

MANEJO DE CAPRINOS PARA PRODUÇÃO DE LEITE EM REGIÕES TROPICAIS

(Reproductive management of goat to milk production in tropical regions)

Aurino Alves SIMPLÍCIO, Diônes Oliveira SANTOS & Hévila Oliveira SALLES

EMBRAPA/CNPC

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo apresentar e discutir práticas de manejo, em especial, manejo reprodutivo aplicadas a exploração caprina leiteira em regiões tropicais. É enfatizada a importância que deve ser dada à nutrição e, conseqüentemente, à condição corporal e à idade à primeira cria, bem como ao intervalo entre partos, os quais são importantes elementos na vida produtiva da cabra leiteira.

PALAVRAS-CHAVE: caprino, produção de leite, manejo reprodutivo, região tropical

ABSTRACT

The aim of this work is to show and discuss management practice, especially reproductive management applied to the exploitation of goat milk production in tropical regions. The importance that must be given to nutrition and consequently the corporal condition and age of the first offspring, as well as the interval between births, is emphasized.

KEY WORDS: goat, milk production, reproductive management, tropical region

INTRODUÇÃO

Em geral, os caprinos são mais eficientes como produtores de leite do que de carne e, ao serem explorados com aquela finalidade, favorecem o aumento da disponibilidade de alimentos, gerando riqueza mais rápido em função do curto período de circulação do capital financeiro. Contudo, na maioria das explorações, a produtividade ainda é baixa devido a indefinições quanto aos objetivos, metas e estratégias, além da ausência de melhorias no regime de manejo e de sistemas de produção compatíveis com a exploração leiteira (PIMENTA FILHO & SIMPLÍCIO, 1994). Muita vezes, existe a necessidade da melhoria do patrimônio genético dos rebanhos ou mesmo da incorporação de raças especializadas. Estes dois aspectos podem ser solucionados através da aquisição de machos e fêmeas, por inseminação artificial (IA) e transferência de embriões (TE), aliados à seleção genética. Ressalta-se que essas interferências

devem ser feitas seguidas à implementação do descarte orientado e da escrituração zootécnica.

Aumentar a produtividade com rentabilidade econômico-financeira deve ser um dos principais objetivos do produtor de caprinos explorados para a produção de leite. Neste contexto, ressalta-se a importância da nutrição, da saúde, principalmente, a profilática; das instalações que devem ser compatíveis ao objetivo e ao regime de exploração, da sobrevivência e desenvolvimento corporal das crias e, particularmente, do manejo reprodutivo voltado para a redução da idade ao primeiro parto e ao intervalo entre partos (IEP). Entretanto, é fundamental que o produtor tenha uma postura empresarial e, em assim se portando, fica fácil para ele definir: o(s) objetivo(s), a(s) meta(s) e estratégia(s) a ser(em) seguida(s), bem como, identificar e interagir com parceiros; com os mercados, interno e externo; agentes financeiros; fornecedores de insumos, dentre outros aspectos inerentes à atividade.

Escrituração zootécnica

Esta é fundamental para o sucesso da exploração caprina leiteira por favorecer a implementação de um eficiente sistema de controle zootécnico. Este deve ser de fácil uso e conter o máximo de informações inerentes ao rebanho e ao sistema de produção. A escrituração zootécnica deve considerar o objetivo e o regime de exploração, bem como o manejo da nutrição-alimentação, da saúde e da reprodução. Deve ser feita em fichas individuais e próprias para a identificação e o controle da filiação, da cobrição e/ou IA, de nascimentos, da produção de leite, do desenvolvimento ponderal das crias etc., visando avaliações de desempenho, particular ou global, do indivíduo e/ou do rebanho mas, principalmente, do sistema de produção. Dessa forma é possível se evidenciar os pontos fracos e fortes, a exemplos os animais de alta produção, aqueles menos produtivos e os improdutivos e os que são portadores de problemas de outras ordens, favorecendo assim, a manutenção e multiplicação acelerada dos superiores e o descarte dos inferiores. Uma vez identificado, cada animal deve ter sua própria ficha, onde serão anotadas informações como: identificação individual; pelagem; presença ou ausência de chifres; pais; avós; data e tipo de nascimento; peso ao nascer; data e peso à primeira cobrição ou IA; época e duração da estação de monta; tipo de monta, se a campo ou em curral; IA, data, fornecedor do sêmen e número da partida; época e duração da estação de partos; condição corporal; ordem de parto; regime de exploração; produção leiteira diária e total; duração da lactação; morte, data e causa provável, etc. O controle leiteiro pode ser feito em base semanal, quinzenal, mensal, dependendo do objetivo e do sistema de produção (PIMENTA FILHO & SOUSA, 1992)

Descarte orientado

O descarte orientado caracteriza-se por sua simplicidade em praticá-lo, pelo baixo custo e pelo incremento que, por si só, confere à produtividade. Ele baseia-se na remoção dos indivíduos ou grupos deles improdutivos ou menos

produtivos do rebanho, obedecendo a critérios técnico-econômicos em consonância com os objetivos e metas estabelecidos para a exploração. Dentre os critérios a serem considerados para se fazer o descarte ressaltam-se: animais portadores de taras ou defeitos, tais como: agnatismo, bragnatismo, prognatismo, criptorquidismo, hérnia escrotal e/ou umbilical; defeitos graves de úbere e de aprumos; animais intersexos; animais despigmentados; animais idosos que apresentem problemas nos sistemas apreensor e mastigatório; matrizes portadoras de mastite crônica, uni ou bilateral; fêmeas adultas portadoras de tetas excessivamente grandes e/ou dilatadas; fêmeas jovens ou adultas que apresentem assimetria acentuada das glândulas mamárias, teta com duplo esfíncter e/ou bipartida; cabra de segunda ou mais ordem de parto que produzir leite por um período inferior a seis meses, para as mestiças das raças alpinas; oito meses para a Anglo-nubiana e 10 meses para as Alpinas. Descartar, também, toda e qualquer cabra que produzir menos do que a média de produção total do rebanho; fêmeas jovens que aos sete ou oito meses não tenham alcançado, pelo menos, 50,0% do peso vivo médio das matrizes de segunda ou mais ordem de parto; macho mocho de nascimento; reprodutores portadores de saco escrotal excessivamente penduloso; machos portadores de assimetria testicular e/ou epididimária; reprodutores portadores de orquite crônica e/ou testículos pequenos e endurecidos, mesmo quando simétricos; machos adultos excedentes, observando-se a relação de um reprodutor para 50 a 80 matrizes, respeitando-se a condição do caprinocultor quanto a ser, também, selecionador de animais de elite produtiva e genealógica para comercializá-los como futuras matrizes e reprodutores; animais reincidentes de linfadenite caseosa e, animais portadores de pododermatite crônica refratária ao tratamento clínico (EMBRAPA, 1995).

Eficiência reprodutiva

Esta, possivelmente, é a característica que mais contribui para o aumento da produtividade. Em uma exploração de caprinos leiteiros é importante considerar a idade e o peso

à primeira cobertura ou à IA e, por conseguinte, ao primeiro parto, a ordem de parto e o IEP (ARAÚJO et al., 1999). Também, a fertilidade ao parto (FP), conceituada como o número de fêmeas paridas sobre o número de fêmeas expostas ao macho ou artificialmente inseminadas; a prolificidade que é o número de crias nascidas sobre o número de fêmeas paridas e é influenciada pela raça e pelas condições edafo-climáticas (SANTIAGO, 1946; GILL & DEV, 1972; GONZALEZ-STAGNARO et al., 1974; CHAWLA & BHATNAGAR, 1984; RODRIGUES, 1988 - Tab. 1) e a sobrevivência das crias à idade do desaleitamento ou desmame a depender do manejo da mãe : cria (s) em uso. É importante compreender que o desempenho reprodutivo do rebanho é influenciado por fatores intrínsecos ao animal, tais como: a capacidade biológica do macho e da fêmea para se reproduzir; a taxa de ovulação (TO); a produção e liberação de sêmen; a fecundação; a sobrevivência embrionária; a habilidade materna; a capacidade de adaptação ao meio ambiente e extrínsecos: a

nutrição; a saúde; as instalações; a umidade relativa do ar e do solo; a temperatura ambiente; o regime de exploração, dentre outros (SIMPLÍCIO et al., 1990a; SIMPLÍCIO, 1994).

Ciclo estral e estro

O ciclo estral é o período compreendido entre dois estros e apresenta duas fases, uma folicular quando os hormônios principais na corrente sanguínea são os estrógenos e outra progesterônica quando o hormônio predominante no sangue é a progesterona. A fase folicular apresenta uma duração aproximada de quatro dias, enquanto que a progesterônica dura em torno de 17 dias. Caprinos explorados em regiões de clima tropical, desde que bem nutridos e portadores de boa saúde, apresentam estro (cio) clínico e ovulam ao longo de todo o ano, daí serem considerados como poliétricos contínuos (SIMPLÍCIO, 1985; SIMPLÍCIO et al., 1986). Enquanto em regiões de clima temperado, mostram estro clínico, apenas, no período que coincide com os dias mais curtos sendo portanto, considerados como poliétricos estacionais. Neste caso, o fotoperíodo é o principal

Tabela 1. Prolificidade em caprinos de raças leiteiras nos trópicos.

Raça	Prolificidade	País	Fonte
Anglo-nubiana	1,69	Brasil	SANTIAGO (1946)
Anglo-nubiana	1,63	Índia	GILL & DEV (1972)
Anglo-nubiana	1,52	Venezuela	GONZALEZ – STAGNARO et al., (1974)
Pardo alemã	1,44	Brasil	RODRIGUES (1998)
Alpina	1,40	Índia	CHAWLA & BHATNAGAR (1984)
Alpina Francesa	1,56	Índia	GILL & DEV (1972)
Alpina Francesa	1,47	Venezuela	GONZALEZ – STAGNARO et al. (1974)
Saanen	1,92	Brasil	SANTIAGO (1946)
Saanen	1,33	Venezuela	GONZALEZ – STAGNARO et al. (1974)
Saanen	1,30	Índia	CHAWLA & BHATNAGAR (1984)
Toggenburg	1,45	Brasil	SANTIAGO (1946)

responsável pela estacionalidade reprodutiva e o período em que a cabra não apresenta estro é chamado de anestro estacional (ASDELL, 1926). Independente do clima, períodos de ausência de estro (anestro) ocorrem em situações como: prenhez; puerpério; início do período de lactação; subnutrição; presença de doenças, principalmente aquelas crônicas debilitantes e hidrometra (SANTA ROSA et al., 1986).

A duração média do ciclo estral na cabra é de 21 dias mas, a variação de 17 a 24 dias é considerada dentro da normalidade fisiológica. O ano e a época, chuvosa ou seca, não influenciam a duração do ciclo estral (SIMPLÍCIO et al., 1986). O estro corresponde ao período em que a fêmea está receptiva ao macho, culminando com a ovulação que, geralmente, ocorre no final ou logo após o término do estro. A duração do estro varia de 24 a 48 horas com média de 36 horas. O ano e a época, chuvosa ou seca, e a raça não interferem com a duração do período de estro. Geralmente, durante o primeiro terço do estro, a fêmea não aceita a monta e a cópula ocorre durante o terço médio. Durante o terço final do estro, geralmente, a fêmea não mais aceita ser montada. Desta forma, é fundamental identificar corretamente a fêmea em estro para não se perder o momento certo de cobrição ou IA. Recomenda-se realizar a cobrição em regime de monta controlada, no capril (aprisco) 10 a 12 horas após a fêmea ter sido observada em estro e repetí-la uma vez, obedecendo o mesmo intervalo. A IA deve ser realizada 12 a 24 horas após a fêmea ser observada em estro. Contudo, dentro desse período, quanto mais tarde a IA for realizada maior será a probabilidade de fecundação (MACHADO & SIMPLÍCIO, 1995).

A identificação da fêmea em estro pode ser feita por observação direta do rebanho. No entanto, quando do uso de rufião em exploração caprina leiteira, deve-se dar preferência a fêmea castrada e androgenizada, desde que, o objetivo, o regime de exploração em uso e o sistema de produção permitam. O rufião, também, pode ser um macho adulto que foi submetido à vasectomia; resecção da cauda do epidídimo; desvio lateral do pênis; desvio ventral do pênis, com preparação

de um novo óstio prepucial (MELLADO & HERNÁNDEZ, 1996). Em geral, a cabra em estro apresenta inquietação; urina e bale com frequência; diminui a ingestão de alimentos; 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 úmida e corrimento de muco de um reduzido volume. O muco de aspecto cristalino, semelhante à clara de ovo, caracteriza o início do estro; creme claro, durante o terço médio e brancacento-viscoso, semelhante a requeijão, no terço final do estro. Nem todas essas características são evidentes na mesma fêmea, além de variar em diferentes períodos de estro (SIMPLÍCIO et al., 1986).

Comportamento sexual do macho frente a fêmea em estro

Na maioria das vezes, o cortejo sexual tem início com o macho cheirando a vulva e a urina da fêmea que flui como reflexo da micção 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 o macho bater na fêmea. Uma vez que a fêmea permaneça parada e receptiva à monta, a cobrição acontece, o que, geralmente, ocorre durante o terço médio do período de estro. É importante que se observe o movimento de arranque efetuado pelo bode, durante a cópula, característica comum aos ruminantes domésticos. Após a cobrição, é usual a fêmea retrair o posterior e, neste momento, às vezes, observa-se líquido seminal fluindo através da vulva (ALEXANDER et al., 1974).

Cuidados com a fêmea prenhe

Em geral, as exigências inerentes à nutrição da cabra durante os dois primeiros terços da prenhez são equivalentes àquelas de manutenção. Entretanto, durante os últimos 60 a 50 dias da prenhez, a fêmea deve receber uma alimentação diferenciada pois, a nutrição no período é responsável por 60,0% a 70,0% do peso da cria ao nascer e este repercute na

sobrevivência da mesma. Ainda, a condição corporal (CC) ao parto é, positivamente, correlacionada com a produção de leite durante as primeiras semanas da lactação; com o momento em que a fêmea alcança o pico de produção de leite; com a persistência da lactação e com o período transcorrido entre o parto e o primeiro estro - ovulação pós-parto (GONZALEZ-STAGNARO, 1991; ANDRIOLI et al., 1992). Deve-se evitar a administração de vermífugos durante o terço inicial da prenhez, isto é, durante os primeiros 45 a 50 dias após a cobertura ou IA em virtude de alguns vermífugos poderem causar formações teratológicas, 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 manejo dos animais, feito sem a atenção que a fêmea exige durante esse período, leve a acidentes e, dessa forma, contribua para causar abortos e/ou partos prematuros (SILVA, 1999).

Parto

Espera-se que o parto ocorra aos 150 dias após a cobertura ou IA, entretanto, uma variação de 144 a 156 dias é considerada fisiológica (ASDELL, 1929). Sendo a monta controlada, o manejo torna-se mais fácil uma vez que, conhecendo-se a data de cobertura ou IA calcula-se a data prevista para o parto, o que permite adotar algumas práticas de manejo importantes para a boa saúde da mãe e a sobrevivência da(s) cria(s).

Em regime de exploração intensivo, seis dias antes da data prevista para o parto a fêmea deve ser colocada numa baía maternidade que deve ser sombreada, limpa, seca e arejada permitindo, sempre que possível, a visão das companheiras de rebanho, evitando-se assim, o estresse que pode ser causado pelo isolamento. Em regime semi - intensivo, as fêmeas em final de prenhez devem ser mantidas em piquete - maternidade que deve ser em terreno de topografia plana, dotado de água fresca, de sombra e próximo ao aprisco, evitando que os animais percorram longas distâncias; além de favorecer o acesso rápido em caso de ser

necessário interferir durante o parto (SIMPLÍCIO et al., 1990a).

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, geralmente as veias mamárias tornam-se bem evidentes; o animal reduz o consumo de alimento e com a aproximação do momento do parto, ele mostra-se inquieto, bale com mais freqüência, deitando-se e levantando-se freqüentemente. Também, com a aproximação do parto, geralmente, observa-se uma secreção opaca e ligeiramente amarelada fluindo através da vulva que é decorrente da liquefação do tampão mucoso, o qual durante a prenhez mantém a cérvix fechada, isolando o útero propriamente dito da vagina. Após a liquefação do tampão mucoso e a dilatação da cérvix, ocorre a insinuação e rompimento da bolsa d'água e, quando o parto é eutócico (normal), geralmente, o aparecimento 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 (de nádegas), sendo ambas fisiológicas e, em aproximadamente, 95,0% dos partos acontece a apresentação anterior. O parto na cabra, em geral, é rápido e não há necessidade de interferência exceto quando o feto apresenta-se em posição incorreta; é muito grande em relação às vias duras e moles do canal do parto; apresenta alguma teratologia, etc. ou a fêmea apresenta uma bacia muito estreita. Diante de parto distócico (anormal), sempre que possível, chamar imediatamente, o médico veterinário para que este faça a avaliação da situação e, se necessário, realize a cesariana. Decisão que não pode ser tardia pois, poderão está em risco as vidas da mãe e da(s) cria(s). Em caso de nascimento múltiplo, após a expulsão da primeira cria, a segunda, a terceira e, eventualmente a quarta cria, etc., são expulsas em seguida. A expulsão dos envoltórios fetais (placenta), deve ocorrer

num período não superior a oito horas, caso contrário, o animal deve ser medicado. Em hipótese alguma, os envoltórios fetais deverão ser tracionados pois, tal conduta favorece o surgimento de infecção uterina e pode levar a morte da fêmea em decorrência de hemorragia (GRUNERT & BIRGEL, 1984).

Indução do parto

O conhecimento da fisiologia da prenhez e do parto propicia os meios terapêuticos de desencadeá-lo artificialmente. A indução do parto pode se justificar quando se pretende: abreviar a duração efetiva do período de prenhez; por fim a uma prenhez prolongada que, na maioria das vezes, é acompanhada de transtornos patológicos, tais como hidrôpsia das membranas fetais, paraplegia ante-parto, etc.; agrupar os partos; implementar um programa de controle de doenças, a exemplos: artrite encefalite caprina a vírus (CAEV) e micoplasmose.

A cabra é dependente da progesterona de origem do corpo lúteo (CL) para manutenção da prenhez durante todo o período de prenhez e o CL é sensível à ação luteolítica da prostaglandina F_2 e de seu análogo sintético, o cloprostenol, conseqüentemente, essas substâncias causam aborto ou induzem o parto dependendo da época da prenhez em que são aplicadas. Quando o parto é induzido como parte de um programa de controle de doença, é aconselhável a separação da cria imediatamente após o nascimento. Para minimizar a possibilidade de contaminação vertical via colostro, duas práticas de manejo podem ser utilizadas: o uso de sutiã na fêmea que está prestes a parir e/ou a indução do parto. O sutiã evita que as crias, que possam vir a nascer à noite ou a qualquer hora do dia em que não seja possível o acompanhamento do nascimento, mamem o colostro. Por outro lado, com a indução do parto, programa-se a hora do parto para horários em que o nascimento possa ser acompanhado, evitando-se que os recém-nascidos venham mamar o colostro.

A indução pode ser feita pela aplicação intramuscular de cloprostenol no músculo da coxa ou na musculatura vulvar, na dose de 50 g a 75 g,

entre 142 e 146 dias de prenhez. Normalmente, os partos ocorrem 30 a 40 horas após a aplicação do cloprostenol e a expulsão dos envoltórios fetais dá-se no período considerado fisiológico (normal) para a espécie (SANTOS et al., 1992; SALLES et al., 1998). A indução do parto antes deste período pode favorecer a morte das crias por não estarem aptas a sobreviver no meio externo, principalmente devido à sua reduzida capacidade respiratória.

Cuidados com as crias

Esforços devem ser feitos no sentido de favorecer a sobrevivência e o desenvolvimento corporal das crias. O cordão umbilical deve ser cortado e tratado e as crias devem mamar ou receber colostro, o mais cedo possível após o nascimento e por um período de 36 a 48 horas. Pode-se usar colostro artificial ou natural desde que, termizado e oriundo de cabras soronegativas. A partir daí oferecer leite pasteurizado, preferencialmente de vaca ou sucedâneos de leite. O aumento no número de crias desmamadas ou desaleitadas a um maior peso, por matriz e ciclo de produção deve ser perseguido. Para tanto, torna-se necessária a adoção de práticas de manejo desde antes do parto até a comercialização ou incorporação das fêmeas e machos jovens ao rebanho para reprodução - produção. A implementação dessas práticas devem ter início 60 a 50 dias antes da data provável do parto, em virtude do peso da cria ao nascimento ser diretamente relacionado com sua própria sobrevivência e, ambos, com a condição de nutrição da matriz durante o último terço da prenhez (SIMPLÍCIO et al., 1990a; ALVES, 1992; GÓES et al., 1998).

Assistência durante e após o nascimento

A cabra como a maioria das fêmeas domésticas, apresenta o instinto de lamber as crias e, em conseqüência, limpá-las, aquecê-las e ativar a circulação sangüínea, favorecendo assim, que a cria busque mamar o colostro o mais cedo possível em relação ao momento do parto. A assistência, quando necessária, deve se resumir a: ajuda no ato de expulsão da cria; limpeza dos restos placentários e secagem do corpo e

desobstrução das narinas da cria; estímulo às funções respiratória e circulatória, segurando-se a cria pelos membros posteriores e colocando-a de cabeça para baixo e massagem no tórax. Objetivando-se acompanhar o desenvolvimento ponderal, a cria deve ser pesada e identificada após o nascimento porém, não antes que a matriz proceda a lambedura exceto, se existir um programa de controle de doença transmitida via colostro, em andamento (ALVES, 1992; SILVA, 1999).

Primeira mamada

O colostro é um alimento primordial para a sobrevivência e o bom desenvolvimento da cria. Além de ter funções laxativas e conter, aproximadamente, 100 vezes mais vitamina A do que o leite, é rico, também, em proteínas, gorduras e anticorpos. Estes últimos 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 é necessária para que o recém-nascido seja capaz de se adaptar e sobreviver no novo meio ambiente. A absorção dos anticorpos ocorre no intestino delgado e em quase sua totalidade, no decorrer das primeiras 36 horas após o nascimento. Em virtude da maior mortalidade de crias ocorrer durante às primeiras 72 horas de vida, seguida da primeira semana, a ingestão do colostro é de fundamental importância e, dependendo do objetivo da exploração e regime de manejo em uso, sugere-se que a cria tenha acesso direto à mãe desde o nascimento e, pelo menos, durante às primeiras 48 horas de vida (ALVES, 1992; GÓES et al., 1998).

Corte do cordão umbilical e tratamento do coto umbilical

O cordão umbilical é o principal elo de comunicação entre mãe-cria durante a vida intra-uterina e com o nascimento deve-se romper naturalmente. Uma vez rompido, representa uma porta de entrada para germes que, através da corrente sangüínea, poderão causar doenças em outros órgãos. Dentre elas ressaltam-se: artrite, poliartrites; pneumonia; abscessos no fígado e

pulmão; pneumoenterite. Daí, atenção especial deve ser dada ao corte e desinfecção do cordão umbilical. O corte deve ser feito com tesoura previamente desinfetada, a uma distância de, aproximadamente, dois a três cm da pele da região ventral da cria e a desinfecção do coto umbilical por imersão em solução de tintura de iodo a 10,0%, com auxílio de um frasco de boca estreita e, no mínimo, por um minuto e, uma vez, durante a época seca do ano. Durante a época chuvosa, realizar a prática por duas a três vezes. A tintura de iodo a 10,0% tem a seguinte composição, por litro: iodo ressublimado - 100 g, iodeto de potássio - 60 g, água destilada - 50 mL e álcool absoluto - q.s.p.1000 mL. Após o nascimento, sempre que possível, é prudente se colocar os recém-nascidos em um local limpo, seco e aquecido. Visando-se o controle zootécnico, é indispensável se proceder a identificação da cria através de brincos numerados, coleira com chapa metálica numerada ou pasta apropriada (ALVES, 1992).

Aleitamento artificial

Em geral, as crias aceitam facilmente o aleitamento artificial, principalmente, quando elas não mamaram diretamente na mãe, por um período superior a 48 horas. A quantidade de leite a ser oferecida, por mamada, deve ser equivalente a, aproximadamente, 10,0% do peso vivo do animal, duas vezes ao dia, pela manhã e à tarde. Durante a fase de aleitamento, preferencialmente, a cria deve ser pesada a cada sete dias e a quantidade de leite a ser oferecida corrigida. Quando a cria receber colostro, também, artificialmente, devem-se oferecer diversas mamadas ao dia e por um período não inferior a 36 horas. Como substituto do leite de cabra, pode-se usar o leite de vaca *in natura*, o leite de vaca em pó reconstituído, o leite de soja, dentre outros. Dos substitutos citados, o mais utilizado tem sido o leite de vaca *in natura*, devendo ser pasteurizado para evitar a possível veiculação de germes que porventura estejam presentes no leite cru e a conseqüente transmissão de doenças. A substituição do colostro, natural ou artificial, pelo leite de vaca *in natura* ou em pó reconstituído pode ser feita

já ao terceiro dia após o nascimento. Entretanto, a substituição pelo leite de soja natural deve ser realizada paulatinamente e sugere-se que seja feita a partir do início da quinta semana de vida quando as crias já têm alguma capacidade de digerir a proteína vegetal. A esta idade, o primeiro descarte orientado nas crias já deve ter sido feito, destinando-se as crias portadoras de defeitos e/ou taras e aquelas que por qualquer razão não tenham destino zootécnico futuro ao abate como cabrito (a) de leite (mamão) (ALVES et al., 1991; ALVES, 1992; GÓES et al., 1998).

Desmame e desaleitamento

A nutrição adequada das crias é fator primordial para a formação de um rebanho economicamente produtivo, favorecendo com que os animais atinjam, o mais rápido possível, o peso mínimo satisfatório para serem submetidos à primeira estação de monta, influenciando diretamente a idade ao primeiro parto e o início da vida produtiva. O acesso a um adequado aporte nutricional através do leite e, também, de alimentos sólidos, concentrado e volumoso, a partir do início da segunda semana de idade, propicia ao animal expressar o seu real potencial genético favorecendo o desenvolvimento dos compartimentos gástricos (estômagos), fazendo com que o animal torne-se ruminante o mais precoce possível, ao mesmo tempo, que favorece se proceder o desmame ou o desaleitamento a uma idade precoce. Prolongar o período de aleitamento artificial não é uma conduta técnica recomendável pois, o custo com o leite contribui para encarecer muito a fase de aleitamento. Por outro lado, as crias caprinas têm condições satisfatórias de sobre vida, independente de leite, já a partir dos 56 dias de idade como demonstrado por FERREIRA (1999). Sugere-se que o desaleitamento das crias caprinas seja feito aos 63 dias de idade. Numa exploração caprina leiteira, geralmente, é prática comum o desmame da cria com 48 horas de idade e, excepcionalmente, com 72 horas. Esta conduta permite que a cria consuma o colostro e aceite, em quase 100,0% das vezes, o aleitamento

artificial. A razão do desmame a uma idade tão precoce deve-se a necessidade de se disponibilizar o leite para ser comercializado em forma *in natura* ou de derivados. O desmame imediatamente após o nascimento, mesmo antes da primeira mamada, deve ser feito quando se implementa programa de controle de doença transmissível, principalmente, através do colostro e do leite, a exemplo, a CAEV. Sendo, por conseguinte, obrigatório o uso de colostro, preferencialmente artificial, constituído por : leite de vaca pasteurizado - 70,0% e soro sanguíneo de ovino - 30,0%. Ensacar ou engarrafar em porções de 250 mL a 500 mL ou de acordo com a necessidade de uso, e congelar até sua utilização. A descongelação deve ser feita em banho-maria à temperatura de 37° C a 38° C. A quantidade administrada por cria e por mamada deve ser da ordem de 5,0% a 7,0% do peso vivo da cria, durante, pelo menos, quatro vezes ao dia. O colostro de vaca e da própria cabra soronegativa, desde que pasteurizados, podem ser usados.

Descorna

Em uma exploração caprina leiteira, a descorna deve ser uma prática obrigatória pois, além de favorecer o manejo dos animais contribui para reduzir a ocorrência de acidente. Ela deve ser feita com as crias a uma idade inferior a 15 dias e mediante o uso de ferro quente, por ser prático, menos estressante e de baixo custo. Para a execução da prática, localizam-se os botões dos chifres e com uma tesoura cortam-se os pêlos em torno deles. Em seguida, com um canivete ou faca bem limpa e afiada, caso estejam bem salientes, cortam-se os botões dos chifres e a seguir faz-se a cauterização. Deve-se aplicar no local uma solução a base de vaselina e um repelente (ALVES, 1992).

Separação por sexo e castração

A separação dos animais jovens por sexo deve levar em consideração: o objetivo da exploração; o regime de manejo; a infra-estrutura da unidade produtiva, em especial, no tocante às

instalações na área destinada ao pastoreio direto; a idade em que os indivíduos se tornam púberes visando evitar cobrições indesejáveis e a idade em que as crias do sexo masculino serão abatidas ou comercializadas. Entretanto, quando a separação é necessária, os indivíduos devem ser separados a idade, aproximada, de três meses. Na impossibilidade da implementação da prática, a castração dos machos surge como uma alternativa devendo-se castrar todo e qualquer macho que não se destina à reprodução. Contudo, quando a comercialização dos machos é feita a uma idade não superior a seis meses e a infraestrutura da unidade produtiva permite a separação dos indivíduos, por sexo, não há necessidade de se castrar. A castração é uma prática simples, podendo ser feita através de método cirúrgico ou não cirúrgico. Recomenda-se o uso do método não cirúrgico mediante o emprego do burdizzo (alicate). Este quando bem regulado e usado adequadamente não causa lesão na pele, leva a obstrução do canal deferente, a interrupção da irrigação sanguínea e da inervação dos testículos e epidídimos e a conseqüente atrofia deles. Vantagens da castração: os animais tornam-se mais dóceis; é possível manejar fêmeas e machos juntos; a carne dos machos castrados é mais tenra e não apresenta odor desagradável; a ausência da atividade sexual favorece que o animal consuma mais alimentos (SIMPLÍCIO et al., 1990a).

Escolha de machos e fêmeas jovens para reposição

A escolha de fêmeas e machos, do próprio rebanho, para reprodução é aconselhável ser feita em dois momentos. O primeiro por ocasião do desaleitamento ou desmame quando se deve considerar aspectos como: a genealogia, a ausência de defeitos e/ou taras, o padrão racial, a produção de leite da mãe, o ganho de peso durante a fase de amamentação ou aleitamento, o tipo de nascimento. E o segundo, quando os indivíduos alcançam a puberdade sendo possível considerar dentre outros parâmetros a precocidade sexual; o desenvolvimento e simetria das glândulas mamárias; a taxa de ovulação; o desenvolvimento corporal; a conformação dos membros, em especial, dos posteriores; o

desenvolvimento e simetria dos testículos e epidídimos; a aceitação da vagina artificial; a qualidade do ejaculado e a libido (VILAR FILHO, 1986; SIMPLÍCIO et al., 1988; MACHADO et al., 1989; MAIA & VIEIRA, 1991).

Puberdade

É a idade em que os animais começam a expressar as características sexuais secundárias e varia com a raça, o desenvolvimento corporal, o manejo, principalmente, da nutrição e da saúde e, a depender do regime de manejo em uso, com a época do nascimento, etc. Na fêmea, culmina com o aparecimento o estro clínico acompanhado de ovulação (SIMPLÍCIO et al., 1990b). Contudo, 14,3% das fêmeas Anglo-nubiana, 60,0% das Saanen e 40,0% das Nativas do nordeste brasileiro já tinham ovulado ao apresentarem o primeiro estro clínico (SIMPLÍCIO et al., 1990b; SALMITO WANDERLEY, 1999 - Tab. 2). No macho, a puberdade é caracterizada pela liberação do pênis do prepúcio (desbridamento do pênis do prepúcio), o que propicia a condição de poder expor o pênis, e pela presença de espermatozoides móveis no ejaculado. Neste momento, a cópula e a colheita de sêmen, em vagina artificial, tornam-se possíveis (SIMPLÍCIO et al., 1988; MAIA & VIEIRA, 1991). Ao alcançar a puberdade, no aspecto biológico, os animais estão aptos à reprodução porém, do ponto de vista zootécnico, ainda não apresentam desenvolvimento corporal e maturidade sexual compatíveis para exercerem a vida reprodutiva em sua plenitude. Daí, não ser recomendável que, fêmeas e machos, sejam usados para reprodução ao atingirem a puberdade.

Maturidade sexual

Esta deve ser compreendida como a idade e o desenvolvimento sexual e corporal em que os indivíduos, fêmeas e machos, alcançam a capacidade plena para se reproduzirem. É, neste contexto, que se recomenda cobrir ou inseminar artificialmente as fêmeas jovens, pela primeira vez, quando elas atingirem o peso corporal mínimo

Tabela 2. Médias ($x \pm d.p$) para idade (dia) e peso corporal (pc, kg) em fêmeas das raças Anglo-nubiana e Saanen ao primeiro estro clínico, em Sobral, Ceará.

Raça	Idade	PC
Anglo nubiana	292,3 \pm 66,4 ^b	26,8 \pm 5,4 ^b
Saanen	165,9 \pm 17,7 ^a	22,9 \pm 2,3 ^a

P < 0,05 para valores seguidos de letras diferentes, na mesma coluna.
 Fonte: Salmito Wanderley (1999).

de 60,0% daquele das matrizes de segunda ou mais ordem de parto, isto é, das fêmeas adultas do rebanho. Ressalta-se que varia com a raça, a exemplo a Saanen é mais precoce do que a Anglo-nubiana e que quando as fêmeas jovens são cobertas entre 65,0% e 75,0% do peso adulto o desempenho produtivo é melhor (GONZALEZ-STAGNARO, 1991). Fêmeas cobertas antes de atingirem o peso mínimo poderão ter o desenvolvimento corporal comprometido, resultando em matrizes de menor porte, especialmente, quando o regime de manejo é deficiente. Em geral, dependendo da raça e do regime de manejo, em especial, no tocante a nutrição e a saúde, os machos já podem ser usados a partir dos seis a oito meses de idade como doadores de sêmen ou em monta natural. Entretanto, cuidados devem ser tomados quanto a: número de fêmeas por macho, isto é, a relação macho : fêmea; nutrição do indivíduo, que deve ser de boa a ótima qualidade; regime de monta, se no capril ou a campo. Neste caso, considerar a topografia das áreas de pastejo; a taxa de lotação; o porte e a experiência sexual das fêmeas expostas à estação de monta, dentre outros.

Escolha de reprodutores e matrizes

Deve sempre ser feita antes de se adquirir animais que serão incorporados ao rebanho e, em geral, dar preferência a animais mais jovens por terem uma vida reprodutiva mais longa. Ainda, o caprinocultor deve considerar os seguintes parâmetros para os reprodutores: objetivo da exploração; padrão racial compatível com o rebanho em exploração ou a ser melhorado geneticamente; 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 o desenvolvimento corporal e a idade; não ser portador de lesões no pênis e/ou no prepúcio; apresentar cascos e aprumos fortes e sadios; fertilidade comprovada, prioritariamente pela avaliação da progênie, caso impossível, fazer o espermograma; teste de avaliação da libido frente a fêmeas em estro; não ser mocho de nascimento. Para as matrizes: objetivo da exploração; padrão racial compatível com o rebanho em exploração ou a ser melhorado geneticamente; bom desenvolvimento corporal; não apresentar taras ou defeitos hereditários; não ser portadora de doenças transmissíveis pela cópula; boa conformação de úbere, com simetria das duas metades e presença de, apenas, duas tetas; evitar animais com teta(s) demasiadamente grande(s), grossa(s), bipartida(s) e com duplo(s) esfíncter(es); produção de leite superior à média total das fêmeas do rebanho onde vai ser incorporada; habilidade materna que, a depender do regime de manejo, pode ser 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; fertilidade comprovada, em especial pela avaliação da progênie; animais com histórico de prenhez a termo e parto eutócico, dentre outros (MACHADO et al., 1989; SIMPLÍCIO et al., 1990a; EMBRAPA, 1995).

Relação macho : fêmeas

Considerando que a exploração caprina leiteira pressupõe o uso do regime de manejo semi-intensivo ou intensivo, o número de reprodutores a ser usado fica na dependência do

caprinocultor ser, também, selecionador de animais para venda como futuras matrizes e reprodutores. Pois, neste caso, é recomendável disponibilizar aos clientes um número de animais com uma ampla variabilidade genética possível, isto é, filhos de pais de diferentes famílias ou linhagens. Entretanto, é possível usar um reprodutor para 50 a 80 matrizes, durante uma estação de monta (EM) com 42 dias de duração. Enfatiza-se a importância da experiência sexual prévia dos indivíduos, fêmeas e machos; da condição corporal (CC) das matrizes e do reprodutor e do regime de manejo (MELLADO et al., 1994). Quando do uso do regime de manejo semi-intensivo e monta a campo, evidencia-se a importância da taxa de lotação e da topografia da área de pastejo. No caso da monta feita no capril, o número de fêmeas por reprodutor pode até mesmo aumentar.

Estação de monta

Em regiões de clima tropical, como o Nordeste brasileiro, as cabras apresentam estro, ovulam e parem ao longo de todos os meses do ano, sendo a atividade reprodutiva mais relacionada com a disponibilidade e qualidade das forragens, a condição de nutrição e o estado de saúde dos animais do que com o fotoperíodo (SIMPLÍCIO, 1985). Daí, ser possível programar as épocas de estação de monta e de partos, para qualquer período do ano sem, necessariamente, lançar mão do uso de hormônios e de substâncias correlatas para induzir o estro e a ovulação. O uso da prática de EM concentra os nascimentos e exige que se empregue mais mão-de-obra em certas fases da produção mas, também facilita o manejo dos animais quanto à nutrição; ao estado fisiológico, a exemplo, terço final do período de prenhez, início da lactação; faixa etária, dentre outras. Ainda, favorece a implementação de práticas de manejo como: corte do umbigo e tratamento do coto umbilical, desmame, aleitamento, desaleitamento, separação das crias por sexo, a seleção de animais jovens para serem incorporados ao rebanho como futuras matrizes e reprodutores, permite ao produtor escolher a época mais adequada para as matrizes parirem objetivando minimizar os possíveis prejuízos com

perdas de matrizes no final da prenhez e de crias desde o nascimento até o desmame e o desaleitamento, propicia melhores condições para se descartar as matrizes que não parirem e menos produtivas e para disponibilizar aos clientes animais uniformes quanto à idade e o desenvolvimento corporal, favorecendo assim a comercialização. A EM deve ter uma duração de 42 a 49 dias e pode ser feita associada à monta natural, a IA, a sincronização do estro e a transferência de embriões. A EM e, em decorrência a de partos, devem ser estabelecidas em função de critérios que deverão guardar estreita relação com os objetivos e metas da exploração, ressaltando-se que prioridade seja dada à análise da demanda de leite e de seus derivados no tocante ao volume disponibilizado e a constância da oferta. A implementação da EM depende de fatores como: o estado reprodutivo das fêmeas e dos machos; a disponibilidade de sêmen; o período em que transcorrerá o terço final do período de prenhez, em virtude da sua importância para o peso da cria ao nascer e, conseqüentemente, para a sua sobrevivência; a época na qual ocorrerão os partos, em função da sua importância para a produção de leite, que repercutirá na disponibilidade e na oferta do produto, na sobrevivência e desenvolvimento corporal da cria; e, para a cabra reassumir a função ovariana, condição que interferirá diretamente na duração do intervalo entre partos. A importância desses fatores está vinculada ao regime de manejo em uso, isto é, semi-intensivo ou intensivo pois, a depender dele, 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. É importante considerar que a espermatogênese no bode tem uma duração aproximada de 50 a 53 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. A CC das fêmeas, também, deve ser considerada, sugerindo-se que somente aquelas que apresentem escore de, no mínimo 2,0 e no máximo 4,0 sejam colocadas em EM. É importante que durante a EM as fêmeas estejam em condição de ganho de peso positivo pois, uma boa CC influencia, positivamente, a taxa de ovulação, a concepção, a sobrevivência embrionária e em decorrência a fertilidade ao parto (SANTUCCI & MAESTRINI, 1985; GONZALEZ-STAGNARO, 1991; MELLADO et al., 1994; 1996) (Tab. 3).

Condição corporal

A CC é um melhor parâmetro de avaliação para se definir que fêmeas devem ou não ser submetidas à EM, usando-se monta natural ou a IA; a sincronização do estro - ovulação; a superovulação e a TE, quando comparado com o peso vivo em virtude deste ser influenciado pela raça e o tamanho do indivíduo. A mensuração da CC consiste na atribuição de um escore, numa escala de 1 a 5, de acordo com o grau de distribuição de músculo e tecido adiposo (gordura) ao longo de algumas partes do corpo e o sucesso do sistema depende, primariamente, da experiência do técnico e/ou do caprinocultor. A mensuração é feita, principalmente, na região lombar, entre a segunda

e a quinta vértebras lombares (L₂ a L₅) em torno e ao longo das vértebras e, na região do esterno. A mensuração consiste na avaliação da proeminência quanto ao grau de arredondamento dos processos espinhosos das vértebras lombares. Em seguida avalia-se a proeminência e o grau de cobertura adiposa dos processos transversos das vértebras para posteriormente, avaliar-se a cobertura muscular e adiposa abaixo dos processos transversos e o preenchimento pela musculatura e cobertura adiposa observados no ângulo formado entre os processos espinhosos e transversos. Finalmente, avalia-se a região do esterno e os animais são classificados de acordo com a CC. As fêmeas que apresentarem as condições 1 e 5 devem ser descartadas, temporariamente, para fins de reprodução pois, ambas as condições interferem, negativamente, com a fertilidade ao parto (MORAND-FEHR et al., 1989).

Intervalo entre partos

A duração do intervalo entre partos (IEP) influencia diretamente na produtividade dos caprinos leiteiros nos trópicos e deve ser definido em função da raça e dos objetivos e metas da exploração. Com as raças Alpinas, em geral, busca-se um período de lactação (PL) de 10 meses entretanto, com a raça Anglo-nubiana, inicialmente, sugere-se trabalhar para se obter

Tabela 3. Influência da condição corporal ao parto sobre o comportamento e a eficiência reprodutiva de cabras, em região tropical.

CC	N	PS	Fertilidade ao parto	P	Mortalidade de crias ¹ (%)
< 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

CC = Condição Corporal; PS = Período de Serviço; P = Prolifividade; N = Número de matrizes.

¹ 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).

um IEP de 10 meses. Ao mesmo tempo, implementar a seleção genética com base na duração do PL e na produção total de leite. Em explorações mistas, para leite e carne, o IEP deve ser de oito meses de duração com o PL de seis meses. Para se alcançar um IEP compatível com os objetivos e metas estabelecidos é necessário que se conheça os fatores que interferem, positiva ou negativamente, no comportamento e no desempenho reprodutivo da fêmea e do macho. Dentre eles, evidencia-se a duração do período de involução uterina, que na cabra varia de 25 a 40 dias (TIELGY et al., 1982; BARU et al., 1983; FASANYA et al., 1987). Por conseguinte, considerando que a duração média do período de prenhez é de 150 dias e que 35 a 45 dias após o parto o útero oferece condições para acomodar um novo concepto, conclui-se que a cabra apresenta potencial biológico para parir, aproximadamente, a cada sete - oito meses. 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. É sabido, também, que a época em que transcorre o último terço da prenhez e ocorre a estação de partos influencia, significativamente, no peso das crias ao nascer e ao desmame; na sobrevivência das crias; no período em que a cabra alcança o pico da lactação e na sua persistência; 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. Ressalta-se, ainda, que a relação mãe:cria durante a lactação influencia, significativamente, no período em que a cabra reinicia a apresentar estro clínico e a ovular (SIMPLÍCIO et al., 1990a; GONZALEZ-STAGNARO, 1991; MAIA & COSTA, 1998).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDER, G., SIGNORET, J. P. & HAFEZ, E. S. E. 1974. Sexual and maternal behavior. In: HAFEZ, E.S.E., *Reproduction in farm animals*. 4.ed. Philadelphia: Lea & Febiger, p.304-334.
- ALVES, J. U., FIGUEIREDO, E. A. P. de, SIMPLÍCIO, A. A. & BARBIERI, M. E. 1991. Desenvolvimento ponderal e mortalidade de crias aleitadas com diferentes quantidades de leite de vaca. In: *Anais da XXVII Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, João Pessoa, 1991, p.458.
- ALVES, J. U. 1992. Cria de caprinos de raças leiteiras. I. Desmame precoce. II. Aleitamento artificial. In: *Anais do IV Simpósio nordestino de alimentação de ruminantes*. Recife, 1992, p.91-107.
- ANDRIOLI, A., SIMPLÍCIO, A. A. & MACHADO, R. 1992. Influência da época de parição no comportamento reprodutivo pós-parto de cabras Sem Raça Definida. *Pesq. Agropec. Bras.*, 27: 65-72.
- ARAÚJO, A. M. DE, SIMPLÍCIO, A. A. & ELOY, A. M. X. 1999. Desempenho produtivo de cabras leiteiras Anglo-nubiana, Pardo Alpina e Saanen no semi-árido nordestino. *Ci. Vet. Trop.*, 2:29-34.
- ASDELL, S. A. 1926. Variation in the onset of the breeding year in the goat. *J. Agric. Sci.*, 16: 632-639.
- ASDELL, S. A. 1929. Variation in the duration of gestation in the goat. *J. Agric. Sci.*, 19: 382-396.
- BARU, P., KHAR, S. K., GUPTA, R. C. & LUTHRA, R. A. 1983. Uterine involution in goats. *Vet. Med. Small Clin.*, 78:1773-1776.
- CHAWLA, D. S. & BHATNAGAR, D.S. 1984. Reproductive performance of Alpine and Saanen does under intensive management. *Ind. J. Anim. Sci.*, 54:789-792.
- EMBRAPA. 1995. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos. Sobral, CE. Descarte Orientado de caprinos e ovinos tropicais. Sobral, 1995. *Folder*.
- FAO QUARTERLY BULLETIN OF STATISTICS. 1996. 9:41.
- FASANYA, O. O. A., MOLOKWU, E. C. I., ADEGBOYE, D. S. & DIM, N. I. 1987. Gross and histological changes of the postpartum genitalia of Savanna Brow goats. *Anim. Prod. Sci.* 14:65-74.
- FERREIRA, M. P.de B. 1999. Efeito da quantidade de dieta líquida e da idade ao desaleitamento no desempenho de cabritas da raças leiteiras. Fortaleza, Universidade Federal do Ceará, 1999. 68p. (Dissertação de Mestrado).
- GILL, G. S. & DEV, D. S. 1972. Performance of two exotic breeds of goat under Indian conditions. *Ind. J. Anim. Prod.*3:173-178.
- GÓES, C. D. M. de M. B., TEIXEIRA, M. F. da S., ALVES, F. S. F., BATISTA, L.M. & BEVILAQUA, C. M. L. 1998. Avaliação da transferência passiva de anticorpos em cabritos alimentados com três diferentes tipos de colostro. *Ci. Anim.*, 8:57-61.
- GONZALEZ-STAGNARO, C., GARCIBETANCOURT,

- O. & CASTILLO MARTINEZ, J. 1974. Actividad sexual estacional y fertilidad en cabras de razas puras de una zona tropical de Venezuela. *Ci. Vet.*, 4:223-248.
- GONZALEZ-STAGNARO, C. 1991. Control y manejo de los factores que afectan al comportamiento reproductivo de los pequeños rumiantes en el medio tropical. In: *Proceedings of the International Symposium on nuclear and related techniques in Animal Production and Health*, Viena, 1991, p.405-421.
- GRUNERT, E. & BIRGEL, E. H. 1984. Obstetrícia Veterinária. 2.ed. Porto Alegre, RS, Sulina, p.106-138.
- MACHADO, R., BARBIERI, M. E. & SIMPLÍCIO, A. A. 1989. Medidas escroto-testiculares e sua importância na seleção de caprinos jovens. Sobral, CE, EMBRAPA-CNPC, 1989. (EMBRAPA-CNPC. Pesquisa em Andamento, 16).
- MACHADO, R. & SIMPLÍCIO, A. A. 1995. Inseminação artificial em caprinos no Brasil: estágio atual. *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, 19:61-72.
- MAIA, M. & VIEIRA, R. J. 1991. Comportamento sexual do caprino jovem. I. Idade e peso à puberdade. *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, 15:109-117.
- MAIA, M. & COSTA, A. N. 1998. Estro e atividade ovariana pós-parto em cabras Canindé, associados ao manejo da amamentação. *Rev. Bras. Reprod. Anim.* 22:35-43.
- MELLADO M., VERA, A. & LOERA, H. 1994. Reproductive performance of crossbred goats in good or poor body condition exposed to bucks before breeding. *Small Ruminant Res.*, 14:45-48.
- MELLADO, M., CANTÚ, L. & SUÁREZ, J. E. 1996. 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.*, 23:29-35.
- MELLADO, M. & HERNÁNDEZ, J. R. 1996. Ability of androgenized goat wethers and does to induce estrus in goats under extensive conditions during anestrus and breeding seasons. *Small Ruminant Res.*, 23:37-42.
- MORAND-FEHR, P., BRANCA, A. & SANTUCCI, P. 1989. Méthodes d'estimation de l'état corporel des chèvres reproductrices. Symposium CEE - FAO, In: *Recueil des Communications. EUR Publications*: Paris, 1989, p.202-220.
- PIMENTA FILHO, E. C. & SIMPLÍCIO, A. A. 1994. Caprinocultura leiteira no Brasil: estágio da arte e perspectivas. In: *Anais da I Semana da Caprinocultura e da Ovinocultura Tropical Brasileira*, Sobral, 1994, p.47-76. (EMBRAPA - CNPC. Documentos, 23).
- PIMENTA FILHO, E. C. & SOUSA, W. H. de. 1992. Base para o melhoramento genético de caprinos leiteiros. In: *Anais do I Simpósio Nordestino sobre Caprinos e Ovinos Deslanados*, Taperoá, 1992, p.17-20.
- RODRIGUES, A. 1988. Características de reprodução, crescimento, mortalidade e produção de leite em caprinos Parda Alemã, Anglo-nubiana e Sem Raça Definida (SRD) nos cariris paraibanos. Areia, Universidade Federal da Paraíba, 1988. 92p. (Dissertação de Mestrado).
- SALLES, H. O., AZEVEDO, H. C., SOARES, A. T., MACHADO, R. & SANTOS, D. O. 1998. Indução do parto em cabras de raças leiteiras mediante aplicação de cloprostenol. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 50:557-562.
- SALMITO VANDERLEY, C. S. B. 1999. Puberdade e maturidade sexual de fêmeas caprinas das raças Anglo-nubiana e Saanen exploradas em região tropical no Nordeste do Brasil. Fortaleza, Universidade Estadual do Ceará, 1999. 98p. (Dissertação de Mestrado)
- SANTA ROSA, J., SIMPLÍCIO, A. A., RIERA, G. S., FOOTE, W. C. & PONCE DE LEON, F. A. 1986. Hidrometra em cabras no nordeste do Brasil. *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, 10:93-100.
- SANTIAGO, A. A. 1946. Estudos sobre a cabra. Observação sobre o comportamento de caprinos de raças finas importadas comparativamente aos nacionais. *Indústr. Anim.*, 8:74-83.
- SANTOS, D. O., SIMPLÍCIO, A. A. & MACHADO, R. 1992. Indução do parto em cabras pela aplicação intramuscular de cloprostenol. *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, 16:41-54.
- SANTUCCI, P. M. & MAESTRINI, O. 1985. Body conditions of dairy goats in extensive systems of production: method of estimation. *An. Zoot.*, 34:473-474.
- SILVA, E. R. 1999. Cuidados com fêmeas caprinas durante a prenhez e o parto. Sobral: Embrapa Caprinos, 1999. 4p. (EMBRAPA/Caprinos. *Comunicado Técnico*, 54).
- SIMPLÍCIO, A. A. 1985. 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 State University, 1985. 133p. (Tese de Doutorado).
- SIMPLÍCIO, A. A., RIERA, G. S., NUNES, J. F. & FOOTE, W. C. 1986. Frequency and duration of estrous

- cycle and period in genetically non-descript (SRD) type goats in tropical northeast Brazil. *Pesq. Agropec. Bras.*, 21:535-540.
- SIMPLÍCIO, A. A., RIERA, G. S., NELSON, E. A. & FOOTE, W. C. 1988. Puberdade em cabritos da raça Moxotó no Nordeste Brasileiro. *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, 12:121-126.
- SIMPLÍCIO, A. A., MACHADO, R. & ALVES, J. U. 1990a. Manejo reprodutivo de caprinos em regiões tropicais. Sociedade Brasileira de Zootecnia. Caprinocultura e ovinocultura. Piracicaba, FEALQ. p.33-56.
- SIMPLÍCIO, A. A., FIGUEIREDO, E. A. P. de., RIERA, G. S. & FOOTE, W. C. 1990b. Puberty in four genotypes of female goats in Northeast Brazil. *Pesq. Agropec. Bras.*, 25:455-459.
- SIMPLÍCIO, A. A. 1994. Caprinocultura. In: ABEAS. Curso de Especialização por Tutoria à Distância. Brasília. 53p. (ABEAS). Curso de Caprinocultura, Módulo 5, parte II - Manejo reprodutivo e instalações. Apostila.
- TIELGY, A. H., FATHALIA, M., OMAR, M. A. & AL-DAHASH, S. 1982. The clinical and morphological characteristics of the uterus of the goat during the period of involution. *Can. Vet. J.*, 23:138-140.
- VILAR FILHO, A. da C. 1986. Estudo das características externas dos testículos e do sêmen de caprinos (*Capra hircus*, L.) criados na região semi-árida do Estado da Paraíba. São Paulo, Universidade de São Paulo, 1986. 104p. (Dissertação de Mestrado).