

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS E VETERINÁRIAS
CÂMPUS DE JABOTICABAL**

**EFEITOS DE LONGO PRAZO DE TRÊS ESTRATÉGIAS DE MANEJO NO
COMPORTAMENTO E DESEMPENHO PÓS DESALEITAMENTO DE
CABRITOS DAS RAÇAS SAANEN E ANGLO-NUBIANA**

Renan Carlos dos Santos

**Orientador: Prof. Dr. Mateus
José Rodrigues Paranhos da
Costa
Coorientadora: MSc. Mayara
Andrioli**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS E VETERINÁRIAS
CÂMPUS DE JABOTICABAL**

**EFEITOS DE LONGO PRAZO DE TRÊS ESTRATÉGIAS DE MANEJO NO
COMPORTAMENTO E DESEMPENHO PÓS DESALEITAMENTO DE
CABRITOS DAS RAÇAS SAANEN E ANGLO-NUBIANA**

Renan Carlos dos Santos

**Orientador: Prof. Dr. José Rodrigues Paranhos da Costa
Coorientadora: MSc. Mayara Andrioli**

Trabalho de Conclusão de Curso (Iniciação Científica)
apresentado à Faculdade de Ciências Agrárias e
Veterinárias – Unesp, Câmpus de Jaboticabal, como
parte das exigências para graduação em Zootecnia.

Jaboticabal - SP
Junho/2023

S237e	Santos, Renan Carlos dos Efeitos de longo prazo de três estratégias de manejo no comportamento e desempenho pós desaleitamento de cabritos das raças Saanen e Anglo-Nubiana / Renan Carlos dos Santos. -- Jaboticabal, 2023 30 p. : tabs. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal Orientador: Mateus José Rodrigues Paranhos da Costa Coorientadora: Mayara Andriolli 1. Animais Proteção. 2. Caprino Criação. 3. Animais Comportamento. I. Título.
-------	--

unes**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA****CÂMPUS DE JABOTICABAL**

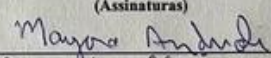
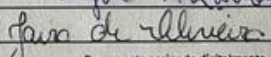
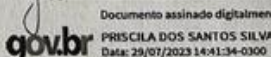
DEPARTAMENTO: Zootecnia

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**TÍTULO:** Efeitos de longo prazo de três estratégias de manejo no comportamento e desempenho pós desaleitamento de cabritos das raças Saanen e Anglo-nubiana**ACADÊMICO:** Renan Carlos dos Santos**CURSO:** Zootecnia**ORIENTADOR (ES):** Prof. Dr. Mateus José Rodrigues Paranhos da Costa
MSc. Mayara Andrioli

Aprovado e corrigido de acordo com as sugestões da Banca Examinadora

BANCA EXAMINADORA:

	(Nomes)
Presidente	MSc. Mayara Andrioli
Membro	MSc. Jaira de Oliveira
Membro	Dra. Priscila dos Santos Silva (online)

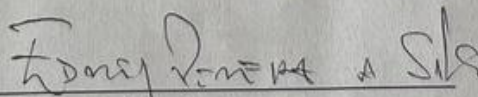
(Assinaturas)




Documento assinado digitalmente
PRISCILA DOS SANTOS SILVA
Data: 29/07/2023 14:41:34-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

gov.br

Jaboticabal 28 / 07 / 2023

Aprovado em reunião do Conselho do Departamento em: 01 / 08 / 2023



Chefe do Departamento

Prof. Dr. EDNEY PEREIRA DA SILVA
Chefe do Departamento de Zootecnia
Matrícula Nº 422823-6

*A minha irmã Bruna Maria de Paula dos
Santos (in memorian).*

A você, dedico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela força que me deu durante todos esses anos e por fazer tornar um ser humano que sempre acreditou nos seus sonhos e me fez forte bastante para ir a busca de realiza-los, mesmo com todas as dificuldades nessa fase. Gostaria também de agradecer aos animais que forma fruto desse experimento, que me possibilitaram estudá-los e trouxe ainda mais coragem para que eu seja um profissional que busque sempre pela melhor forma de tratá-los com ética e responsabilidade.

Agradeço a minha mãe Cleonice que foi a peça fundamental para que tivesse interesse em me tornar Zootecnista e principalmente por buscar ingressar em uma universidade pública, sei o quanto ela têm se esforçado para que esse sonho se torna-se realidade, e o quanto ela prezou pela minha educação desde criança, tenha certeza que tudo isso é por você mãe. Tenho orgulho de tudo que fez para suprir qualquer tipo de necessidade, por trabalhar a vida toda para que a gente tivesse sempre o melhor dentro das nossas condições. Agradeço também as minhas irmãs Daniela, Priscilla, Bruna e Amanda, que são motivo de orgulho e inspiração, por sempre me apoiarem em todos os meus sonhos, por todo cuidado e proteção que sempre tiveram comigo e também por terem me dado os maiores presentes que são meus sobrinhos Ana Lívia, Isadora, Miguel e Heitor, espero que essa realização sirva de inspiração a para que daqui alguns anos vocês consigam conquistar os maiores sonhos de vocês.

Deixo meus agradecimentos ao meu Orientador e Prof. Dr. Mateus José Rodrigues Paranhos da Costa, por me dar a honra de ser seu orientado desde 2019 e ainda me possibilitar esse experimento, me sinto privilegiado de ter tido o senhor como orientador e professor, obrigado por ser o responsável que me fez dedicar a maioria da minha graduação ao bem-estar e comportamento animal. Agradeço imensamente minha coorientadora Mayara que conheci quando ela ainda era aluna da zootecnia e minha veterana. Agradeço por ter trabalho com ela no Pet por tudo que me ensinou, e logo após já começamos a trabalhar junto na coleta de dados do experimento que foi fruto dessa tese. Mayara obrigado por toda paciência que teve comigo, por sempre entender meus momentos de dificuldades relacionadas a faculdade, mas também na minha vida pessoal, sou honrado por ser seu primeiro orientado, agradeço também aos puxões de orelha mais que merecidos, você é incrível tenha certeza que tenho total admiração por você. Agradeço a todos do Grupo Etco durante todo meu período de coleta de dados sem vocês isso seria impossível, em especial a Jaira, Mari, Lucas e todos desse grupo que foi a peça chave para minha formação como pessoa e estudante. Agradeço ao setor de Caprinocultura, sede de realização desse estudo, em especial Prf. Dr. Bruno, e também aos técnicos Juninho e Badeco,

Agradeço a todos meus amigos da minha cidade onde cresci e desde crianças ainda mesmo que distantes continuamos juntos. Gostaria de agradecer em especial minha amiga e irmã Beatriz Bregantin, que caminhamos juntos já por 19 anos, obrigado por ser sempre meu braço direito seja nos momentos de alegria ou de momentos difíceis, saiba que você sempre foi um exemplo de dedicação e profissionalismo, vamos estar juntos sempre.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	2
2.1.Bem-estar animal e avaliação nos caprinos	2
2.2.Importância da fase de cria.....	5
2.3.Desaleitamento e seus efeitos.....	7
3. MATERIAL E MÉTODOS	8
3.1.Local experimental.....	8
3.2.Protocolo experimental.....	8
3.3.Avaliações do bem-estar animal	10
3.3.1. Peso corporal	10
3.3.2. Consumo alimentar	10
3.3.3. Observação do comportamento	11
3.3.4. Teste de aproximação voluntária.....	11
3.3.5. Teste de distância de fuga.....	12
3.4.Análises estatísticas	12
4. RESULTADOS	12
4.1.Peso corporal	13
4.2.Consumo alimentar	13
4.3.Observação do comportamento	14
4.4.Teste de aproximação voluntária.....	15
4.5.Teste de distância de fuga.....	16
5. DISCUSSÃO	17
6. CONCLUSÃO	22
7. RESUMO	22
8. SUMMARY.....	23
9. REFERÊNCIAS	24

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o IBGE (2017), grande parte da caprinocultura se desenvolve especialmente na região Nordeste. O rebanho é de cerca de 10 milhões de cabeças, equivalendo quase 94% do efetivo brasileiro, uma vez que o restante do país conta com apenas 700 mil cabeças (IBGE, 2017).

A caprinocultura possui uma grande importância para o Nordeste brasileiro devido ao impacto que causa na renda de pequenos e médios produtores, se caracterizando como uma atividade de subsistência. Esta é uma fonte de renda diversa que inclui desde a produção de leite, de carne, até o processamento e beneficiamento de peles (SILVA e ARAÚJO, 2000). De acordo com França et al. (2009), o desenvolvimento da região nordeste e a melhora das condições econômicas de muitos brasileiros só é possível graças a caprinocultura.

No entanto, Sório et al. (2017) destacaram que apesar da importância econômica dessa atividade, há a ausência de programas de assistência técnica que auxiliem os pequenos agricultores e famílias envolvidas na atividade, tendo como consequência o declínio da produtividade e do encarecimento dos meios de produção. Outro fator é a ausência de tecnologias adaptadas às regiões, a falta de qualificação dos produtores e trabalhadores, bem como a adoção de métodos viáveis para o manejo (SÓRIO et al., 2017). Desse modo, a produção de caprinos acaba sendo relegada a uma atividade extensiva de baixa tecnologia, sem acompanhamentos técnicos e com índices zootécnicos desfavorecidos (OLIVEIRA et al., 2017).

Devido à ausência de assistência técnica para o manejo de caprinos, nota-se frequentes problemas de bem-estar animal, tornando a produção mais complexa. Além disso, órgãos e pessoas ligadas às qualidades éticas dos produtos originados da atividade questionam a qualidade ética, tornando ainda mais difíceis os meios de produção. Estes entraves, acabam por impactar nos métodos tradicionais de criação e de manejo sobre o bem-estar dos animais (BROOM, 2010; MOTA-ROJAS et al., 2016).

Por isso, é importante aprofundar os estudos na área e que os cuidados se iniciem na reprodução e sejam redobrados nas fases de cria e desmame, com atenção ao fornecimento de colostro, cura de umbigo, identificação, pesagem e boa interação humano-animal, a fim de evitar problemas de bem-estar animal e reduzir a mortalidade e morbidade (FROIS et al. 1994). De acordo com Mason (2000) as experiências das fases iniciais de vida dos animais exercem um fundamental papel no desenvolvimento cognitivo e psicológico dos animais.

O período de desmama é um momento delicado da vida do animal, pois há mudança de dieta, provavelmente mudança do local de criação e alguns perdem o contato com a mãe. Quando esse período é associado a ausência de contato positivo entre humanos e animais, tende a resultar em mais situações estressantes, dificultando os manejos seguintes como tratamentos rotineiros, vacinação e pesagem (BOIVIN et al., 1998; RUSHEN et al., 1999). Além disso, o desmame quando associado a situações estressantes e mal conduzidas favorecem o aumento da reatividade devido ao medo, evidenciada com alterações fisiológicas e comportamentais como apatia, afastamento e comportamentos de ataque ou agressão (BOISSY e BOUISSOU, 1995).

Sendo assim, tem-se como hipótese que, que manejos que permitam interação positiva entre humanos e cabritos leiteiros no período de cria, irá promover a formação de um vínculo social entre eles e com os humanos, reduzindo o estresse causado pela desmama no período pós-desaleitamento com bons resultados no desempenho e comportamento dos cabritos. No caso de confirmação desta hipótese, espera-se oferecer recomendações de práticas de manejo para as fazendas comerciais dedicadas a produção de caprinos leiteiros a fim de promover condições para melhorar o bem-estar dos cabritos e facilitar o trabalho dos colaboradores, reduzindo o risco de perdas produtivas. Por isso, o objetivo do estudo foi avaliar os efeitos de longo prazo de três diferentes estratégias de manejo de cabritos da raça Saanen e Anglo-nubiana no desempenho e comportamento pós-desaleitamento.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Bem-estar animal e avaliação nos caprinos

A temática do bem-estar animal tem ganhado força nos últimos anos, principalmente quando se trata de questões relacionadas ao sofrimento dos animais (BROOM e MOLENTO, 2004). Em 1965 foram criadas e descritas as cinco liberdades que precisavam ser adotadas no manejo (BRAMBELL, 1965). Este tema ganhou dimensão mundial e na maioria das vezes alerta sobre a necessidade de revisão de métodos tradicionais de criação (HÖTZEL e MACHADO FILHO, 2004). A grosso modo, o bem-estar animal investiga assuntos que envolvem a qualidade de vida dos animais submetidos ao regime de produção, que pode influir na segurança alimentar (BEATTIE et al., 2000). Essa questão envolve um espectro mais amplo, incluindo questões e aspectos ligados ao meio científico, ético, cultural, bem como social, religioso e político (FERREIRA, 2021).

Para melhor exemplificar as implicações do bem-estar na qualidade de vida dos animais é utilizado o modelo dos cinco domínios, proposto por Mellor (2015), que propõe que o bem-estar animal deva ser avaliado considerando cinco domínios, sendo que eles que estão interligados e ao interferir em um domínio, os outros serão afetados direta ou indiretamente.

O primeiro domínio é o de nutrição que se refere à alimentação adequada e ao acesso à água limpa, o que é fundamental para garantir que os animais tenham uma saúde física e mental adequadas (BROOM, 2019).

O segundo domínio, ambiente, está relacionado à qualidade do ambiente em que o animal vive e é um fator importante para garantir que os animais possam expressar comportamentos naturais e adequados à sua espécie (DAWKINS, 2004). A falta de espaço adequado, de condições climáticas adequadas e de estímulos pode afetar negativamente o bem-estar animal.

O terceiro domínio é a saúde que está relacionado à presença ou ausência de doenças e ferimentos. Animais doentes ou feridos podem sofrer com dores e desconforto, além de apresentarem alterações comportamentais e no estado mental (DUNCAN, 2013).

O quarto domínio, comportamento, refere-se à capacidade do animal de expressar comportamentos naturais e adequados à sua espécie. Isso inclui a capacidade de se mover, explorar o ambiente, interagir com outros animais e realizar atividades que são importantes para a sua saúde e bem-estar (MELLOR, 2015). A falta dessas oportunidades pode gerar alterações comportamentais e afetar negativamente o bem-estar animal (BATESON et al., 2018).

Por fim o quinto domínio, o estado mental, o qual está relacionado à presença ou ausência de medo, estresse, ansiedade e outros estados mentais negativos. Animais que sofrem com esses estados mentais podem apresentar alterações comportamentais e de saúde (RUSHEN et al., 2012).

A adoção desse conceito exerceu grande importância para se atentar também aos estados mentais dos animais. Estudos tem demonstrado a capacidade dos animais em sentir, memorizar e desempenhar funções que podem serem observados por meios comportamentais. Os caprinos assim como outros animais, são seres sencientes, ou seja, possuem a capacidade de sentir dor, prazer e outras emoções segundo a pesquisa de Broom (2001). Além disso, caprinos também possuem habilidades cognitivas. De acordo com os estudos de Zobel e Nawroth (2020), as cabras possuem um repertório comportamental sofisticado baseado em uma série de capacidades cognitivas. No que se refere à capacidade de aprendizado, Nawroth

et al. (2017) demonstraram que caprinos são capazes de aprender, mas variam a facilidade de aprendizado de acordo com sua personalidade.

Avaliar o grau de bem-estar dos animais é importante para identificar quais pontos que devem ser melhorados em uma criação. Essa avaliação é feita por meio dos indicadores comportamentais, fisiológicos, ambientais e de saúde. Para os caprinos, especificamente, utilizamos como ferramenta o protocolo AWIN (Welfare Assessment for Goats, AWIN, 2015) que busca medir o bem-estar de cabras leiteiras com bases em quatro princípios (boa alimentação, bom alojamento, boa saúde e comportamento apropriado) e com critérios semelhantes aos apresentados pelo projeto Welfare Quality (JONES e MANTECA, 2009). A metodologia de avaliação contempla indicadores com base nos animais e no ambiente, com observações dos animais em grupo ou individualmente, dependendo da variável em questão avaliada. Esse protocolo pode ser facilmente aplicado para o monitoramento do bem-estar animal nas propriedades e também tem potencial para auxiliar no aperfeiçoamento de técnicas de manejo da criação desses animais.

Na literatura encontramos diferentes trabalhos que vem utilizando o protocolo de avaliação. No estudo de Battini et al. (2014) foi realizado uma revisão sobre os indicadores do AWIN para verificar a validade, confiabilidade e viabilidade da avaliação do bem-estar de cabras leiteiras. Verificou-se após uma revisão detalhada de outros trabalhos a importância desses indicadores como ferramentas para se avaliar o bem-estar desses animais, e com isso um instrumento valioso para ajudar os produtores de cabras leiteiras a melhorar o manejo dos animais e a identificar áreas onde podem ser feitas melhorias para promover o bem-estar dos animais. No entanto, a viabilidade da maioria dos indicadores revisados em fazendas comerciais ainda precisa ser cuidadosamente avaliada, pois vários estudos foram realizados em condições experimentais.

Outro estudo usando o protocolo AWIN realizado por Leite et al. (2020), teve como objetivo comparar o nível de bem-estar animal de cabras de corte em sistemas semi-intensivos e extensivos de produção no estado do Ceará, Brasil, e identificar possíveis indicadores de bem-estar animal que possam ser utilizados em sistemas semi-intensivos e extensivos de produção de caprinos. Os autores avaliaram o bem-estar dos animais por meio de indicadores comportamentais e fisiológicos, como temperatura corporal, consumo de água, escore de condição corporal, comportamento, presença de lesões cutâneas e frequência cardíaca. Os resultados mostraram que as cabras criadas em sistemas semi-intensivos apresentaram níveis mais elevados de bem-estar em relação às criadas em sistema extensivo. Isso pode ser explicado pelo fato de que esses animais tiveram acesso a mais recursos, incluindo água,

alimento e sombra. Com isso foi verificado com esse estudo que o sistema semi-intensivo de produção de cabras de corte proporciona um ambiente mais favorável ao bem-estar animal em comparação com o sistema extensivo. Os resultados também sugerem que indicadores comportamentais e fisiológicos podem ser utilizados para avaliar o bem-estar animal em sistemas semi-intensivos e extensivos de produção de caprinos.

Mais um estudo realizado por Leite et al. (2020) teve como objetivo a aplicação do método AWIN a fim de avaliar o bem-estar animal de cabras em dez fazendas do Ceará região nordeste do Brasil, onde foram analisados diferentes parâmetros, como condições de alojamento, saúde, alimentação, comportamento e manejo. Os resultados indicaram que a maioria das fazendas avaliadas apresentou deficiências em relação ao bem-estar animal, principalmente em relação à higiene, ao espaço disponível e ao acesso à água.

O estudo do bem-estar animal tem experimentado um crescimento significativo nos últimos anos, refletindo uma crescente preocupação global com o tratamento ético dos animais. No entanto, mesmo com esse progresso, ainda há uma necessidade contínua de mais estudos sobre o tema. Além disso, os avanços tecnológicos e as mudanças nas atitudes sociais exigem uma atualização constante das informações disponíveis. Com mais estudos e pesquisas aprofundadas, poderemos desenvolver uma base sólida de conhecimento para orientar a criação de políticas, práticas agrícolas e programas de conservação que promovam o bem-estar animal de maneira abrangente e sustentável.

2.2. Importância da fase de cria

A primeira fase da vida dos cabritos, do nascimento até o desmame, é considerada a mais crítica, devido a susceptibilidade de doenças e por ser a fase de desenvolvimento que influencia diretamente nos resultados produtivos, tanto em carne quando de leite (SELAIVE-VILLARROEL e GUIMARÃES, 2019). Além disso, o crescimento e desenvolvimento deles está diretamente relacionado com a proporção da dieta líquida oferecida em relação a dieta sólida (MORAND-FEHR et al. 1982), e deve-se levar em consideração que cada indivíduo pode responder distintamente aos fatores ambientais, inclusive alterando o comportamento, o que pode afetar o seu desempenho (SILVA et al., 2013).

Segundo Ribeiro (1997), nutrir adequadamente um animal, significa fornecer todos os nutrientes em quantidades e proporções adequadas para atender as suas necessidades diárias, através de uma ração sem fatores tóxicos e ao menor custo de produção. Diversos tipos de sistema de aleitamento artificial de caprinos são mencionados na literatura, com variação

apenas na quantidade, frequência, e no período de fornecimento da dieta líquida (RAMOS et al., 2004). Por isso, é essencial que os cabritos recebam uma nutrição adequada para que possam atingir todo o seu potencial produtivo quando adultos. Essa nutrição adequada envolve qual tipo de aleitamento adotar nos seus sistemas e a quantidade de leite fornecido.

Quando se leva em consideração os tipos de aleitamentos para caprinos na fase de cria, podem ser criado de forma artificial, com uso de baldes com bicos ou mamadeiras, ou de forma natural ao pé da mãe. (SELAIVE-VILLARROEL e GUIMARÃES, 2019). Cabritos quando criados em um sistema de aleitamento artificial se reduz o risco de mortes por alguns patógenos, dentre elas a artrite encefalite caprina viral (CAEV), em contrapartida diminui a capacidade do comportamento de interação social e de limitação do espaço físico (CHUA et al., 2002; DE VRIES et al., 2015). Já na criação natural, os cabritos permanecem o tempo todo com a mãe ao pé. Esse modelo é utilizado de maneira geral pelos produtores, porém há possibilidade da cria ser acometida pela CAEV no momento da ingestão do colostro ou do leite (CHUA et al., 2002; DE VRIES et al., 2015). Segundo trabalhos realizados por esses autores a artrite encefalite caprina viral, se trata de uma doença de caráter infecciosa, ao qual acomete os caprinos em todas as fases da vida, o que gera grandes perdas econômicas para a produção de leite caprino, além de aumento na taxa de mortalidade desses animais quando jovens e perda de peso na fase adulta (MODOLO et al., 2003).

Outra atenção na criação de caprinos, se refere a ingestão do colostro, que se define como uma secreção, produzida pelas glândulas mamárias produzidas ao final da gestação com funções imunológicas, nutricional e somatogênica (LIMA et al., 2009). O ideal é os animais façam a ingestão de colostro o mais rápido possível após nascimento, e a quantidade de no mínimo, 8% a 10% do peso corporal para que se possa obter uma absorção eficaz das imunoglobulinas (STOTT, 1979; SELAIVE-VILLARROEL e GUIMARÃES, 2019).

Outro cuidado importante no manejo dos recém-nascidos é a cura do umbigo que tem a finalidade de prevenir infecções e garantir a saúde desses animais. Diversos autores têm destacado a necessidade de realizar a cura do umbigo de forma adequada. A desinfecção do umbigo com antissépticos é uma medida eficaz para prevenir a infecção, sendo que o iodo é o antisséptico mais utilizado para esse fim (DOMINGUES et al., 2010). Além disso, o iodo apresenta baixa toxicidade e não interfere no desenvolvimento dos animais.

Portanto, a fase de cria dos animais de produção é uma etapa crucial para garantir a qualidade e segurança dos produtos de origem animal, bem como a saúde e bem-estar dos próprios animais. Os cuidados com nutrição, manejo, saúde e socialização durante essa fase podem afetar diretamente a produtividade e comportamento dos animais quando adultos.

Dessa forma, é importante que os produtores sejam conscientes da importância da fase de cria e ofereçam os cuidados adequados para garantir o desenvolvimento pleno dos animais.

2.3. Desaleitamento e seus efeitos

O desaleitamento é um manejo essencial para o desenvolvimento dos animais que são mamíferos, além de ser considerado um período crucial, pois é nessa fase que ocorrem mudanças significativas em sua alimentação e fisiologia (ZAMUNER et al., 2023). Foi demonstrado por Vickery et al. (2023) que o desaleitamento abrupto pode afetar o comportamento dos cabritos e, consequentemente, seu bem-estar. Por este motivo deve-se redobrar os cuidados com os cabritos, uma vez que eles serão submetidos a novas situações potencialmente causadoras de estresse.

A mudança de uma dieta líquida para uma alimentação predominantemente sólida pode interferir não somente nos aspectos fisiológicos dos animais, mas também, na relação de vínculo entre mãe e filho (ORGEUR et al., 1998; ATASOGLU et al., 2008). Além disso, existem mudanças comportamentais, por exemplo, Price et al., (2003) destacaram alterações de comportamento em bezerros, sendo identificadas, principalmente pelo aumento de vocalização e atividade locomotora intensa e persistente.

A saúde dos animais também pode ser afetada. Em estudos realizados com leitões, Colson et al. (2006), destacaram que após o corte da dieta láctea houve prejuízo a saúde dos animais, principalmente, com relação a ingestão alimentícia. Este tipo de comportamento pode afetar de forma negativa as reações fisiológicas, bem como o estado imunológico dos animais (DAVIS et al., 2006).

Segundo estudo realizado por Ramos et al. (2004) avaliou-se o desempenho produtivo de cabritos submetidos a diferentes períodos de desaleitamento. Para isso, foram utilizados 42 cabritos mestiços de raça Alpina, distribuídos em três tratamentos com diferentes épocas de desmame: desmame aos 56 dias, desmame aos 70 dias e desmame aos 84 dias. Os resultados obtidos mostraram que não houve diferença significativa no ganho de peso dos cabritos entre os tratamentos, concluindo que o desaleitamento aos 56 dias de idade proporcionou um desenvolvimento satisfatório dos cabritos, sem comprometer seu desempenho produtivo posterior. Isso pode ser útil para os produtores de cabritos, que podem desmamar seus animais mais cedo sem prejuízo ao seu desempenho posterior.

Em caprinos, Morand-Fehr et al. (1982) destacaram que a taxa de crescimento dos animais foi diretamente proporcional a dieta oferecida durante a fase de cria. Desse modo,

pode-se afirmar que a melhora do desempenho dos animais está relacionada com o maior consumo de leite, entretanto, o estresse com o desaleitamento nesse caso é maior (MORAND-FEHR et al., 1982). Todavia, para ocorrer uma boa transição para dieta sólida e o desenvolvimento do rúmen, os cabritos devem estar consumindo 200 gramas por dia de alimento concentrado (Solaiman, 2010). Church (1978), por sua vez, destacou que ao atingir a oitava semana de vida quando há ingestão da dieta sólida, observa-se o completo desenvolvimento desses órgãos.

Além disso, o estudo de Vickery et al. (2023) comprovou que desaleitamento gradual é uma excelente alternativa para reduzir o sofrimento dos animais nesse período, além de diminuir a perda de peso, proporcionando melhores condições de bem-estar aos cabritos. Diante desses resultados, é possível concluir que o desaleitamento adequado é fundamental para garantir a saúde e bem-estar dos cabritos e, conseqüentemente, a produtividade e qualidade do leite de cabra. Por isso, é importante que os produtores adotem estratégias de desaleitamento gradual e ofereçam uma alimentação adequada para os cabritos durante essa fase.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Local experimental

O experimento foi realizado no Laboratório de Estudos em Caprinocultura da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), campus de Jaboticabal, Estado de São Paulo, localizada a 21°15'22" Sul, 48°18'58" Oeste, a 595 metros de altitude. O clima observado na região é subtropical do tipo CWA, de acordo com a classificação Köppen.

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA: protocolo número 08624/19) da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP Jaboticabal, SP, Brasil.

3.2. Protocolo experimental

A coleta de dados foi realizada durante julho e setembro de 2020, correspondendo a um período de 60 dias. Durante a coleta foram utilizados 19 cabritos das raças Anglo Nubiana e 31 cabritos da raça Saanen, recém desaleitados. O manejo de desmame foi realizado de forma

gradual, iniciando aos 40 dias e o desmame total com 60 dias de idade e peso médio de 12 kg. Durante a fase de cria, que correspondeu de um a sessenta dias de vida, os cabritos foram submetidos a três diferentes tipos de manejo, os quais representavam três tratamentos, conforme descritos abaixo:

Tratamento AA - Aleitamento artificial (n=21)

Logo após o nascimento os animais foram separados das mães. Em seguida, os indivíduos foram identificados e realizados os procedimentos de cura do umbigo e pesagem. Os cabritos foram alocados em gaiolas compartilhadas (3 animais por gaiola), que mediam 1,50 x 1,02 m, instaladas em um galpão coberto. Na primeira mamada foi fornecido colostro de vaca para os cabritos. Cada indivíduo recebeu pelo menos o volume de leite correspondente a 10% de seu peso vivo, ministrado em mamadeiras. Quando o cabrito não conseguia ingerir a quantidade total de colostro na primeira mamada, foi realizada uma nova tentativa após uma hora, evitando-se a ingestão forçada de colostro. A segunda oferta de colostro ocorreu em até 12 horas após a primeira sem restrição. A partir do segundo dia de vida, os cabritos receberam o leite fresco de vaca em baldes com bicos, com temperatura entre 36° a 37,5° C, em duas mamadas diárias, às 07h e às 17h. A quantidade ofertada foi de um litro e meio de leite de vaca por animal até se iniciar o desaleitamento. Além disso, os animais tinham livre acesso a alimento concentrado, feno de *Tifton* e água.

Tratamento ANS - Aleitamento natural com separação da mãe (n=14)

No tratamento ANS, os cabritos passaram pela cura de umbigo, identificação e pesagem. A ingestão do colostro foi diretamente nas mães. Nos casos em que o cabrito não conseguiu ingerir o colostro sozinho, foi auxiliado pelo manejador. Após o segundo dia de vida até o desmame o animal passaram pela rotina de ser solto no aprisco com sua mãe no período da tarde (08h às 16h) e alocados durante o restante no dia em gaiolas compartilhadas no galpão coberto. Durante o período da tarde, os animais tinham livre acesso ao leite materno, água e alimentação sólida. Para verificar se o animal está tomando a quantidade adequada de leite diariamente e ganhando peso, ele será pesado antes e após de se encontrar com sua mãe durante os primeiros 15 dias de vida, após este período eles foram pesados a cada semana, até completarem 60 dias de idade.

Tratamento AN - Aleitamento natural sem separação da mãe (n=15):

Logo após a primeira mamada nas mães, os cabritos foram identificados, seguida de cura do umbigo e pesagem. Quando o cabrito não conseguiu ingerir o colostro sozinho, houve auxílio do manejador. Os cabritos permaneceram o tempo todo com a mãe ao longo do período experimental, podendo mamar a livre demanda. Os cabritos foram pesados

diariamente nos primeiros 15 dias de vida para verificar se tomaram a quantidade adequada de leite; após este período eles foram pesados a cada semana, até completarem 60 dias de idade. Os cabritos tinham livre acesso ao concentrado, feno e água.

O desaleitamento de todos os tratamentos foi realizado de forma gradual ao longo de três semanas. No Tratamento AA, na primeira semana a quantidade de leite ofertada no período da manhã foi reduzida de 750 ml para 500 ml. Na segunda semana foi retirado o leite no período da manhã, ofertando toda a quantidade (1500 ml) só no período da tarde e, na terceira semana a quantidade de leite foi reduzida pela metade e ofertada pela tarde. Nos cabritos dos tratamentos ANS e AN, na primeira semana foram separados de suas mães apenas no período da noite (17h às 07h), na segunda semana foram separados no meio do dia (12h às 07h do outro dia) e na última semana permaneceram somente duas horas com as mães (07h às 09h). Então, a partir do dia 17 de julho eles foram separados na mãe e deixaram de receber o leite.

No período experimental, os cabritos de 60 dias de idade foram pesados e alocados em dois apriscos, separados por sexo, mesclando os animais de todos os tratamentos, os quais foram submetidos durante a fase de cria. Os machos (n=24) ficaram alojados em um aprisco de tamanho 10,2 m x 5 m e as fêmeas (n=26) em um aprisco de tamanho 10,2 m x 2,7 m.

Durante os 60 dias, os cabritos receberam concentrado (composto por 54,8% de milho, 10% de soja em grão, 4% de farelo de trigo, 15% de farelo de soja, 10% de farelo de algodão, 4,2% de núcleo leite e 2% de calcário calcítico), silagem de milho e água *ad libitum*. A relação ofertada do concentrado e do volumoso foi de 50:50.

3.3. Avaliações do bem-estar animal

3.3.1. Peso corporal

Foram realizadas as pesagens individuais de todos os animais a cada 15 dias durante o período experimental, totalizando 5 pesagens aos 60, 75, 90, 105 e 120 dias.

3.3.2. Consumo alimentar

Um dia antes da pesagem quinzenal dos animais, a dieta ofertada durante o dia ficou disponível para o consumo dos animais e retirada a noite, possibilitando com que os animais permanecessem em jejum de doze horas. Pela manhã, antes do primeiro trato, os animais foram pesados, em seguida ofertada a dieta, totalizando um período de consumo a vontade

para esses cabritos de doze horas, e ao final do dia foi realizado a pesagem novamente de todos os animais.

3.3.3. Observação do comportamento

Os animais foram observados a cada quinze dias (75, 90, 105 e 120 dias de idade), com duração de 12 horas seguidas por dois dias consecutivos. Foi utilizado a rota de coleta no tempo, com intervalos amostrais de 10 minutos e a rota de amostragem *scan* (Martin e Bateson, 1993), contabilizando os animais que apresentassem determinado comportamento. Os comportamentos que foram observados estão descritos na Tabela 1 (adaptado de Silva et al., 2013).

Para a observação cada cabrito recebeu uma identificação com cores representando respectivamente ao tratamento que foi submetido aos primeiro 60 dias na fase de cria, segundo o detalhamento: colar azul: tratamento AA; colar vermelho: tratamento ANS e colar verde: tratamento AN.

Tabela 1. Descrições das categorias comportamentais avaliadas.

Categorias comportamentais	Descrição
Cocho	Animais com a cabeça direcionada ao cocho no momento da observação
Ruminando	Animais deitados ou em pé realizando a mastigação do bolo alimentar regurgitado.
Beber água	Animais no bebedouro, realizando o mecanismo de sucção de água.
Outros comportamentos	Animais que estavam realizando qualquer outro comportamento que não foi mencionado acima.

3.3.4. Teste de aproximação voluntária

O teste de aproximação voluntária foi realizado com base na descrição de Jago et al. (1999), de forma individual com todos os animais, a cada quinze dias no aprisco, ambiente que era conhecido pelos animais. Cada cabrito permaneceu sozinho pelo tempo de um minuto no local do teste, em seguida uma pessoa desconhecida entrou no aprisco e se posicionou no centro da área de teste, sem emitir som ou manifestar qualquer tipo de movimento. Um cronômetro foi utilizado para medir a latência do cabrito em se aproximar da pessoa. Nos

casos em que o animal não se aproximou da pessoa foi contabilizado o tempo máximo de teste de um minuto.

3.3.5. Teste de distância de fuga

Após ser realizado o teste de aproximação voluntária, nos casos em que os cabritos não se aproximaram, a pessoa desconhecida se aproximou do animal e realizou o teste de distância de fuga (DF, m), sendo caracterizado pela mínima distância entre o animal permitiu a aproximação da pessoa, antes dele se afastar.

3.4. Análises estatísticas

As análises estatísticas foram realizadas no software R com o ambiente de desenvolvimento integrado RStudio (R version 4.1.3 (2022-03-10, RStudio, Inc.). Em todos os testes estatísticos considerou-se diferenças estatisticamente significativas quando $p < 0,05$. O melhor ajuste para todos os modelos foi realizado com o procedimento 'step-up' pelo critério de informação de Akaike (AIC) e critério de informação Bayesiano (BIC).

Para testar se houve efeitos significativos dos tratamentos testados no peso corporal e no consumo foi aplicado o procedimento de modelo lineares generalizados (GLM), considerando como efeitos fixos os efeitos de tratamento, raça e sexo, a interação tratamento x raça, e tratamento x sexo, além do peso do cabrito ao desmame como covariável.

O teste de aproximação voluntária foi analisado através de modelos lineares de efeitos mistos, utilizando como efeitos fixos os tratamentos, idades, sexo e raça, assim com as interações entre eles. A distância de fuga foi contabilizado descritivamente e apresentado em números.

Os comportamentos como porcentagem de animais no cocho, bebedouro, ruminando e fazendo outras atividades foram analisados mediante modelos lineares generalizados, considerando os efeitos fixos dos tratamentos, dias de avaliação, sexo e as interações entre eles.

Comparações múltiplas para os modelos adotados foram realizadas com aplicação do teste de Tukey, para comparação das médias. Foram construídos diagramas de caixas e colunas para ilustrar os resultados destas comparações na escala original das variáveis.

4. RESULTADOS

4.1. Peso corporal

Houve um efeito significativo de peso aos 60, 90, 105 e 120 dias de idade entre os tratamentos ($p < 0,05$; Tabela 2). Além disso, cabritos da raça Saanen foram mais pesados ($p < 0,05$) do que os cabritos Anglo-nubianos aos 75 dias ($13,92 \pm 0,42$; $12,51 \pm 0,55$, respectivamente) e aos 90 dias de idade ($14,03 \pm 0,41$; $12,68 \pm 0,54$, respectivamente). Enquanto isso, o sexo também apresentou diferenças em alguns momentos, sendo os machos mais pesados do que as fêmeas aos 105 dias ($15,59 \pm 0,60$; $13,94 \pm 0,53$, respectivamente) e aos 120 dias de idade ($16,47 \pm 0,88$; $14,22 \pm 0,74$, respectivamente).

Tabela 2. Médias $\pm$ erros-padrão dos pesos (kg) de acordo com os tratamentos (Tratamento AN = animais com aleitamento natural, permaneceram com a mãe durante os primeiros 60 dias de vida, Tratamento ANS = animais de aleitamento natural com separação, passavam o período do dia (08h às 16h) com as suas mães, Tratamento AA = animais do aleitamento artificial, eram aleitados em baldes com bico e permaneceram em gaiolas coletivas durante os primeiros 60 dias de vida). Letras diferentes indicam diferenças significativas.

Tratamento	Peso (Kg)				
	P60	P75	P90	P105	P120
AN	$12,92 \pm 0,60^a$	$13,44 \pm 0,63$	$13,80 \pm 0,62^a$	$15,98 \pm 0,77^a$	$16,59 \pm 1,04^a$
ANS	$12,61 \pm 0,58^a$	$13,78 \pm 0,61$	$14,47 \pm 0,60^a$	$15,71 \pm 0,72^a$	$15,97 \pm 1,01^{ab}$
AA	$11,11 \pm 0,48^b$	$12,42 \pm 0,51$	$11,79 \pm 0,50^b$	$12,61 \pm 0,60^b$	$13,48 \pm 0,84^b$

4.2. Consumo alimentar

Houve efeito significativo do consumo alimentar entre os tratamentos em todas as idades avaliadas (Tabela 3). Além disso, houve um efeito significativo no consumo entre as raças ($p < 0,05$) aos 75 dias de idade, com a raça com Saanen consumindo mais alimento que a raça Anglo-nubiano ($1,12 \pm 0,07$; $0,70 \pm 0,10$, respectivamente) e também aos 90 dias de idade ($0,75 \pm 0,06$; $0,53 \pm 0,08$, Saanen e Anglo-nubiana, respectivamente).

Tabela 3. Médias $\pm$ erros-padrão do consumo alimentar (kg) de acordo com os tratamentos (Tratamento AN = animais com aleitamento natural, permaneceram com a mãe durante os primeiros 60 dias de vida, Tratamento ANS = animais de aleitamento natural com separação, passavam o período do dia (08h às 16h) com as suas mães, Tratamento AA = animais do aleitamento artificial, eram aleitados em baldes com bico e permaneceram em gaiolas coletivas durante os primeiros 60 dias de vida). Letras diferentes indicam diferenças significativas.

Tratamento	Consumo alimentar (Kg)		
	C75	C90	C120
AN	$0,85 \pm 0,11^b$	$0,79 \pm 0,09^a$	$1,98 \pm 0,30^a$
ANS	$1,20 \pm 0,11^a$	$0,71 \pm 0,09^a$	$1,63 \pm 0,30^{ab}$

AA	0,68±0,09 ^b	0,42±0,08 ^b	0,92±0,24 ^b
----	------------------------	------------------------	------------------------

4.3. Observação do comportamento

Houve um efeito significativo de idade e tratamento ($p < 0.05$, Tabela 4) e de sexo ($p < 0.05$, Tabela 5) e avaliadas sobre a porcentagem de animais no cocho durante o período de avaliação.

Tabela 4. Médias $\pm$ erros padrão da porcentagem de animais no cocho entre os diferentes tratamentos (Tratamento AN = animais com aleitamento natural, permaneceram com a mãe durante os primeiros 60 dias de vida, Tratamento ANS = animais de aleitamento natural com separação, passavam o período do dia (08h às 16h) com as suas mães, Tratamento AA = animais do aleitamento artificial, eram aleitados em baldes com bico e permaneceram em gaiolas coletivas durante os primeiros 60 dias de vida) e diferentes idades (75, 90, 105 e 120 dias). Letras diferentes indicam diferença estatística.

Tratamento	Médias $\pm$ erro padrão
AA	40.5 $\pm$ 1.05 a
AN	37.7 $\pm$ 1.05 ab
ANS	34.8 $\pm$ 1.05 b
Idade	Médias $\pm$ erro padrão
75	44.7 $\pm$ 1.21 a
90	38.5 $\pm$ 1.21 b
105	36.4 $\pm$ 1.21 b
120	31.1 $\pm$ 1.21 c

O comportamento de ruminação apresentou efeito significativo da interação tratamento e sexo ($p < 0.05$, tabela 5), mostrando que as fêmeas do tratamento ANS ruminaram mais com relação a os cabritos do tratamento AN ($p < 0.05$; $p < 0.05$ respectivamente). Enquanto os machos do tratamento AN ruminaram mais que as fêmeas ($p < 0.05$). Não houve efeito significativo das idades avaliadas na porcentagem de animais ruminando ($p > 0.05$)

Tabela 5. Médias $\pm$ erros padrão da porcentagem de animais ruminando mostrando a interação entre os diferentes tratamentos (Tratamento AN = animais com aleitamento natural, permaneceram com a mãe durante os primeiros 60 dias de vida, Tratamento ANS = animais de aleitamento natural com separação, passavam o período do dia (08h às 16h) com as suas mães, Tratamento AA = animais do aleitamento artificial, eram aleitados em baldes com bico e permaneceram em gaiolas coletivas durante os primeiros 60 dias de vida) e o sexo (fêmeas e machos). Letras minúsculas indicam diferença estatística entre sexo e letras maiúsculas entre tratamentos.

Tratamento	Sexo	
	Fêmeas	Machos
AA	11.0 $\pm$ 0.86 ABa	11.3 $\pm$ 0.86 Ba
AN	10.3 $\pm$ 0.86 Bb	16.6 $\pm$ 0.86 Aa
ANS	13.3 $\pm$ 0.86 Aa	13.2 $\pm$ 0.86 Ba

O comportamento de ir ao bebedouro foi afetado significativamente pelos tratamentos) e sexo dos animais ($p < 0.05$; Tabela 6).

Tabela 6. Médias $\pm$ erros padrão da porcentagem de animais no bebedouro entre os diferentes tratamentos (Tratamento AN = animais com aleitamento natural, permaneceram com a mãe durante os primeiros 60 dias de vida, Tratamento ANS = animais de aleitamento natural com separação, passavam o período do dia (08h às 16h) com as suas mães, Tratamento AA = animais do aleitamento artificial, eram aleitados em baldes com bico e permaneceram em gaiolas coletivas durante os primeiros 60 dias de vida) e diferentes sexos (fêmeas e machos). Letras diferentes indicam diferença estatística.

Tratamento	Médias $\pm$ erro padrão
AA	1.34 $\pm$ 0.16 b
AN	1.25 $\pm$ 0.16 b
ANS	1.92 $\pm$ 0.16 a
Sexo	Médias $\pm$ erro padrão
Fêmeas	1.77 $\pm$ 0.13 a
Machos	1.24 $\pm$ 0.13 b

Nas outras atividades houve efeito significativo de tratamento e de idade ($p < 0.05$; Tabela 7). ($p < 0.05$; Tabela 7).

Tabela 7. Médias $\pm$ erros padrão da porcentagem de animais realizando outras atividades entre os diferentes tratamentos (Tratamento AN = animais com aleitamento natural, permaneceram com a mãe durante os primeiros 60 dias de vida, Tratamento ANS = animais de aleitamento natural com separação, passavam o período do dia (08h às 16h) com as suas mães, Tratamento AA = animais do aleitamento artificial, eram aleitados em baldes com bico e permaneceram em gaiolas coletivas durante os primeiros 60 dias de vida) e diferentes idades (75,90,105 e 120 dias). Letras diferentes indicam diferença estatística.

Tratamento	Médias $\pm$ erro padrão
AA	47.0 $\pm$ 0.91 b
AN	47.6 $\pm$ 0.91 ab
ANS	50.0 $\pm$ 0.91 a
Idade	Médias $\pm$ erro padrão
75	39.8 $\pm$ 1.05 c
90	49.0 $\pm$ 1.05 b
105	50.0 $\pm$ 1.05 b
120	54.2 $\pm$ 1.05 a

4.4. Teste de aproximação voluntária

Houve um efeito significativo do tratamento ($p < 0.05$), sexo ($p < 0.05$) e raça ($p < 0.05$) na latência dos cabritos para realizarem a aproximação voluntária (Tabela 8). Porém, não houve diferenças estatísticas entre as idades.

Tabela 8. Médias $\pm$ erros padrão das latências entre tratamentos, sexos e raças dos cabritos (Tratamento AN = animais com aleitamento natural, permaneceram com a mãe durante os primeiros 60 dias de vida, Tratamento ANS = animais de aleitamento natural com separação, passavam o período do dia (08h às 16h) com as suas mães, Tratamento AA = animais do aleitamento artificial, eram aleitados em baldes com bico e permaneceram em gaiolas coletivas durante os primeiros 60 dias de vida). Letras diferentes indicam diferença estatística.

Tratamento	Médias $\pm$ erro padrão
------------	--------------------------

	AA	22.1±3.64b
	AN	47.8±4.66a
	ANS	24.8±4.24b
Sexo		
	Fêmeas	42.6±3.12a
	Machos	20.5±3.66b
Raça		
	Anglo-nubiana	26.8±3.88b
	Saanen	36.3±2.93a

Houve uma interação significativa entre tratamento e sexo ($p < 0.05$), mostrando que os machos do tratamento AN expressaram maior latência com relação aos do tratamento AA e ANS ($p < 0.05$; $p < 0.05$ respectivamente; Figura 1). Fêmeas do tratamento AA e ANS apresentaram maior latência ($p < 0.05$) com relação aos machos, Figura 1. Não houve efeito significativos nas demais interações ($p > 0.05$).

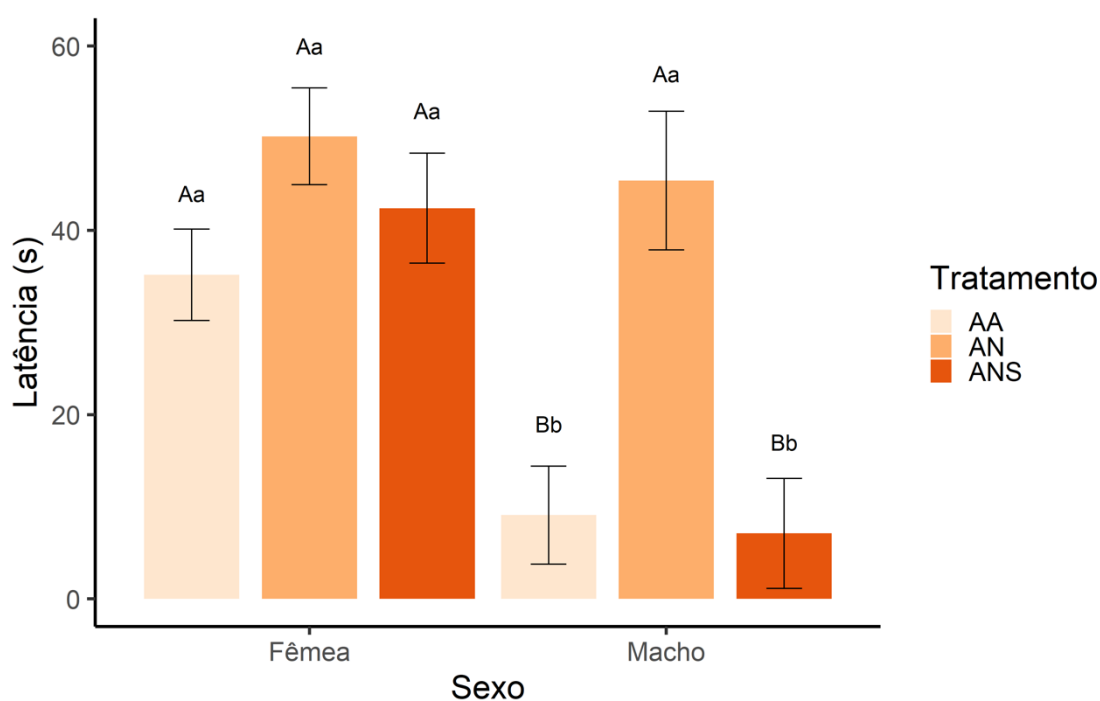


Figura 1. Latência, em segundos, mostrando a interação entre os tratamentos e sexo dos cabritos (AN = os cabritos passaram toda a fase de aleitamento com as suas mães, ANS = os cabritos foram separados das mães diariamente, retornando a convívio com elas entre 08:00 e 16:00 horas e AA = os cabritos foram retirados das suas mães assim que nascerem e receberam o leite em mamadeiras, fornecido por um tratador). Os limites inferior e superior da caixa representam respectivamente o primeiro e terceiro quartil dos dados; a linha horizontal preta dentro da caixa indica a mediana; os triângulos pretos indicam as médias; círculos cinzas indicam outliers; letras maiúsculas diferentes indicam diferença entre os tratamentos em um mesmo sexo; letras minúsculas diferentes indicam diferença estatística entre diferentes fêmeas e machos.

4.5. Teste de distância de fuga

De acordo com a Tabela 9, podemos notar que a maior porcentagem de animais que não se aproximaram voluntariamente após o tempo total do teste e foram submetidos ao teste de distância de fuga, foi do tratamento AN. E mesmo quando era realizado a distância de fuga com os cabritos do tratamento AA, a média era numericamente menor quando comparado aos do tratamento AN.

Tabela 9. Porcentagem (%) de animais que foi necessário realizar o teste de distância de fuga e médias da distância de fuga, em centímetros, nas diferentes idades de avaliação (75, 90, 105 e 120 dias), de acordo com cada tratamento (AN = os cabritos passaram toda a fase de aleitamento com as suas mães, ANS = os cabritos foram separados das mães diariamente, retornando a convívio com elas entre 08:00 e 16:00 horas e AA = os cabritos foram retirados das suas mães assim que nascerem e receberam o leite em mamadeiras, fornecido por um tratador).

Idade	75	90	105	120
Tratamento AN				
(%)	86	71	79	93
Média	81,03	60,4	48,74	41,2
Tratamento ANS				
(%)	21	36	50	29
Média	83	65,4	0	20
Tratamento AA				
(%)	24	24	33	19
Média	20,4	26,4	45,1	27,5

5. DISCUSSÃO

Os resultados mostraram que as estratégias de criação adotadas na fase de cria apresentam efeitos a longo prazo, que perduraram durante os 60 dias após o desaleitamento. O aleitamento natural é uma opção para produtores que têm dificuldades para dedicar atenção aos cabritos na fase de aleitamento, sendo que os cabritos podem mamar a livre demanda e tem a possibilidade de aprender com suas mães a ingerir sólidos mais precocemente, o que ocasionou, segundo os resultados, maiores ganho de peso aos cabritos desse tratamento. No entanto, a menor interação dos cabritos com humanos, característica desse método de criação, pode resultar em maior reatividade do animal ao manejo no futuro.

Por outro lado, o aleitamento artificial requer atenção especial e uma pessoa dedicada diariamente ao processo. No entanto, ele promove um contato positivo intenso e frequente com os cabritos, o que tem efeitos benéficos na relação humano-animal com efeitos após 60 dias de desaleitamento. Isso pode facilitar o manejo dos animais ao longo de suas vidas, visto que as fêmeas serão ordenhadas diariamente durante a sua vida produtiva. É importante ressaltar que o aleitamento artificial só é uma opção viável se forem seguidas boas práticas de manejo, como o uso de baldes com bicos, higiene diária, espaço adequado para os cabritos e uma interação positiva entre humanos e animais.

Já o aleitamento natural com separação da mãe, apresenta a desvantagem de que, com o passar dos dias, os cabritos ficam mais pesados e espertos, dificultando a separação diária deles de suas mães. No entanto, quando bem realizado, essa estratégia de criação também oferece oportunidades para interações positivas com os animais. Portanto, os benefícios da adoção de uma ou outra estratégia de criação de cabritos dependem dos recursos disponíveis na propriedade e de como as rotinas de manejo serão conduzidas.

5.1 Peso corporal e consumo alimentar

De maneira geral os cabritos dos tratamentos AN e ANS sempre foram mais pesados que os do tratamento AA ao longo dos 60 dias pós-desaleitamento, apresentando um maior consumo de alimentos também. Delgado et al. (2009) avaliou 70 animais da raça Payoya, sendo 35 no aleitamento natural e 35 no aleitamento artificial com fornecimento de sucedâneo leite *ad libitum* até a 5ª semana de vida, encontrando diferenças numéricas com melhor desempenho do aleitamento natural. O maior crescimento em animais que recebem aleitamento de forma natural, pode ser atribuído à maior digestibilidade do leite de cabra, a oportunidade de mamar à livre demanda e ao contato mãe-filhote, que é benéfico ao crescimento e engorda dos animais devido ao estímulo de descida do leite e ao aprendizado de comer sólidos mais precocemente, (KROHN, 2001).

Além disso, o contato diário com a mãe durante o período de alimento favorece a antecipação do consumo de alimentos sólidos, uma vez que os cabritos podiam observar suas mães se alimentando no cocho e, portanto, eram estimulados por elas a ingerir alimentos volumosos (HEYES, 1994; LALAND, 2004). Essa possibilidade de aprendizado com as mães foi constatada visualmente durante o período de aleitamento dos animais, pois aos 15 dias de idade, cabritos dos tratamentos AN e ANS já frequentavam o cocho, enquanto os cabritos do tratamento AA começaram a frequentar o cocho somente aos 30 dias de idade e o consumo de

alimentos sólidos passou a ser expressivo por volta dos 50 dias de idade, quando o leite passou a ser fornecido apenas uma vez ao dia.

É válido ressaltar que é importante que os ruminantes tenham contato com os alimentos sólidos precocemente, pois nascem com um rúmen não funcional e a alimentação sólida é fundamental para desencadear o crescimento e a maturação do rumem, de modo que o animal esteja mais preparado nutricionalmente para o desmame (KHAN et al., 2011). Diante desse fato, podemos explicar o menor consumo de alimento pelo tratamento AA, pois os cabritos dos tratamentos AN e ANS já estavam adaptados e acostumados a se alimentar de silagem e concentrado há mais tempo, enquanto os cabritos do tratamento AA não tiveram a oportunidade de aprender com a mãe logo no início, logo esse fato fez com que o consumo fosse menor nos primeiros 60 dias pós-desaleitamento, e conseqüentemente, o ganho de peso também.

Também foram encontradas diferenças entre os sexos e as raças dos cabritos em alguns momentos de avaliação, sendo que os animais da raça Saanen foram mais pesados que Anglo-nubiana. Um estudo realizado por Araújo et al. (1999) comparando o ganho de peso em crias Anglo-Nubianas, Pardo Alpina e Saanen, constatou que a relação do sexo era significativamente importante em todas as faixas etárias avaliadas, tanto em relação a pesos corporais quanto nos ganhos diários de peso, sendo que, os machos apresentavam maiores ganhos de peso e maior peso final em relação às fêmeas. Do mesmo modo, Silva e Araújo (2000) constataram maiores pesos nos machos em relação às fêmeas e relacionaram isso ao efeito anabólico dos hormônios sexuais presentes nos machos favorecendo a maior absorção de nutrientes.

Resultados semelhantes de ganho de peso foram encontrados por Teixeira et al. (2000) e por Freitas et al. (2004) que além da diferença do peso entre as raças, também encontraram diferenças na idade para ocorrência do primeiro estro; sendo que as cabritas Saanen exibiram o primeiro estro mais precocemente e com peso superior do que as cabritas da raça Anglo-Nubiana. Esses resultados combinados indicam que os animais da raça Anglo-Nubiana tendem a ser mais leves e mais tardios.

5.2. Observações de Comportamento

Com base nos resultados apresentados nas tabelas, observamos que a maior porcentagem de cabritos no cocho, tratamento AN, são aqueles que tem maior porcentagem de animais ruminando também, sendo que os machos ruminaram mais que as fêmeas e desse

modo, também ganharam mais peso. Com relação as idades, encontramos maior porcentagem de animais no cocho nos primeiros momentos de avaliação. Isso pode ser explicado devido a proximidade da data de desaleitamento dos animais, sendo que eles perderam o leite, um recurso importante que faziam ir menos vezes ao cocho.

A ruminação é o resultado de atividades físicas e microbiológicas, que são importantes e necessárias para o crescimento do animal (ÍTAVO et al., 2005), assim como para o desenvolvimento do trato digestivo (CHAY-CANUL et al., 2014; CAMPOS et al., 2017). O desenvolvimento do rúmen pode ser considerado como um desafio fisiológico substancial para ruminantes jovens e que tem impactos significativos em toda a vida dos animais (JIAO et al., 2015). Sendo assim, o desenvolvimento funcional completo do rúmen é um pré-requisito para o desmame e é um indicador da eficiência e estabilidade da digestão (YÁÑEZ-RUIZ et al., 2015).

Em relação a porcentagem de animais no bebedouro houve diferenças estatísticas, mas essas porcentagens são baixas, mostrando que esse comportamento é pouco observado durante a coleta de dados. Com isso, podemos confirmar que cabritos em período pós-desaleitamento apresentam uma ingestão baixa de água. Já as diferenças entre os tratamentos realizando outras atividades não conseguimos explicar, visto que essas outras atividades podem envolver diferentes tipos de comportamento, como por exemplo período de descanso, interação social, brincadeiras, entre outros que puderam ser vistos durante as observações. Outro fator muito importante constatado é que a porcentagem de animais realizando outras atividades aumentou conforme as idades dos cabritos também aumentaram, comprovando que quanto mais velhos, maior era a exploração do local, maior interação social e mais tempo descansando, comportamentos esses que não foram avaliados e mensurados, no entanto, puderam ser vistos nos momentos de observação.

5.3. Aproximação voluntária e distância de fuga

A avaliação comportamental nesse estudo trouxe resultados significativos que nos fazem compreender os efeitos dos métodos de criação na relação humano-animal durante a fase de cria, aos quais trouxeram efeitos a longo prazo, ou seja, até 120 dias de vida desses animais.

A menor latência para se aproximar dos humanos foi encontrada nos cabritos do tratamento AA e ANS, mostrando que o contato com o humano se torna benéfico para o animal, seja pela oferta do leite ou pelo contato diário neutro (caso dos cabritos do tratamento ANS que eram manipulados diariamente pelos humanos para irem para gaiolas). Esses

resultados corroboram com estudos realizados por Jackson e Hackett (2007), que verificou o contato com humano por meio do estímulo tátil em cabras leiteiras. Esses estímulos foram realizados por um período de 10 minutos durante o prazo de 24 dias e mostrou que as cabras estimuladas apresentaram uma menor latência de aproximação ao humano quando comparados ao grupo controle.

Os cabritos do tratamento AN mostraram uma maior latência de aproximação aos humanos, além de maior porcentagem de animais apresentando distância de fuga. Esses comportamentos são explicados devido ao contato menos frequente entre os humanos e os cabritos durante o período de cria, sendo assim os humanos aparentam ser um perigo potencial, fazendo-os não se aproximarem e permanecerem mais distante. Sabe-se que animais que são expostos a contatos humanos no início da vida são mais fáceis de manejar ao longo de suas vidas (HEMSWORTH et al., 1986; HEMSWORTH e BARNETT 1992) e possui efeito duradouro em cabras (LYONS, 1989). Esse contato positivo é importante ao longo de toda a vida do animal, pois o medo resulta em estresse e consequentemente em efeitos negativos para o bem-estar animal (RUSHEN et al., 1999) e para a produção (HEMSWORTH e BARNETT, 1992; HEMSWORTH et al., 2003). Por exemplo, Breuer et al. (2000) mostraram que a frequência e a natureza das interações táteis, visuais e auditivas do tratador em relação às vacas têm importante papel no comportamento desses animais durante a ordenha, bem como na produção e composição do leite.

Em relação ao sexo, nesse estudo mostramos cabritos fêmeas apresentando maior latência para se aproximar dos humanos. Estudos com bovinos mostraram que os machos são menos reativos do que as fêmeas, sendo mais fáceis de manejar e menos agressivos (SAPA et al., 2006). Com os ovinos, Boissy et al. (2005) mostraram que as fêmeas eram mais reativas aos seres humanos, passando menor tempo próximo a eles quando comparadas aos machos, no entanto, elas eram mais ativas e exploradoras. Já em relação a raça os cabritos Saanen são menos reativos aos humanos, segundo resultados desse estudo. Na literatura não foi encontrado nenhum trabalho mostrando a diferença entre a interação humano-animal nas raças de caprinos.

Com isso, devem-se preconizar estratégias de manejo durante toda a vida do animal, que podem ser realizadas da maneira simples. De tal modo, Miller et al. (2018), relataram que a simples entrada de um manejador nas baias, que caminhava calmamente entre os animais, duas vezes por dia durante 20 minutos, promoveu efeitos positivos no bem-estar e no desempenho produtivo de cabras, que expressaram menos comportamentos agonísticos e menor velocidade de saída durante os testes. De forma geral, os resultados da boa interação

humano-animal indicam haver efeitos positivos na produtividade e no bem-estar dos animais, como aumento da expressão de docilidade (ARAVE et al., 1985) e maior facilidade de manejo (BOIVIN et al., 1992) devido a interação humano-animal positiva.

6. CONCLUSÃO

Nosso estudo revelou que os efeitos dos métodos de criação dos cabritos durante o período de aleitamento têm impacto significativo a longo prazo, persistindo até 60 dias após o desaleitamento. Cada método de criação apresenta tanto aspectos positivos quanto negativos, deixando ao produtor a responsabilidade de escolher sabiamente o método mais adequado com base em sua realidade específica. Dessa forma, o objetivo é aprimorar e assegurar as condições de bem-estar dos animais envolvidos.

É fundamental ressaltar que independente do método de criação adotado, estabelecer uma interação humano-animal positiva desde o início da vida do animal é de extrema importância. Essa abordagem facilita o manejo e traz benefícios tanto para o bem-estar dos animais quanto para a produtividade da propriedade. Além disso, é essencial reconhecer que os animais possuem diferenças individuais entre si e isso deve ser considerado pensando no bem-estar dos animais.

Neste sentido, abre-se a possibilidade da realização de novos estudos que avancem nosso conhecimento na caprinocultura, principalmente no comportamento e no bem-estar. Ao avançarmos nesse campo de pesquisa, estaremos cada vez mais capacitados a promover práticas sustentáveis e compassíveis na criação desses animais, contribuindo para o progresso do setor e o respeito à vida animal.

7. RESUMO

O objetivo do estudo foi avaliar os efeitos de longo prazo de três diferentes estratégias de manejo de cabritos da raça Saanen e Anglo-nubiana no desempenho e comportamento pós-desaleitamento. Para isso foram utilizados 17 cabritos da raça Anglo-nubiana e 31 da raça Saanen. Durante a fase de cria os cabritos foram submetidos a três tratamentos: AN= aleitamento natural, em que os cabritos ficavam com as mães do nascimento até o desmame; ANS= aleitamento natural com separação, em que os cabritos a partir do 2º dia de vida passavam 9 horas do dia com suas mães e AA= aleitamento artificial, em que os cabritos foram separados de suas mães logo após os nascimentos, sendo mantidos em gaiolas e aleitados com leite de vaca em baldes com bicos. Os cabritos foram pesados aos 60, 75, 90 e 120 dias de idade. Também foi avaliado o consumo alimentar, observações da porcentagem de animais no cocho, ruminando, no bebedouro ou realizando outras atividades e realizado o teste de aproximação voluntária e distância de fuga nas mesmas idades. Na estatística foi

utilizado GLM para avaliar o efeito dos tratamentos em todas as variáveis analisadas. No peso, os cabritos do AN apresentaram pesos mais elevados em comparação com os do AA. Além disso, a raça Saanen mostrou-se mais pesada em relação aos cabritos da raça Anglo-nubiana, particularmente aos 75 e 90 dias de idade. No consumo alimentar, os animais do AN apresentaram um maior consumo alimentar em comparação com aqueles do AA. Além disso, os cabritos Saanen tiveram um consumo alimentar superior aos Anglo-nubianos aos 75 e 90 dias de idade. No comportamento, os cabritos do AN mostraram uma maior proporção de animais no cocho em comparação com os outros tratamentos. Quanto à atividade de ruminação, observou-se uma interação significativa entre tratamento e sexo, com as fêmeas do tratamento do ANS apresentando um maior tempo de ruminação em comparação com as fêmeas do AN. Além disso, os machos do tratamento AN apresentaram um maior tempo de ruminação em comparação com as fêmeas. No teste de aproximação voluntária, os machos do AN apresentaram uma maior latência em comparação com os do AA e ANS. Já as fêmeas dos AA e ANS mostraram uma maior latência em comparação com os machos. Da mesma forma, a maior porcentagem de animais que necessitou realizar distância de fuga foram do AN. Adicionalmente, quando a DF foi realizada nos cabritos do AA, verificou-se que a média da distância percorrida foi numericamente menor em comparação com o tratamento AN. Como conclusão, este estudo demonstrou que diferentes métodos de criação na fase de cria influenciaram significativamente o peso corporal, consumo alimentar e comportamento dos cabritos a longo prazo.

Palavras-chaves: animais proteção, caprino criação, animais comportamento.

8. SUMMARY

The aim of this study was to evaluate the long-term effects of three different management strategies on the post-weaning performance and behavior of Saanen and Anglo-Nubian goats. For this purpose, 17 Anglo-Nubian and 31 Saanen goats were used. During the rearing phase, the kids were admitted to three treatments: AN= natural breastfeeding, in which the kids stayed with their mothers from birth until weaning; ANS= natural breastfeeding with separation, in which the kids from the 2nd day of life spent 9 hours a day with their mothers and AA= artificial breastfeeding, in which the kids were separated from their mothers soon after birth, being chickens in cages and fed with cow's milk in buckets with spouts. The kids were weighed at 60, 75, 90, and 120 days of age. It was also used to evaluate food consumption, observe the percentage of animals in the trough, ruminate, at the water trough, or perform other activities, and perform the intentional approach test and flight distance at the same ages. GLM statistics were used to assess the effects of treatments on all parameters. In terms of weight, the kids from AN had higher weight than those from AA. In addition, the Saanen breed was heavier than the Anglo-Nubian kids, especially at 75 and 90 d of age. Animals from AN showed higher food consumption than those from AA. In addition, Saanen kids had a higher food intake than Anglo-Nubians at 75 and 90 d of age. In behavior, the kids from the AN group appreciated a higher proportion of animals in the trough compared to the other treatments. As for rumination activity, there was a significant interaction between treatment and sex, with females from the ANS treatment showing a longer rumination time than females from the AN treatment. In addition, males from the AN treatment showed a longer rumination time than females. In the intentional approach test, the AN male demonstrated a higher latency than the AA and ANS males. Females of the AA and ANS, on the other hand, showed a higher latency than males. Similarly, the highest percentage of

animals that needed to perform flight distance was from the AN. Furthermore, when DF was performed on AA kids, the mean distance covered was smaller than that of the AN treatment. In conclusion, this study demonstrated that different rearing methods in the rearing phase significantly influenced the body weight, food consumption, and behavior of kids in the long term.

Keywords: animal welfare, goat farming, human-animal interactions, milk feeding, rearing methods.

9. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. M.; SIMPLICIO, A. A.; ELOY, A. M. X. Desempenho produtivo de cabras leiteiras Anglo-Nubiana, Parda Alpina e Saanen no semiárido nordestino. **Ciência Veterinária nos Trópicos**, v. 2, p. 29-34, 1999.

ARAVE, C. W.; MICKELSEN, C. H.; WALTERS, J. L. Effect of early rearing experience on subsequent behavior and production of Holstein heifers. **Journal of Dairy Science**, v. 68, p. 923-929, 1985

ATASOGLU, C.; YURTMAN, I. Y.; SAYAS, T.; GÜLTEPE, M, ÖZCAN, Ö. Effect of weaning on behavior and serum parameters in dairy goat kids. **Animal Science Journal**, v. 79, n. 4, p. 435-442, 2008.

AWIN - Animal Welfare Indicators. **AWIN Welfare Assessment Protocol for Goats**. Milan, Italy, 2015, 7 p.

BATTINI, M.; VIEIRA, A.; BARBIERI, S.; AJUDA, I.; STILWELL, G.; MATIELLO, S.. Invited review: Animal-based indicators for on-farm welfare assessment for dairy goats. **Journal of Dairy Science**, v. 97, n. 11, p. 6625-6648, 2014.

BEATTIE, V. E.; O'CONNELL, N. E.; MOSS, B. W. Influence of environmental enrichment on the behaviour, performance and meat quality of domestic pigs. **Livestock Production Science**. vol. 65, p. 71-79, 2000.

BOISSY, A.; BOUISSOU, M. F. Assessment of individual differences in behavioural reactions of heifers exposed to various fear-eliciting situations. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 46, p. 17-31, 1995.

BOISSY, J.; BOUIX, P.; ORGEUR, P.; POINDRON, B.; BIB, P.; LE NEINDRE. Genetic analysis of emotional reactivity in sheep: effects of the genotypes of the lambs and of their dams. **Genetic Selection Evolution**, v. 37, p. 381-401, 2005.

BOIVIN, X.; LE NEIDRE, P.; CHUPIN, J. M. Establishment of cattle-human relationships. **Applied Animal Behavior Science**, v. 32, p. 325-335, 1992.

BOIVIN, X.; GAREL, J. P.; DURIER, C.; LE NEINDRE, P. Is gentling by people rewarding for beef calves? **Applied Animal Behaviour Science**, v. 61, p. 1-12, 1998.

BRAMBELL, F. W. R. **Report of the Technical Committee of Enquiry into the Welfare of Livestock Kept under Intensive Conditions**. HMSO: London, UK, 1965.

BREUER, K.; HEMSWORTH, P. H.; BARNETT, J. L.; MATTHEWS, L. R.; COLEMAN, G. J. Behaviour responses to humans and the productivity of commercial dairy cows. **Applied Animal Behavioral Science**, v. 66, p. 273-288, 2000.

BROOM, D. M. **Sentience and animal welfare**. Wallingford, UK: CABI Publishing, 2001.

BROOM, D. M.; MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas. Revisão. **Archives of Veterinary Science**, v.9, n. 2, p.1-11, 2004.

BROOM, D. M. Animal welfare: An aspect of care, sustainability, and food quality required by the public. **Journal of Veterinary Medical Education** v. 37, n. 1, p. 83-88, 2010.

BROOM, D. M. Animal welfare: an aspect of care, sustainability, and food quality required by the public. **Journal of Veterinary Medical Education**, v. 46, n. 3, p. 288-293, 2019

CAMPOS, L. M.; ALMEIDA, A. K.; BIAGIOLI, B.; RESENDE, K.T.; TEIXEIRA, I.A.M.A. Predicting empty body weight in growing goats: A meta-analytic approach. **Small Ruminant Research**. v. 155, p. 45–50, 2017.

CHAY-CANUL, A. J.; ESPINOZA-HERNANDEZ, J. C.; AYALA-BURGOS, A. J.; MAGANA-MONFORTE, J. G.; AGUILAR-PEREZ, C. F.; CHIZZOTTI, M. L.; TEDESCHI, L.O.; K-UVERA, J. C. Relationship of empty body weight with shrunken body weight and carcass weights in adult Pelibuey ewes at different physiological states. **Small Ruminant Research**. v. 117, p. 10–14, 2014.

CHUA, B.; COENEN, E.; DELEN, V. J; WEARY, M. D. Effects of pair versus individual housing on the behavior and performance of dairy calves. **Journal of Dairy Science**, v. 85, n. 2, p. 360-364, 2002.

CHURCH, P.C. **Basic animal nutrition and feedings**. Corvalis: Oxford Press, p. 14-26, 1978

DAVIS, M. E.; SEARS, S. C.; APLE J. K.; MAXWELL, C. V.; JOHNSON, Z. B. Effect of weaning age and commingling after the nursery phase of pigs in a wean- to- finish facility on growth, and humoral and behavioural indicators of well-being. **Journal of Animal Science**, v. 84, p. 743-756, 2006.

DAWKINS, M. S. From an animal's point of view: motivation, fitness, and animal welfare. **Behavioral and Brain Sciences**, v. 27, n. 02, p. 187-246, 2004.

DELGADO, P. M.; GUZMÁN, G. J. L.; CARACAVA, F. P.; CASTEL, J. M.; RUIZ, F. A; GONZÁLEZ, R. P.; ALCÁDE, M. J. Effect of artificial vs. natural rearing on milk yield, kid growth and cost in Payoya autochthonous dairy goats. **Small Ruminant Research**, v.84, p.108-115, 2009.

DE VRIES, M.; BOKKERS, E. A. M.; REENEN, C. G.; ENGEL, B.; SCHAİK, G. V. Housing and management factors associated with indicators of dairy cattle welfare.

Preventive Veterinary Medicine, v.118, p.80-92, 2015.

DOMINGUES, P. F.; RICCI, G. D.; ORSI, A. M. Desinfecção e desinfetantes. **Notas de aula, capítulo**, v. 5, 2010.

DUNCAN, I. J. H. Animal welfare defined in terms of feelings. **Acta Agriculturae Scandinavica, Section A - Animal Science**, v. 63, n. 1, p. 29-35, 2013.

FERREIRA, M. S. H. Desempenho e avaliação histológica do aparelho digestório de caprinos submetidos a diferentes estratégias de aleitamento. Dissertação/Mestrado - UFPB/CCA. 57f, 2021.

FRANÇA, C. G.; DEL GROSSI, M. E.; MARQUES, V. P. M. A. **O Censo Agropecuário 2006 e a Agricultura Familiar no Brasil**. Brasília-DF: MDA, 95 p, 2009. Disponível em https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/14745/3/LIVRO_CensoAgropecuário%202006%20e%20a%20agricultura%20familiar.pdf.

FREITAS, V. J. F.; LOPES-JUNIOR, E. S.; RONDINA, D.; SALMITO-VANDERLEY, C. S. B.; SALLES, H. O. Simplicio, A.A.; SAUMANDE, J. Puberty in Anglo-Nubian and Saanen female kids raised in the semi-arid of North-eastern Brazil. **Small Ruminant Research**, v. 53, p. 167-172, 2004.

FROIS, M. C. M.; MODENA, C. M.; VIEGAS, D. M.; LEITE R. C. Tendência histórica de coeficientes de mortalidade de bezerros em Minas Gerais, 1960 a 1985. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 46, n. 6, p. 741-747, 1994.

HEMSWORTH, P. H.; BARNETT, J. L.; HANSEN, C. The influence of inconsistent handling by humans on the behaviour, growth and corticosteroids of young pigs. **Applied of Animal Behavior Science**, v. 17, p. 245-252, 1986.

HEMSWORTH, P. H.; BARNETT, J. L. The effects of early contact with humans on the subsequent level of fear of humans in pigs. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 35, p. 83-90, 1992.

HEMSWORTH, P. H. Human animal interactions in livestock production. **Applied Animal Behavior**, v. 81, p.185-198, 2003.

HEYES, C. M. Social learning in animals: categories and mechanisms. **Biological Reviews**, v. 69, p. 207-231, 1994.

HÖTZEL, M. J.; MACHADO FILHO, L. C. P. Bem-estar na agricultura do século XXI. **Revista de Etologia**, v. 6, p. 03-15, 2004.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Censo Agro 2017**. 2017. Rio de Janeiro-RJ: IBGE. Disponível em https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/pecuaria.html?localidade=0&tema=75662

ÍTAVO, L. C. V.; ÍTAVO, C. C. B. F. Parâmetros ruminais e suas correlações com desempenho, consumo e digestibilidade em ruminantes. In: _____ (Eds). **Nutrição de**

Ruminantes: Aspectos Relacionados à Digestibilidade e ao Aproveitamento de Nutrientes. Campo Grande: UCDB, p.49-72, 2005.

JACKSON, K. M. A.; HACKETT, D. A note: The effects of human handling on heart girth, behaviour and milk quality in dairy goats. **Applied Animal Behaviour Science**, v.108, p.332-336, 2007

JAGO, J. G.; KROHN, C. C.; MATTEWS, L. R. The influence of feeding and handling on the development of the human-animal interactions in young cattle. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 62, p. 137-151,1999.

JIAO, J.; LI, X.; BEAUCHEMIN, K.; TAN, Z.; TANG, S.; ZHOU, C. Rumen development process in goats as affected by supplemental feeding v. grazing: Age-related anatomic development, functional achievement and microbial colonisation. **British Journal of Nutrition**, v.113, p. 888–900, 2015.

JONES, B.; MANTECA, X. **Practical Strategies for Improving Farm Animal Welfare: An Information Resource.** Welfare Quality Network. Assessment protocols. Disponível em http://www.welfarequalitynetwork.net/media/1003/information_resource.pdf, 2009.

KHAN, M. A.; WEAY, D. M.; VON.; KEYSERLINGK, M. A. G. Invited review: Effects of milk ration on solid feed intake, weaning, and performance in dairy heifers. **Journal of Dairy Science**, v.94, p.1071– 1081, 2011.

KROHN, C. C. Effects of different suckling systems on milk production, udder health, reproduction, calf growth and some behavioural aspects in high producing dairy cows—a review. **Applied of Animal Behavior Science**, v.72, p.271–280, 2001

LALAND, K. N. Social learning strategies. **Animal Learning Behavior**, 32: 4-14, 2004.

LEITE, L. O.; STAMM, F. O.; MACENO, M. A. C.; CAMARINHA FILHO, J. A.; GARCIA, R. C. M. Avaliação do bem-estar em fazendas de cabras de corte criadas em sistemas semi-intensivo e extensivo em regiões semiáridas do Ceará, Nordeste, Brasil. **Ciência Rural**, v. 50, 2020.

LEITE, L. O.; STAMM, F. O.; SOUZA, R. A.; CAMARINHA FILHO, J. A.; GARCIA, R. C. M. On-farm welfare assessment in dairy goats in the Brazilian Northeast. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 72, p. 2308-2320, 2020.

LIMA, A. L.; PAULETTI, P.; SUSIN, I.; MACHADO, N. R. Flutuação das variáveis séricas em cabras e estudo comparativo da absorção de anticorpos em cabritos recém-nascidos utilizando colostro bovino e caprino. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, p. 2211-2217, 2009.

LYONS, D. M. Individual differences in temperament of dairy goats and the inhibition of milk ejection. **Applied Animal Behavior Science**, v. 22, p. 269-282, 1989.

MASON. W. A. Early developmental influences of experience on behavior, temperament and stress. In: MOBERG, G. P.; MENCH, J.A. (Eds.) **The Biology of Animal Stress: Basic**

Principles and Implications for Animal Welfare, Wallingford, England: CAB International, p. 377. 2000.

MELLOR, D. J. Updating animal welfare thinking: moving beyond the "Five Freedoms" towards "A Life Worth Living". **Animals**, v. 5, n. 3, p. 821-832, 2015.

MILLER, D. W.; FLEMING, P. A.; BARNES, A. L.; WICKHAM, S. L.; COLLINS, T.; STOCKMAN, C. A. Behavioural assessment of the habituation of feral rangeland goats to an intensive farming system. **Applied Animal Behaviour Science**, 199:1-8. 2018.

MODOLO, J. R.; STACHISSINI, A. V. M.; CASTRO, R. S.; RAVAZZOLO, A. P. **Planejamento de Saúde para o Controle da Artrite-Encefalite Caprina**. Botucatu-SP: Editora Cultura Acadêmica, p. 78. 2003.

MORAND-FEHR, P. Feeding of young goat. In: **International Conference on Goat Production Disease**, 3, 1982, Tucson. **Proceedings...** Scottsdale: Dairy Goat Journal, 1982. p. 90-104

MOTA-ROJAS, R. D.; CEBALLOS, M. C.; ORIHUELA, A.; CORREDOR, M. C.; PEREZ, E.; RAMIREZ, R.; CESAR, D. Prácticas dolorosas en animales de granja. In: Mota-Rojas D, Velarde-Calvo A, Huertas SM, Cajiao MN (Eds.) **Bienestar Animal: Una Visión Global en Iberoamérica**. Barcelona: Elsevier, p. 137-154, 2016.

NAWROTH, C.; PRENTICE, P. M.; MCLLIGOTT, A. G. Individual personality differences in goats predict their performance in visual learning and non-associative cognitive tasks. **Behavioural Process**. v. 134, n. 43-53, 2017.

OLIVEIRA, R. P. M.; OLIVEIRA, F. F.; PASSOS, A.; LAMARÃO, C. V. Ovinos de corte no estado do Amazonas: ênfase em tecnologias no manejo reprodutivo. **Revista Terceira Margem Amazônia**, v. 2, n. 9, p. 140-159, 2017.

ORGEUR P.; MVRIC. N.; YVORE, P.; BERNARD, S.; NAWAK, R.; SCHAAL, B.; LEVY, F. Desmame artificial em ovinos: consequências sobre indicadores comportamentais, hormonais e imunopatológicos de bem-estar. **Ciência do Comportamento Animal Aplicada**, v. 58, p. 87-103, 1998.

PRICE, E. O.; HARRIS, J. E.; BORGWARDT, R. E.; SWEWN, M. L.; CONNOR, J. M. Fenceline contact of beef calves with their dams at weaning reduces the negative effects of separation on behaviour and growth rate. **Journal of Animal Science**, v. 81, p. 116– 121, 2003.

RAMOS, J. L. F.; COSTA, R. G.; MEDEIROS, A. N. Desempenho produtivo de cabritos submetidos a diferentes períodos de aleitamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, p. 684-690, 2004.

RIBEIRO, S. D. A. **Caprinocultura: criação racional de caprinos**. Serviço de Apoio as Micros e Pequenas Empresas - SEBRAE. Bahia. Estudo de mercado. Agronegócio: Caprinocultura Leiteira. São Paulo, p.6, 1997.

RUSHEN, J.; BOISSY, A.; TERLOUW, E. M. C.; PASSILLÉ, A. M. B. Opioid peptides and behavioral and physiological responses of dairy cows to social isolation in unfamiliar. **Journal of Animal Science**. v. 77, p. 2918-2924, 1999

RUSHEN, J.; PASSILLÉ, A. M. The importance of good stockmanship and its benefits for the animals. **Journal of Veterinary Medical Education**, v. 39, n. 3, p. 223-227, 2012.

SAPA, J.; DONOGHUE, K.; PHOCAS, F. Genetic parameters between sexes for temperament traits in Limousin cattle. In: World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, **Proceedings...**, p. 8, 2006

SELAIVE-VILLAROEL, A. B.; GUIMARÃES, V. **Produção de Caprinos no Brasil**. 1ª edição. Brasília-DF: Embrapa, p. 683, 2019.

SILVA, F. L. R. D.; ARAÚJO, A. M. D. Desempenho produtivo em caprinos mestiços no semi-árido do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n. 4, p. 1028-1035, 2000.

SILVA, C. M. D.; FURTADO, D. A.; MEDEIROS, E.; SARAIVA, E. P.; GUIMARÃES, M. C. D. C.; TOTA, L. D. C. A.; LOPES, K. B. D. P. Etograma de três grupos genéticos de cabras confinados usando imagens de vídeo de monitoramento. **Revista de Etologia** v. 12, n. 1-2, p. 1-11, 2013

SOLAIMAN, S. G. (Ed.). **Goat Science and Production**. John Wiley & Sons, 2010.

SÓRIO, A.; OLIVEIRA, A.; RIBEIRO, E. A. A.; COSTA, M. M.; SILVA, M. C. F.; OLIVEIRA, S. R.; AGUIAR, V. M. **Diagnóstico da Oferta e Demanda de Ovinos e Caprinos para Processamento de Carne, Pele e Leite na Região Central do Tocantins**. Palmas-TO: Secretaria do Desenvolvimento da Agricultura e Pecuária. Disponível em: <https://www.norteagropecuário.com.br/media/8675/ovino-caprino.pdf>, 2017

STOTT, G.H. Immunoglobulin absorption in calf neonates with special considerations of stress. **Journal of Dairy Science**, v. 63, p. 681-688, 1979.

TEIXEIRA, M. P. B.; BARROS, N. N.; ARAÚJO, A. M.; SELAIVE, A. Relação entre medidas corporais e peso vivo em caprinos das raças Saanen e Anglo-Nubiana. **Revista Científica de Produção Animal**, v. 2, p. 178-189, 2000.

VICKERY, H. M.; NEAL, R. A.; STERGIADIS, S.; MEAGHER, R. K. Gradually weaning goat kids may improve weight gains while reducing weaning stress and increasing creep feed intakes. **Frontiers in Veterinary Science**, 10, 1200849, 2023

YÁÑES-RUIZ, D.; ABECIA, L.; NEWBOLD, C. Manipulating rumen microbiome and fermentation through interventions during early life: A review. **Frontiers in Microbiology**, v. 6, p. 1–12, 2015

ZAMUNER, F.; LEURY, B. J.; DIGIACOMO, K. Review: feeding strategies for rearing replacement dairy goats – from birth to kidding. **Animal**, v. 17, p. 100853, 2023.

ZOBEL, G.; NAWROTH, C. Current state of knowledge on the cognitive capacities of goats

and its potential to inform species-specific enrichment. **Small Ruminant Research**, v. 192, p. 106208, 2020.