	Ciclo estral	Estro
<b>Raça</b>		
Morada Nova	17,4 $\pm$ 0,35 <sup>A</sup> (245)	30,2 $\pm$ 0,80 <sup>A</sup> (300)
Somalis Brasileira	18,9 $\pm$ 0,30 <sup>B</sup> (260)	31,2 $\pm$ 0,70 <sup>A</sup> (324)
Santa Inês	18,4 $\pm$ 0,43 <sup>AB</sup> (215)	29,1 $\pm$ 1,00 <sup>A</sup> (273)
<b>Época</b>		
Chuvosa	18,5 $\pm$ 0,30 <sup>A</sup> (318)	30,3 $\pm$ 0,60 <sup>A</sup> (428)
Seca	18,0 $\pm$ 0,30 <sup>A</sup> (402)	30,0 $\pm$ 0,70 <sup>A</sup> (469)
<b>Ano</b>		
1980	18,4 $\pm$ 0,50 <sup>A</sup> (132)	29,2 $\pm$ 1,10 <sup>A</sup> (159)
1981	18,1 $\pm$ 0,30 <sup>A</sup> (330)	31,5 $\pm$ 0,70 <sup>A</sup> (409)
1982	18,2 $\pm$ 0,30 <sup>A</sup> (258)	29,8 $\pm$ 0,70 <sup>A</sup> (329)
<b>Geral</b>	18,2 $\pm$ 0,10 (720)	31,3 $\pm$ 0,34 (897)

P < 0,05 para médias seguidas de letras diferentes na mesma coluna, para cada variável.

( ) Valores dentro do parêntese = número de observações. Fonte : Simplicio et al. 1981.

Tabela 09. Intervalo (dia,  $x \pm ep$ ) entre o parto e o primeiro estro clínico pós-parto em cabras SRD, com cria ao pé, durante as épocas chuvosa e seca, no Ceará, Nordeste do Brasil

Época	N	$x \pm ep$
Chuvosa	11	$52,3 \pm 3,89^A$
Seca	16	$112,3 \pm 3,22^B$

N = Número de animais;  $p < 0,01$  para as médias seguidas de letras diferentes.

Fonte: Andrioli et al. 1992.

Tabela 10. Fertilidade ao parto (%) em cabras inseminadas com sêmen criopreservado

Variável	N	Parto	P.	Fonte
Estro – inseminação:				
Natural – uma	16	10 (62,5)	2,00	Vieira, 1990
	129	41 (31,8)	1,49	Azevedo, 1996
	34	26 (76,5)	1,46	Azevedo, 1996
Natural – duas	25	19 (76,0)	--	Cruz, 1998*
Sincronizado – uma	32	9 (28,1)	1,75	Vieira, 1990
	33	25 (75,8) <sup>1</sup>	--	Salles & Freitas, 1997
Genótipo:				
Moxotó	34	26 (76,5)	1,46	Azevedo, 1996
SRD	16	10 (62,5)	2,00	Vieira, 1990
Anglo-nubiana	57	23 (40,4)	1,60	Azevedo, 1996
Pardo alpina	18	6 (33,3)	1,30	Azevedo, 1996
Saanen	54	12 (22,2)	1,30	Azevedo, 1996

<sup>1</sup>. Diagnóstico de prenhez por ecografia aos 45 dias após a I.A.

\* comunicação pessoal, dados não publicados.

Tabela 11. Influência do estado de nutrição e saúde da fêmea sobre a fertilidade ao parto (%) e a prolificidade (P.) em cabras Nativas da Venezuela, submetidas à sincronização do estro e à inseminação artificial

Nutrição e saúde	Número de matrizes	Fertilidade	P.
Bom	60	$81,7^A$	$1,71^A$
Regular	40	$72,5^A$	$1,52^A$
Ruim	40	$30,0^B$	$1,25^B$

$P < 0,05$  para valores seguidos de letras diferentes, na mesma coluna.

Fonte: Gonzalez-Stagnaro 1977.

Tabela 12. Influência da condição corporal ao parto sobre o comportamento e a eficiência reprodutiva de cabras e ovelhas, não suplementadas, em região tropical

Espécie	CC	N	PS	Fertilidade	P.	Mortalidade de crias <sup>1</sup> (%)
Caprina	< 1	18	$92^B$	$66,7^B$	$1,42^B$	$11,8^B$
	2	26	$73^{AB}$	$73,1^{AB}$	$1,47^{AB}$	$10,7^B$
	3	31	$56^A$	$77,4^A$	$1,58^A$	$5,3^A$
	> 3	15	$58^A$	$73,3^{AB}$	$1,52^A$	$6,7^A$
Ovina	< 1	16	$68^B$	$56,3^B$	$1,11^B$	$20,0^B$
	2	25	$59^B$	$72,0^A$	$1,17^A$	$9,5^A$
	3	33	$48^A$	$72,7^A$	$1,17^A$	$3,6^A$
	> 3	4	$56^{AB}$	$71,4^A$	$1,20^A$	$6,7^A$

CC = Condição Corporal; PS = Período de Serviço; P. = Prolificidade; N = Número de Matrizes.

<sup>1</sup>. Durante o período de zero (0) a trinta dias de idade.

$P < 0,05$  para valores seguidos de letras diferentes, na mesma coluna.

Fonte: Gonzalez-Stagnaro 1991.

Tabela 13. Intervalo (dia) entre o parto e o primeiro e segundo estros pós-parto (IPP), peso (kg) das matrizes e das crias ao desmame<sup>1</sup> e sobrevivência<sup>1</sup> de crias (%), em ovinos da raça Santa Inês, submetidas a dois regimes de amamentação, em Sobral, Nordeste do Brasil

Variável	Regime de alimentação	
	Contínuo, x+s (n)	Controlado <sup>2</sup> , x+s (n)
IPP:		
- Primeiro estro	40,7 ± 3,2 <sup>B</sup> (30)	28,3 ± 2,9 <sup>A</sup> (33)
- Segundo estro	53,1 ± 3,0 <sup>A</sup> (30)	45,6 ± 2,6 <sup>A</sup> (33)
Peso ao desmame:		
- Matrizes	41,3 ± 0,7 <sup>B</sup> (30)	43,4 ± 0,7 <sup>A</sup> (33)
- Crias	16,8 ± 0,5 <sup>A</sup> (38)	16,1 ± 0,4 <sup>A</sup> (39)
Sobrevivência de crias	100,00	100,00

<sup>1</sup> Aos 84 dias; <sup>2</sup> Duas vezes ao dia, por 20 a 30 minutos;

P < 0,05 para valores seguidos de letras diferentes, na mesma linha

Fonte: Sousa & Simplício 1999a,b.

Tabela 14. Intervalo (dia) entre o parto e o primeiro estro pós-parto (IPP) e porcentagem de matrizes da raça Canindé em estro aos 56 dias após o parto, submetidas a dois regimes de amamentação, no RN, Nordeste do Brasil.

AMAMENTAÇÃO	IPP - DIA	%
Contínua	46,4 <sup>B</sup>	72,7
Controlada:		
Duas vezes ao dia por 15 minutos	33,1 <sup>A</sup>	100,0
Uma vez ao dia por 30 minutos	30,0 <sup>A</sup>	100,0

P > 0,05 para valores na mesma coluna seguidos da mesma letra.

Fonte: Maia, & Costa, 1998.

### Literatura Citada

ALEXANDER, G.; SIGNORET, J.P.; HAFEZ, E.S.E. Sexual and maternal behavior. In: HAFEZ, E.S.E., ed. **Reproduction in farm animals**. 4.ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1974. p.304-334.

ALVES, F.S.F.; COX, M. Colostro caprino e sua importância imunológica e nutritiva. **Ciênc. Vet. Tróp.**, v.2, n.2, p.131-135, 1999.

ALVES, J.U.; FIGUEIRÓ, P.R.P. Fertilidade, prolificidade e mortalidade de caprinos, em propriedades rurais, no Estado do Ceará. **Rev. do Centro de Ciências Rurais**, v.18, n.1, p.87-96, 1986.

ANDRIOLI, A.; SIMPLÍCIO, A.A.; MACHADO, R. Influência da época de parição no comportamento reprodutivo pós-parto de cabras Sem Raça Definida. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v.27, n.1, p.65-72, 1992.

ASDELL, S.A. Variation in the onset of the breeding year in the goat. **J. Agric. Sci.**, v.16, n.4, p.632-639, 1926.

ASDELL, S.A. Variation in the duration of gestation in the goat. **J. Agric. Sci.**, v.19, n.2, p.382-396, 1929.

- BARU, P.; KHAR, S.K.; GUPTA, R.C.; LUTHRA, R.A. Uterine involution in goats. *Vet. Med. Small Clin.*, v.78, n.11, p.1773-1776, 1983.
- BELLAVER, C.; ARRUDA, F. de A.V.; MORAES, E.A. de. **Produtividade de caprinos e ovinos paridos na estação seca**. Sobral: Embrapa Caprinos, 1979. 3p. (Embrapa Caprinos. Comunicado técnico, 1).
- BELLAVER, C.; NUNES, J.F. Manejo da amamentação e suas influências sobre cabritos e cabras. *Pesq. Agropec. Bras.*, Brasília, v.17, n.1, p.157-161, 1982.
- CHALHOUB, M. & RIBEIRO FILHO, A.L. Diagnóstico de gestação em pequenos ruminantes por ultra-sonografia de tempo real. *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, Supl.5, p.27-30, 2002.
- CHAWLA, D.S.; BHATNAGAR, D.S. Reproductive performance of Alpine and Saanen does under intensive management. *Indian J. Anim. Sci.*, v.54, n.8, 789-792, 1984.
- CHEMINEAU, P.; LEVY, F.; COGNIE, Y. L'effet bouc: mécanismes physiologiques. In: REUNION INTERNATIONALE DE REPRODUCTION DES RUMINANTS EN ZONE TROPICALE, 1984, Point-à-Pitre, Guadalupe. **Colloques...** Paris: INRA, 1984. p.473-485, (INRA. Les Colloques del. 20).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos. Sobral, CE. Descarte orientado de caprinos e ovinos tropicais. Sobral, 1995. Folder.
- FASANYA, O.O.A.; MOLOKWU, E.C.I.; ADEGBOYE, D.S.; DIM, N.I. Gross and histological changes of the postpartum genitalia of Savanna Brow goats. *Anim. Prod. Sci.*, v.14, n.1, p.65-74, 1987.
- FREITAS, V.J. de F. & SIMPLÍCIO, A.A. Diagnóstico de prenhez em caprinos: uma revisão. *Ciênc. Anim.*, Fortaleza, v.9, n.2, p.51-59, 1999.
- GILL, G.S.; DEV, D.S. Performance of two exotic breeds of goat under Indian conditions. *Indian J. Anim. Prod.*, v.3, n.4, p.173-178, 1972.
- GIRÃO, R.N.; SIMPLÍCIO, A.A. Eficiência reprodutiva de ovinos deslanados no Nordeste do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 7., 1987, Belo Horizonte. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1988. p.80-95.
- GÓES, C.D.M. de: M.B.; TEIXEIRA, M.F. da S.; ALVES, F.S.F.; BATISTA, L.M.; BEVILAQUA, C.M.L. Avaliação da transferência passiva de anticorpos em cabritos alimentados com três diferentes tipos de colostro. *Ciênc. Anim.*, Fortaleza, v.8, n.2, p.57-61, 1998.
- GONZALEZ-STAGNARO, C. Efecto de la alimentación, niveles de PMS y diferentes intervalos parto-servicio sobre la fertilidad y prolificidad en cabras con celo sincronizado. In: JORNADAS VETERINARIAS, 2., 1977, Maracaibo, Venezuela. **Anais...** p.101.
- GONZALEZ-STAGNARO, C. Control y manejo de los factores que afectan al comportamiento reproductivo de los pequeños ruminantes en el medio tropical. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NUCLEAR AND RELATED TECHNIQUES IN ANIMAL PRODUCTION AND HEALTH, 1991., Viena. **Proceedings...** Viena: International Atomic Energy Agency, 1991. p.405-421.
- GONZALEZ-STAGNARO, C.; GARCIA BETANCOURT, O.; CASTILLO MARTINEZ, J. Actividad sexual estacional y fertilidad en cabras de razas puras de una zona tropical de Venezuela. *Ciencias Veterinarias*, v.4, n.4, p.223-248, 1974.
- GUIMARÃES FILHO, C. Desempenho reprodutivo pós-parto de caprinos, influenciado por amamentação controlada e remoção temporária da cria. *Pesq. Agropec. Bras.*, Brasília, v.18, n.11, p.1273-1277, 1983.

- HAUMESSER, J.B. Quelques aspects de la reproduction chez la chèvre rousse de Maradi. Comparaison avec d'autres races tropicales ou subtropicales. **Revue Elevage Medicine Veterinary Pays Tropical**, v.28, n.2, p.225-234, 1975.
- MACHADO, R.; SIMPLÍCIO, A.A. Inseminação artificial em caprinos no Brasil: estágio atual. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, v.19, n.1-2, p.61-72, 1995.
- MAIA, M. da S. Efeito da condição corporal e anestro pós-parto sobre o restabelecimento da atividade ovariana de cabras Canindé. **Ciênc. Vet. Tróp.**, Recife, v.1, n.2, p.94-98, 1998.
- MAIA, M. da S.; COSTA, A.N. Estro e atividade ovariana pós-parto em cabras Canindé, associados aos manejos da arnamentação. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, v.22, n.1, p.35-43, 1998.
- MAIA, M. da S.; VIEIRA, R.J. Comportamento sexual do caprino jovem. I. Idade e peso à puberdade. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, v.15, n.1-2, p.109-117, 1991.
- MELLADO M.; CANTÚ, L.; SUÁREZ, J.E. Effects of body condition, length of breeding period, buck:doe ratio, and month of breeding on kidding rates in goats under extensive conditions in arid zones of Mexico. **Small Ruminant Res.**, v.23, n.1, p.29-35, 1996.
- MELLADO M.; VERA, A.; LOERA, H. Reproductive performance of crossbred goats in good or poor body condition exposed to bucks before breeding. **Small Ruminant Res.**, v.14, n.1, p.45-48, 1994.
- MORAND-FEHR, P.; BRANCA, A.; SANTUCCI, P. Methodes d'estimation de l'etate corporel des chèvres reproductrices. In: SYMPOSIUM CEE - FAO, 1987, Fonte Boa (Vale de Santarém), Portugal. Recueil des Communications... European Publications: Paris, 1989. p.202-220.
- MOULICK, S.K.; GUHA, H.; GUPTA, S.; MITRA, D.K.; BHATTACHARYA, S. Factors affecting multiple birth in Black Bengal goats. **Indian J. Vet. Sci.**, v.36, n.3, p.154-163, 1966.
- OLIVEIRA, E.R. de; SIMPLÍCIO, A.A.; MELO LIMA, F. de A. Influência do manejo alimentar e do tipo de abrigo sobre o aparecimento do primeiro estro em caprinos na região semi-árida do Nordeste do Brasil. **Ciênc. Vet. Tróp.**, Recife, v.5, n.1, p.39-47, 2002.
- PHILLIPSON, A.T. Ruminant digestion. In: SWENSON, M. J. Ed. **Dukes' physiology of domestic animals**. London: Cornell University Press, 1977. p.250-286.
- PRASAD, S.P.; ROY, A.; PANDEY, M.D. Influence of age, body weight, para and season on the reproductive performance of Barbari goat. **Gra University. J. Res.**, v.20, n.1, p.31-39, 1971.
- RAMON, J. P. Response to ram effect in Pelibuey ewe lambs under grazing condition in a tropical environment. In: EUROPEAN ASSOCIATION ANIMAL PRODUCTION ANNUAL MEETING, 41., 1990, Toulouse. **Paper presented...** Toulouse: EUROPEAN ASSOCIATION ANIMAL PRODUCTION, 1990. p.145-146.
- RODRIGUES, A. Características de reprodução, crescimento, mortalidade e produção de leite em caprinos Parda Alemã, Anglo-nubiana e Sem Raça Definida (SRD) nos cariris paraibanos. Areia, PB: UFPB, 1998. 92p. Tese Mestrado.
- SALLES, H.O.; AZEVEDO, H.C.; SOARES, A.T.; SALMITO VANDERLEY, C.S.B.; MOURA SOBRINHO, P.A. Puberdade e maturidade sexual em caprinos de raças exóticas criadas no Nordeste do Brasil. **Ciênc. Vet. Tróp.**, Recife, v.4, n.2 e 3, p.303-309, 2001.
- SANTA ROSA, J.; SIMPLÍCIO, A.A.; RIERA, G.S., FOOTE, W.C.; PONCE DE LEON, F.A. Hidrometra em cabras no Nordeste do Brasil. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, Belo Horizonte, v.10, n.2, p.93-100, 1986.
- SANTIAGO, A.A. Estudos sobre a cabra. Observação sobre o comportamento de caprinos de raças finas importadas comparativamente aos nacionais. **Indúst. Anim.**, v.8, n.3, p.74-83, 1946.

- SANTOS, D.O.; SIMPLÍCIO, A.A.; MACHADO, R. Indução do parto em cabras pela aplicação intramuscular de cloprostenol. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, v.16, n.1-2, p.41-54, 1992.
- SANTUCCI, P.M.; MAESTRINI, O. Body conditions of dairy goats in extensive systems of production: method of estimation. **Annales de Zootechnia**. v.34, n.4, p.473-474, 1985.
- SILVA, E.R. 1999. Cuidados com fêmeas caprinas durante a prenhez e o parto. Sobral: Embrapa Caprinos, 1999. 4p. (Embrapa Caprinos. **Comunicado Técnico**, 54).
- SILVA NETO, J.M. da R.E. Primeira contribuição para o estudo do caprino nacional Moxotó. **Boletim da Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio**, v.15, n.1-2, p.82-128, 1948.
- SILVA, A.E.D.F.; UNANIAN, M.M.; BARROS, N.N. Efeito da suplementação no desempenho produtivo e reprodutivo de ovelhas deslanadas no Nordeste. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v.21, n.9, p.987-997, 1986.
- SILVA, A.E.D.F.; FOOTE, W.C.; RIERA, G. S.; UNANIAN, M.M. Efeito do manejo nutricional sobre a taxa de ovulação e de folículos, no decorrer do ano, em ovinos deslanados no Nordeste do Brasil. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v.22, n.6, p.635-645, 1987.
- SILVA, A.E.D.F.; NUNES, J.F.; RIERA, G. S.; FOOTE, W.C. Idade, peso e taxa de ovulação à puberdade em ovinos deslanados no Nordeste do Brasil. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v.23, n.3, p.271-283, 1988.
- SIMPLÍCIO, A.A.; RIERA, G.S.; NELSON, E.A.; FOOTE, W.C. Puberdade em cabritos da raça Moxotó no Nordeste Brasileiro. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, v.12, n.2, p.121-126, 1988.
- SIMPLÍCIO, A.A. **Reproduction in three native genotypes of goats under two feeding: management systems in Northeast Brazil; and progesterone and luteinizing hormone profiles during the estrous cycle and seasonal anestrus in Spanish goats in the United States.** Logan, Utah: Utah State University, 1985. 133p. Thesis of Doctoral Degree.
- SIMPLÍCIO, A.A. **Manejo reprodutivo e instalações.** Brasília: Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior, 1994. 53p. (ABEAS. Curso de Caprinocultura, Módulo 5. Parte 2).
- SIMPLÍCIO, A.A.; FIGUEIREDO, E.A.P. de ; RIERA, G.S.; FOOTE, W.C. Puberty in breeds of female hair sheep in Northeast Brazil. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v.24, n.10, p.1249-1253, 1989.
- SIMPLÍCIO, A.A.; FIGUEIREDO, E.A.P.de; RIERA, G.S.; FOOTE, W.C. Puberty in four genotypes of female goats in Northeast Brazil. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v.25,n.3, p.455-459, 1990.
- SIMPLÍCIO, A.A.; MACHADO, R.; ALVES, J.U. Manejo reprodutivo de caprinos em regiões tropicais. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. **Caprinocultura e ovinocultura.** Piracicaba: FEALQ, 1990. p.33-56.
- SIMPLÍCIO, A.A.; NUNES, J.F.; FIGUEIREDO, E.A.P. de. Período de gestação e fertilidade de caprinos da raça Marota. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 16., 1979, Curitiba. **Anais...** Curitiba: SBZ, 1979. p.19.
- SIMPLÍCIO, A.A.; RIERA, G.S.; FIGUEIREDO, E.A.P. de; NUNES, J.F. Desempenho produtivo de ovelhas da raça Somalis Brasileira no Nordeste do Brasil. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v.17, n .12, p.1795-1803, 1982 a.
- SIMPLÍCIO, A.A.; RIERA, G.S.; NELSON, E.A.; KANT, K.P. Seasonal variation in seminal and testicular characteristics of Brazilian Somali rams in the hot semi-arid climate of tropical Northeast Brazil. **J. Reprod. Fertil.**, v.66, n.2., p.735-738, 1982b.

SIMPLÍCIO, A.A.; RIERA, G.S.; NELSON, E.A.; FOOTE, W.C. Puberdade em cabritos da raça Moxotó no Nordeste Brasileiro. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, Belo Horizonte, v.12, n.2, p.121-126, 1988.

SIMPLÍCIO, A.A.; RIERA, G.S.; NUNES, J.F. Ciclo estral e estro de ovelhas das raças Morada Nova, Santa Inês e Somalis. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 4., 1981, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, 1981. p.30.

SIMPLÍCIO, A.A.; RIERA, G.S.; NUNES, J.F.; FOOTE, W.C. Frequency and duration of estrous cycle and period in genetically non-descript (SRD) type goats in tropical northeast Brazil. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v.21, n.5, p.535-540, 1986.

SOUZA, C.H. de **Prolificidade, proporção sexual secundária e peso da cria ao nascimento nas raças Anglo-nubiana e Saanen no Ceará, Nordeste Brasileiro**. 2001. 43p. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – ESAM, Mossoró.

SOUZA, P.H.F.; SIMPLÍCIO, A.A. Efeito da amamentação sobre o desempenho reprodutivo pós-parto em ovelhas da raça Santa Inês. **Ciênc. Vet. Tróp.**, Recife, v.2, n.2, p.115-124, 1999a.

SOUZA, P. H. F.; SIMPLÍCIO, A.A. Efeito da amamentação controlada ou contínua, sobre o desempenho produtivo de crias da raça Santa Inês. **Ciênc. Vet. Tróp.**, Recife, v.2, n.3, p.175-179, 1999b.

THOMPSON, J.; MEYER, H. Body condition scoring of sheep. **Proceedings: Australian Society of Anim. Prod.**, v.22, p.132-145, 1994.

TIELGY, A.H.; FATHALIA, M.; OMAR, M.A.; AL-DAHASH, S. The clinical and morphological characteristics of the uterus of the goat during the period of involution. **Can. Veterinary J.**, v.23, n.4, p.138-140, 1982.

TORDINO, C.; SILVA, M.L.M. da. Estratégias para a empresa agropecuária. **Agrianual: Anuário da Agricultura Brasileira**, São Paulo, p.31-33, 1997.