

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia**

**Thais Gabriela Taveira Bittar**

**PANORAMA DA PESQUISA CIENTÍFICA EM BEM-  
ESTAR DE CAPRINOS E OVINOS NO BRASIL**

**Uberlândia - MG**

**2021**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia**

Thais Gabriela Taveira Bittar

**PANORAMA DA PESQUISA CIENTÍFICA EM BEM-ESTAR DE  
CAPRINOS E OVINOS NO BRASIL**

Monografia apresentada a  
coordenação do curso  
graduação em Zootecnia da  
Universidade Federal de  
Uberlândia, como requisito  
parcial a obtenção do título de  
Zootecnista

**Uberlândia – MG**

**2021**

**Thais Gabriela Taveira Bittar**

**PANORAMA DA PESQUISA CIENTÍFICA EM BEM-ESTAR DE  
CAPRINOS E OVINOS NO BRASIL**

Monografia aprovada como  
requisito parcial a obtenção do título  
de Zootecnista no curso de  
graduação em Zootecnia da  
Universidade Federal de  
Uberlândia.

**APROVADA EM 04/11/2021**

**Janine França**  
( FAMEV - UFU)

**Jhone Tallison Lira de Sousa**  
Dr. em ciência animal tropical.  
Universidade Federal do Tocantins

**Karla Alves Oliveira**  
UNESP - Campus Jaboticabal  
Aluna de Doutorado do programa de Pós Graduação em Zootecnia

**Uberlândia – MG**

**2021**

## **AGRADECIMENTOS**

À professora Janine, por sua orientação, paciência e por sempre me incentivar a não desistir.

A todos meus amigos, mas em especial a Amanda, pelas conversas, apoio, vários puxões de orelha e principalmente incentivo em vários momentos nesses últimos anos. Ao Renato, por escutar minhas dificuldades e me ajudar a passar por todas elas com muito bom humor. Ao Marco Tulio, por todos os ensinamentos, por tudo que me ensinou no GEPNUTRI me fazendo apaixonar por ovinos e caprinos.

A minha psicóloga, Livia, por todo movimento de autorreconhecimento, por me ajudar, incentivar e encorajar a não desistir da faculdade e nem de mim mesma. Você é incrível.

E especialmente a minha família, que sempre me apoiaram, me proporcionaram o melhor e me incentivaram a não desistir da graduação. Ohana e Lady por estarem sempre comigo enquanto eu escrevia e ao Ruffus, que não está mais aqui (sinto sua falta todo dia).

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1:</b> Zona de fuga ovina.....	20
--	----

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Quantidade de pesquisas científicas que estudaram as espécies caprinas e ovinas.....	44
<b>Gráfico 2.</b> Quantidade de pesquisas científicas publicadas por região do país para espécies caprina e ovina.....	45
<b>Gráfico 3.</b> Quantidade de pesquisas científicas por ano de publicação.....	46
<b>Gráfico 4.</b> Raça da espécie caprina nas pesquisas científicas analisadas.....	47
<b>Gráfico 5.</b> Quantidade de machos e fêmeas da espécie caprina. referente ao total de pesquisas científicas analisadas.....	47
<b>Gráfico 6.</b> Quantitativo de pesquisas científicas por faixa etária (meses) dos animais da espécie caprina.....	48
<b>Gráfico 7.</b> Peso médio dos animais (kg) da espécie caprina nas pesquisas científicas estudadas .....	49
<b>Gráfico 8.</b> Análise quantitativa das variáveis analisadas nos subgrupos: (a) comportamento; (b) parâmetros fisiológicos e (c) desempenho (produção/qualidade de carne, carcaça), analisados nas. pesquisas científicas com a espécie caprina.....	50
<b>Gráfico 9.</b> Raças da espécie ovina nas pesquisas científicas estudadas.....	51
<b>Gráfico 10.</b> Quantidade de machos e fêmeas, referente ao total de pesquisas científicas analisadas com a espécie ovina.....	52
<b>Gráfico 11.</b> Quantitativo de pesquisas científicas por faixa etária (meses) dos animais da espécie ovina.....	53
<b>Gráfico 12.</b> Peso médio (kg) dos animais da espécie ovina por pesquisa científica.....	54
<b>Gráfico 13.</b> Análise quantitativa das variáveis analisadas nos subgrupos: (a) comportamento; (b) parâmetros fisiológicos; (c) desempenho; (d) sanguíneos; (e) bioquímicos e (f) qualidade de carne/carcaça, analisados nas pesquisas científicas com a espécie ovina.....	56

## **TÍTULO: PANORAMA DO BEM-ESTAR DE CAPRINOS E OVINOS NO BRASIL**

**RESUMO:** O desenvolvimento da ovinocaprinocultura é marcante no Brasil, sendo imprescindível acompanhamentos técnicos para análise de impactos ambientais e bem-estar animal. Objetivou-se com este trabalho realizar levantamento de dados sobre o bem-estar de caprinos e ovinos no território brasileiro apontando indicadores de manejo dentro de um sistema de produção, abordando pontos de manejo zootécnico e discutindo as práticas utilizadas envolvendo bem-estar animal. Foram utilizadas plataformas virtuais para a pesquisa, utilizando as palavras-chave “Welfare e Bem-estar” de caprinos e ovinos, levando em consideração medidas práticas de bem-estar relacionados aos animais. O levantamento foi dividido em caracterização dos animais; e perfil da pesquisa e caracterização das variáveis analisadas que foram separadas em subgrupos: (a) comportamento; (b) parâmetros fisiológicos/sanguíneos e (c) desempenho (produção/qualidade de carne, carcaça). Os dados foram tabulados utilizando o software Excel® (2010). Foi verificado que existem mais pesquisas sobre ovinos do que caprinos, o estado de São Paulo possui a maior quantidade de dados, por ter mais oportunidades de estudos. O estado do Rio Grande do Sul possui grande parte das pesquisas de ovinos, já o Nordeste, por ter o maior rebanho de caprinos detém a grande parte das pesquisas feita. O ano de 2012 teve o maior número de publicações feitas. Em relação aos caprinos a raça Saanen foi a mais estudada devido a sua dupla aptidão para carne e leite. Com isso, as fêmeas com idade <12 meses apresenta a maior parte dos estudos. Nos ovinos, a raça com mais estudos é a Corridale também por ser de dupla aptidão. Ao contrário dos caprinos, os machos são mais estudados que as fêmeas. Nas duas espécies, a maioria das pesquisas são feitas com animais <12 meses, não é mencionado peso e seu bem-estar é avaliado pelo seu comportamento, parâmetros fisiológicos e desempenho.

**Palavras-chave:** cabra, levantamento de dados, manejo, ovelha, sistema de produção.

**Abstract:** The development of sheep and goat farming is remarkable in Brazil, being essential technical monitoring for analysis of environmental impacts and animal welfare. The objective of this study was to collect data on the welfare of goats and sheep in Brazil, pointing out management indicators within a production system, addressing points of animal husbandry and discussing the practices used involving animal welfare. Virtual platforms were used for the research, using the keywords "Welfare and Welfare" of goats and sheep, taking into consideration practical measures of welfare related to the animals. The survey was divided into characterization of the animals; and research profile and characterization of the analyzed variables that were separated into subgroups: (a) behavior; (b) physiological/blood parameters and (c) performance (meat production/quality, carcass). Data were tabulated using Excel® (2010) software. It was found that there is more research on sheep than goats, the state of São Paulo has the largest amount of data, for having more opportunities for studies. The state of Rio Grande do Sul has much of the sheep research, as the Northeast, by having the largest herd of goats holds much of the research done. The year 2012 had the highest number of publications made. In relation to goats, the Saanen breed was the most studied due to its dual aptitude for meat and milk. With this, females aged <12 months presented the most studies. In sheep, the breed with the most studies is the Corridale, also because of its dual aptitude. Unlike goats, males are more studied than females. In both species, most research is done with animals <12 months, weight is not mentioned and their welfare is evaluated by their behavior, physiological parameters and performance.

**Key words:** analyze, goat, management, sheep, production system.

## Sumário

1. Introdução.....	10
2. Revisão da literatura .....	11
2.1. Produção de caprinos e ovinos.....	11
2.2. Produção de caprinos e ovinos no Brasil.....	12
2.3. Bem estar animal.....	13
2.3.1. Bem estar animal na ovinocaprinocultura.....	17
2.3.2. Bem estar animal de caprinos e ovinos confinados.....	19
2.3.3. Bem estar animal no manejo caprinos e ovinos .....	21
2.3.4. Bem estar animal de caprinos e ovinos transportados.....	21
2.3.5. Bem estar animal de caprinos e ovinos no pré-abate.....	25
3. Material e Métodos.....	26
4. Resultados e discussões.....	28
5. Conclusão .....	55
6. Referencias.....	56



## 1. INTRODUÇÃO

A ovinocaprinocultura, criação de ovinos e caprinos para a produção de carne, leite, couro e lã, está presente em todo o território brasileiro pela fácil adaptabilidade dos animais em relação a adversidades, e sua capacidade de transformar material de baixo valor nutricional em produto de alto valor proteico, como produtos cárneos. (Celso, 2010).

O Nordeste Brasileiro é a única região em que os rebanhos de ovinos e caprinos cresceram ao mesmo tempo (EMBRAPA, 2018). Segundo o Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na região teve um aumento de 18,38% de rebanhos caprinos, passando de cerca de 6,4 milhões de cabeça para 7,6 milhões. Já os ovinos, passaram de 7,7 milhões para 9 milhões, um crescimento de 15,94%.

A crescente necessidade de aumentar a produtividade na produção tem levado os produtores a buscar uma melhor eficiência. Por isso o bem-estar vem se tornando cada vez mais discutido para um aumento na produção sendo economicamente viável.

O avanço da ciência do bem-estar animal impulsionou o senso crítico para a importância da prevenção e tratamento do estresse, dor e injúrias. Juntamente a isso, o consumidor está mais rigoroso em relação as boas práticas de manejo, agregando valor ao produto e favorecendo a sustentabilidade (LUNA, 2008).

Porém, discutir o progresso científico em pequenos ruminantes na primeira década do século XXI é um trabalho complexo devido à escassez de dados que represente com fidelidade o avanço na produção científica. O Institute for Scientific Information (ISI) guarda em sua base de dados mais de 8000 títulos dos mais renomados periódicos do mundo (Resende et al. 2010). De 2000 a 2009, para a espécie caprinos e ovinos, teve um aumento de 27% passando de 3127 para 4020 artigos, nesse levantamento é encontrado artigos das mais diferentes áreas, entre elas, Zootecnia, Medicina Veterinária, Agronomia e Medicina Humana (ISI, 2010). Hoje o Brasil é o quinto país com mais artigos publicados sobre caprinos e o décimo terceiro com ovinos (Resende et al. 2010).

Assim, o objetivo dessa pesquisa foi o levantamento de artigos científicos publicados na área de bem-estar de caprinos e ovinos, oriundos de pesquisas brasileiras com ênfase nos animais, caracterizando os animais e a pesquisa desenvolvida.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. Produção de caprinos e ovinos

A ovinocaprinocultura brasileira vem passando por diversas transformações ao longo dos anos, apresentando um crescimento significativo no mercado e alcançando posições relevantes no agronegócio, contribuindo positivamente para a economia do país (LIMA e BARBOSA FILHO, 2013).

Segundo Martins et al. (2016), o rebanho nacional de caprinos, em 2014, estava em 8,85 milhões de cabeças, sendo 8,1 milhões de cabeças na região Nordeste, enquanto o rebanho de ovinos marcou nesse mesmo ano o número de 17,6 milhões de cabeças onde 10,1 milhões estão na região Nordeste e 5,1 milhões estão na região Sul. Nota-se uma diminuição desde 2005 para o rebanho de caprinos, mas é notória diferença observada para ovinos. Essa diferença se dá devido a preferência do consumidor pela carne ovina e pela concentração de rebanhos no Nordeste e Sul, mas questões culturais precisam ser superadas, da mesma forma que os aspectos organizacionais necessitam ser equacionados e nesse aspecto desapontam na questão de formalização do abate e da inspeção sanitária dos produtos. Em 2013, a produção mundial de carne caprina alcançou a marca de 5,4 milhões de toneladas, já ovinos 8,6 milhões de toneladas. Ainda segundo Lima e Barbosa Filho (2013) é notório o desenvolvimento da ovinocaprinocultura no Brasil, mas para que esse crescimento continue progredindo, surge a necessidade de se realizar um acompanhamento direto de todo o processo produtivo desses animais.

O mercado consumidor vem exigindo que as atividades de produção animal, inclusive a criação de ovinos, respeitem as questões ambientais e de bem-estar animal e para isso, é fundamental a introdução do manejo racional, tendo impacto na qualidade de vida dos animais e na qualidade do produto final (FAWC, 2011). Para atender essa exigência do mercado não se pode esquecer dos princípios básicos de maximização da genética, da alimentação e da sanidade de um rebanho (BARROS; CAVALCANTE; VIEIRA, 2005).

Os ovinos podem ser utilizados para diversos fins, como para a produção de lã, carne, leite e pele. Mas devem ter suas necessidades supridas para que produzam de forma eficiente, proporcionem lucro para seus produtores, tenham

uma boa qualidade de vida e se transformem em produtos de qualidade para os consumidores. As boas condições de bem-estar dos animais exigem que sejam prevenidas ou tratadas as doenças; que haja proteção, manejo e alimentação corretos, além de serem abatidos ou eutanasiados de forma humana (OIE, 2014).

## **2.2. Produção de caprinos e ovinos no Brasil**

Até a década de 90 do século passado, o Brasil possuía uma ovinocultura concentrada no Sul do País, voltada para a exploração de raças lanadas, enquanto na região Nordeste criava-se basicamente raças deslanadas, em condições de baixa tecnologia, com um pequeno consumo de carne ovina. Entretanto, após a grave crise no mercado internacional da lã, que ocorreu devido ao início da comercialização de tecidos sintéticos no mercado, entre as décadas de 80 e 90, houve a necessidade de uma reestruturação da cadeia produtiva e a produção de carne se tornou o principal objetivo da ovinocultura (LEME, 2013).

Atualmente a produção de ovinos destaca-se em todas as regiões do país, especialmente no Sudeste e no Centro-Oeste, tornando-se uma atividade com excelente potencial de desenvolvimento e geração de renda, acompanhando a produção mundial de carne ovina, que cresce significativamente a cada ano. O Brasil produziu em 2011 cerca de 84 mil toneladas de carne por meio do abate de 5,3 milhões de cabeças, porém ainda é um grande importador da carne ovina do Uruguai, Argentina e Chile. Com o crescimento da população mundial, existe a necessidade de se aumentar a eficiência dos sistemas de produção de alimentos, nos quais a produção de proteína de origem animal assume grande importância. Neste contexto, a ovinocultura desempenha um papel muito importante contribuindo para a produção de alimentos (FAOSTAT, 2011).

Ainda segundo Leme (2013) o aumento do poder aquisitivo e a estabilidade monetária brasileira trouxeram um cenário favorável para o desenvolvimento da ovinocultura, e, atualmente, uma das principais preocupações dos mercados consumidores, principalmente os mais exigentes, está relacionada à sustentabilidade dos sistemas, ao bem-estar dos animais e à qualidade da carne.

A ovinocultura de corte no Brasil ocupa a 18ª posição no ranque mundial, em rebanho. No entanto, a produtividade ainda é baixa, principalmente quando os animais são mantidos em pastos de caatinga nativa (2,8 kg/ha/ano de carne) (VASCONCELOS e VIEIRA, 2005), onde os índices equivalem a 24ª posição mundial em produção de carne. Uma das razões para esta baixa produtividade está no regime de manejo da exploração que, predominantemente, é o extensivo, com alta dependência da vegetação nativa, associado ao uso de práticas rudimentares de manejo, assistência técnica deficitária, baixo nível de organização e de gestão da unidade. Este quadro pode ser modificado e alcançar diferentes patamares com a adoção de sistemas mais eficientes.

Ainda, o crescimento da exploração de pequenos ruminantes no Brasil requer transformação no cenário dos nossos sistemas produtivos. Ao longo das últimas décadas a ovinocultura têm sofrido transformações radicais nos diversos elos de suas cadeias produtivas, mercê de uma notória expansão dos mercados interno e externo. Explorados tradicionalmente de forma extensiva, os ovinos têm aumentado substancialmente seu contingente populacional. A ferrenha competição que emerge entre os mercados produtivos tem provocado uma busca incessante por novos conhecimentos técnicos e gerenciais (LEITE, 2002).

Desta forma, para atender a expansão do mercado de carne ovina e manter o crescimento desse agronegócio é necessário que a produção de animais jovens seja suficiente e constante ao longo do ano, e segundo Albuquerque (2006), para conseguir elevar o quantitativo de carne desta espécie, deve-se trabalhar com o monitoramento nutricional, sanitário, genético e reprodutivo, além do adequado planejamento das instalações. Todavia, sempre se preocupando com bem-estar dos animais, pois este é, além das demandas técnicas, uma exigência de todas as comunidades consumidoras e compradoras destes produtos.

### **2.3 Bem-estar animal**

O ambiente externo compreende todos os fatores físicos, químicos e biológicos que circundam o corpo do animal. Todos estes fatores, em conjunto, são denominados ambiente e são excessivamente complexos (CURTIS, 1981). O ambiente está intimamente relacionado com o bem-estar animal (BEA), pois sua mudança é quem determina o quão afetado é o animal.

Bem-estar animal é um termo subjetivo, influenciado pelas diferentes interpretações das pessoas e culturas distintas que compõem a sociedade. Há, por isso, um grande debate na comunidade científica a respeito do conceito de bem-estar animal e, principalmente, de sua aplicabilidade aos contextos científico e produtivo. Existem duas correntes principais na forma de avaliar o bem-estar de animais criados em cativeiro. A primeira considera principalmente o estado biológico dos animais em uma dada situação, enquanto a segunda considera principalmente as suas experiências subjetivas (MENDL, 2001).

De acordo com Hurnik (1992), bem-estar animal é o "estado de harmonia entre o animal e seu ambiente, caracterizado por condições físicas e fisiológicas ótimas e alta qualidade de vida do animal". Broom (1991) propõe que bem-estar não é um atributo dado pelo homem aos animais, mas uma qualidade inerente a estes, ou seja, se refere a quanto tem de ser feito para o animal conseguir adaptar-se ao ambiente e ao grau de sucesso com que isto está acontecendo.

O bem-estar pode variar entre muito ruim e muito bom e pode ser medido cientificamente a partir do estado biológico ao qual o animal se encontra e de suas possíveis escolhas (BROOM e JOHNSON, 1993). Nesse contexto, produtividade, sucesso reprodutivo, taxa de mortalidade, comportamentos anômalos, severidade de danos físicos, atividade adrenal, grau de imunossupressão ou incidência de doenças, são fatores que podem ser medidos para avaliar o grau de bem-estar dos animais (BROOM, 1991; MENCH, 1993). Broom e Johnson (1993) consideram que o sofrimento normalmente está relacionado com o bem-estar, embora a ausência de sofrimento não seja, necessariamente, sinônimo de BEA.

Ainda segundo Turco et al. (2011) avalia-se o BEA por meio de indicadores fisiológicos (endócrinos, nervosos e imunológicos) e comportamentais de estresse, acreditando-se na premissa de que se o estresse aumenta, ocorre diminuição do bem-estar. Na prática, o comportamento do animal é o principal indicativo de que aquele está em uma situação de conforto e, portanto, de bem-estar. Se um animal manifesta um comportamento anormal para sua espécie ou mesmo um comportamento estereotipado, considera-se ausência de BEA.

Alguns cientistas consideram, por outro lado, que o BEA se refere principalmente ou até mesmo totalmente aos sentimentos dos animais. Para

Duncan (1993), a capacidade de sentir é um pré-requisito necessário para o bem-estar. Segundo esta interpretação, saúde, adaptação ou ausência de estresse são necessidades tanto dos animais como das plantas, mas o perfeito funcionamento do organismo em harmonia com o ambiente não promoverá bem-estar, se não atender aos interesses dos animais (HÖTZEL e MACHADO FILHO, 2004). A dor é um ponto crítico de bem-estar para todos os animais sencientes, e atualmente a senciência animal é reconhecida cientificamente (MOLENTO, 2005). De acordo com Singer (2002), a senciência pode ser definida como a capacidade de sofrer ou sentir prazer ou felicidade.

Quando os animais têm sentimentos negativos o bem-estar é reduzido, ou seja, sofrem, e inclui entre estes sentimentos de frustração, medo, dor, solidão, aborrecimento e talvez até sentimentos que não ocorrem em seres humanos. E ainda retrata que, do ponto de vista da discussão sobre bem-estar animal, não importa se frustração, medo e dor em animais são equivalentes às mesmas sensações em humanos, mas o quão negativas são do ponto de vista do animal (DUNCAN, 1993).

Os avanços dos estudos mostraram que os animais possuem sentimentos, memória e outras funções, observadas por comportamento dos mesmos ou através de equipamentos que identificaram modificações na fisiologia, nas reações físico-químicas, submetidos a estresse ou prática de manejo que determinavam mudanças de conduta dos animais submetidos a cativeiros (BROOM, 2004). Essas alterações comportamentais influenciam nos produtos e subprodutos dessas espécies, tendo como resultado mudanças de textura, sabor, e por vezes, liberando substâncias produzidas durante o período de estresse originado do pré-abate (BARBOSA FILHO, 2012).

A aceitação desses argumentos é complicada pela dificuldade em se chegar a um consenso sobre como medir ou interpretar a existência de estados mentais em animais (DAWKINS, 2001; MENDL, 2001; SCHILHAB, 2002). Se as inquietações que movem a sociedade no sentido de reivindicar o respeito ao bem-estar animal baseiam-se principalmente na suposição de que existem experiências subjetivas nos animais, o problema, para o cientista, é que este aspecto subjetivo é o mais difícil de ser avaliado. Dawkins (2001) propõe que simplesmente se assume a existência de emoções e outros estados subjetivos

dos animais, mesmo reconhecendo a nossa dificuldade em identificá-los e comprová-los.

O bem-estar está relacionado com conforto físico e mental, o conforto mental pode ser determinado como o estado que está relacionado com a condição física do animal, tornando difícil saber o grau de satisfação do animal com seu ambiente. Contudo, a manifestação de certos comportamentos pode ser uma evidência do desconforto, inclusive mental. A falta de estímulos ambientais deixa o ambiente monótono para os animais, levando-os a um estado de frustração, que pode refletir-se em estereotípias, que são comportamentos anômalos ou inadequados na criação (FRASER e BROOM, 1990). Já o conforto físico implica em um animal saudável e em bom estado corporal. Entretanto, os animais são considerados “entidades” psicológicas, que mesmo apresentando ótimas condições físicas, mostrando-se saudável e bem nutrido, pode estar sofrendo mentalmente (HÖTZEL, et al., 2007).

Pela complexidade dos processos adaptativos, a avaliação do bem-estar envolve uma abordagem multidisciplinar, que considera as características comportamentais, a sanidade, a produtividade, as variáveis fisiológicas e as preferências dos animais pelos diversos componentes do ambiente que os rodeiam (BROOM, 1991).

O BEA tem alguns aspectos bem consolidados, como as cinco liberdades de acordo com o Comitê de Bem-Estar de Animais de Produção (*Farm Animal Welfare Committee*) em 1993 e aceitas internacionalmente. São elas: 1. Liberdade fisiológica: ausência de fome e sede; 2. Liberdade sanitária: ausência de enfermidades; 3. Liberdade comportamental: possibilidade de expressar os comportamentos normais da espécie; 4. Liberdade psicológica: ausência de medo e de ansiedade; 5. Liberdade ambiental: edificações adequadas à espécie.

O estresse fisiológico é um dos principais indicadores usados na avaliação do BEA. Estresse pode, de maneira geral, ser considerado a resposta fisiológica do organismo a um estímulo do ambiente, na tentativa de manter a homeostasia. Nesse sentido, o estresse tem valor adaptativo. Mas quando o estresse é prolongado, ou crônico, através da ação continuada de catecolaminas e glicocorticoides têm repercussões negativas no sistema imunológico, reprodutivo e no crescimento (HÖTZEL e MACHADO FILHO, 2000).

O estresse pode ainda interferir na memória dos animais e ocasionar uma menor capacidade cognitiva. Isto, por sua vez, pode gerar comportamentos inapropriados e afetar negativamente o bem-estar (MENDL, 2001). De acordo com Hötzel e Machado Filho (2004), a concentração dos hormônios do eixo hipófise adrenal ou o peso das adrenais são frequentemente utilizados para inferir o estado fisiológico dos animais que enfrentam situações potencialmente estressoras.

O animal fica mais passível de sofrer estresse térmico quando seu organismo produz mais calor do que pode liberar. O animal é forçado a ajustar a sua temperatura desviando a energia reservada para a produção para aplicá-la em sua manutenção, isto é, passa a usar os mecanismos que ajudam a termorregular à temperatura corporal. Os indicadores comportamentais para esta condição de estresse são: transpirar, ofegar, aumentar a ingestão de água e reduzir a de alimentos, buscar locais frescos, entre outros (SILANIKOVE, 2000).

### **2.3.1. Bem-estar animal na ovinocaprinocultura**

Atualmente a sociedade vem buscando uma forma de avaliar se os animais criados estariam em bem estar no local onde vivem, sem desconforto e sofrimento, que apresentem um comportamento próximo ao natural, mesmo quando submetido às condições artificiais de criação, que sejam confinados ou semi confinados em galpões ou gaiolas com espaços adequados, além de verificar se o transporte e abates estariam próximo do mínimo de estresse durante essa operação (PEREIRA et al., 2005).

Essa mensuração seria realizada através da elaboração de indicadores, que mediriam e avaliariam o sistema de produção que está submetido os animais. Uma boa ferramenta para definir parâmetros, e chegar a uma reflexão sobre as condições analisadas no estudo do sistema produtivo, para conseguir padrões a serem utilizados nas decisões sobre estratégias de manejo adequadas ao bem estar da criação, principalmente com a produção intensiva deve-se compatibilizar as boas práticas nos cuidados prestados aos animais (BAPTISTA et al., 2011).

Um dos primeiros testes aplicados em ovinos objetivando avaliar o comportamento deles foi o teste de esquivar e teste de preferência, desenvolvidos

por BROOM e JOHSON (1993). No teste de esquiva, busca-se avaliar o comportamento do animal frente a diversas situações, como a pessoas e o objetivo dele é avaliar a ocorrência de animais reativos, ou seja, quanto mais o animal se afastar do objeto/pessoa mais pobre é o BEA (GARCIA, 2013). Na prática, podemos comparar um caso de um ovino leiteiro que evita entrar na sala de ordenha, esse comportamento seja consequência de algo de ruim que ocorreu com ele antes. Porque o fato de um animal evitar ou esquivar-se fortemente de um objeto ou evento fornece informações sobre seus sentimentos e, em consequência, sobre seu bem-estar (BROOM e MOLENTO, 2004).

Outro ponto é o comportamento social de ovinos, que atualmente estão realizando estudos para observar a reação deles nos testes de arena e a partir desses resultados selecionar os animais para algumas características. Nesse teste estuda-se o comportamento de aversão dos ovinos isolados a diferentes estímulos, no qual cria-se um conflito motivacional de aproximação/evitação (BEAUSOLEIL et al., 2005), podendo ser um critério de seleção indireto para melhoramento genético em habilidade materna (KILGOUR, 1998). Nesse ponto, uma aplicabilidade desse teste é avaliar a experiência e o temperamento sexual de ovelhas, se ela aceita ou não o macho, pois fêmeas com falta de experiência sexual, idade podem afetar a questão do comportamento sexual feminino (GELEZ et al., 2003). Ainda nesse teste, pode-se avaliar a reatividade de ovinos/caprinos quanto a interação com humanos, sendo útil na busca de animais com temperamento mais adequado a certas finalidades, onde os mais ativos são os mais corajosos em determinadas situações (BEAUSOLEIL et al.; 2008).

Entretanto ao estudar o comportamento animal, deve-se levar em consideração as espécies, raças, porque existem peculiaridades na hora de enfrentar adversidades e os efeitos exercidos sobre eles. Visto que existem diferenças nas respostas fisiológicas e comportamentais entre raças e espécies, sendo importante avaliar uma gama de mensurações para que a avaliação do bem-estar animal seja a melhor possível (BROOM e MOLENTO 2004).

Por muito tempo o bem-estar dos animais e a alta produtividade eram considerados antagônicos, porém muitos estudos têm demonstrado que o estresse excessivo e o sofrimento dos animais têm efeito negativo na produtividade e na qualidade dos alimentos. Quando não há bem-estar, pode

ocorrer queda na produção, na reprodução e no crescimento, aumento da incidência de doenças e produção de carne, leite e lã de qualidade inferior na ovinocultura (LINO; PINHEIRO; e ORTUNHO, 2016).

### **2.3.2. Bem-estar animal de caprinos e ovinos confinados**

Em sistema intensivo de criação, é muito comum ter espaço reduzido por animal, o que pode trazer prejuízo, no bem-estar e conseqüentemente, na sua produtividade. Com isso, é preciso que as instalações respeitem o espaço individual de cada ovino. Para tanto, deve-se garantir condições adequadas de sombreamento, comedouros, bebedouros, uma dieta balanceada e manejo sem estresse (SANCHES et al, 2014).

Ovinos mantidos em instalações em que se alterem os espaços definidos como, área média por animal ou zona de fuga (PETHERICK et al., 2009), favorecem a ocorrência de mudanças nas ações desempenhadas pelos mesmos, afetando o seu bem-estar, caso ocorra limitação de espaço (BROOM e FRASE 2007). No entanto, informações sobre os espaçamentos adequados nas instalações para o bem-estar térmico e social de ovinos mantidos em regiões semiáridas, ainda são muito escassas em nossa literatura.

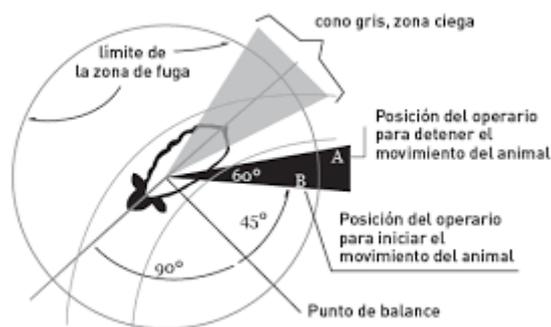
A satisfação das necessidades básicas dos animais que são: comer, beber, descansar e socializar, está ligado intimamente com o espaço que lhe é oferecido (ESTEVEZ et al, 2007; PETHERICK, 2007; PETHERICK e PHILLIPS, 2009). Em pesquisas com ovinos foi sugerido que quando se reduz a disponibilidade de espaço durante a gestação se leva a uma situação de estresse (VAS et al., 2013; AVERÓS et al., 2014) podendo implicar negativamente sobre a capacidade de sentimentos e cognição dos cordeiros (AVERÓS et al., 2013).

Estresses sociais estão associados ao comportamento dominante e à falta de zonas de fuga para os animais submissos, por isso é importante respeitar subdivisões, como: porte físico, presença ou ausência de chifres, etc. (NOWAK et al., 2008). Sistemas de produção que trabalham com confinamento não oferecem espaço adequado para os animais expressarem seu comportamento natural pertencente à sua raça. Baias com alta densidade animal ocasiona um estado de estresse social aos animais, o que destaca a ausência de espaço como um dos principais problemas da criação intensiva (WECHSLER e

HUBEREICHER, 1998). Segundo Broom (2006), quando um elevado número de animais é mantido em espaçamentos reduzidos e/ou são adotados novos métodos de manejo nas propriedades rurais, os indivíduos apresentam maior suscetibilidade às patologias, o que demanda uma grande adaptação fisiológica e comportamental.

Segundo Grandin (2000), um conceito importante para a manipulação do gado é entender sua zona de fuga (Figura 1), quando uma pessoa entra na zona de fuga o animal irá se afastar. Compreender esse espaço pode reduzir o estresse e ajudar a prevenir acidentes. O tamanho da zona varia em função da domesticidade ou selvageria do animal. As experiências com ovelhas indicaram que os animais confinados em locais mais estreitos têm uma zona de fuga menor em comparação com animais confinados em espaços maiores.

**FIGURA 1: Zona de fuga ovina**



Fonte:

<http://www.agro.unc.edu.ar/~wpweb/rumiantes/wpcontent/uploads/sites/20/2018/03/Clase-N%C2%B0-2-RM-FCA-UNC.pdf>

São encontrados poucos dados na literatura falando a respeito de espaçamento adequado em instalações para ovinos, mas no que refere a este tema na bovinocultura, piscicultura, suinocultura e avicultura existem muitos trabalhos que direcionam os produtores a melhores resultados. Essa dificuldade em encontrar material teórico para instalação da ovinocultura é fator limitante do trabalho dos ovinocultores que procuram aprimorar seu sistema e proporcionar melhor conforto aos seus animais em todas as suas fases. Um alojamento adequado melhora o manejo, a segurança e o controle de patologias além de

proporcionar ao produtor aumento de sua renda e melhoria no bem-estar animal do seu rebanho (ALVES, 2004).

### **2.3.3. Bem-estar animal no manejo de caprinos e ovinos**

Segundo Alvarez et al. (2009), cabritos descornados com ferro em brasa têm um incremento na produção de cortisol plasmático durante 2,5h após o trauma e a gliconeogênese é notadamente elevada (BARBOSA et al., 2003), sendo essas lesões as mais devastadoras que o organismo pode sofrer e, infiltrados de lidocaína a 2% não inibem estas respostas. A liberação de mediadores celulares e humorais ocasionados pela dor, determinam alterações da permeabilidade capilar, metabólica e imunológica, levando a distúrbios hidroeletrólítico, desnutrição e infecção (DIVINO et al., 1999), interferindo no tempo de cicatrização e nos padrões de alimentação, sono e comportamento.

Associação Internacional para o Estudo da Dor (AIED) definiu a dor como “a experiência sensorial e/ou emocional desagradável associada a um dano tecidual real ou potencial”. Durante os episódios de dor observa-se, também, aumento da secreção de cortisol, hormônio adrenocorticotrófico (ACTH), glucagon, hormônio antidiurético (ADH), hormônio do crescimento e outros hormônios catabólicos ativos, ocorrendo, ainda, diminuição da insulina e da testosterona.

Essas respostas são características do estresse e levam a alterações metabólicas como a hiperglicemia, aumento do consumo de oxigênio e aumento do catabolismo proteico (TEIXEIRA, 2005).

### **2.3.4. Bem-estar animal de caprinos e ovinos transportados**

O transporte é um manejo inevitável, porém a severidade do estresse imposto nos diversos estágios desta prática, as circunstâncias e os métodos aceitáveis para reduzir seus efeitos adversos ainda estão em estudo (Grandin, 1997; Fazio & Ferlazzo, 2003). O que torna fundamental avaliar as alterações fisiológicas e comportamentais causadas pelo mesmo (Grandin, 1997; Fazio & Ferlazzo, 2003), pois podem reduzir a produção.

O transporte de animais é um fator econômico muito importante, pois pode causar estresse físico, psicológico e fisiológico nos animais de produção (KNOWLES, 1998) além de efeitos negativos sobre a saúde, o bem-estar, o

desempenho dos animais e sobre a qualidade do produto final (VON BORELL, 2001). O aumento do estresse durante o transporte é proporcionado pelas condições desfavoráveis como privação de alimento e água, alta umidade, alta velocidade do ar e densidade de carga (SCHARAMA et al., 1996). Segundo Knowles (1999) o transporte rodoviário, em condições desfavoráveis pode provocar contusões, perda de peso, estresse e em caso mais graves até a morte dos animais.

Segundo Braggion e Silva (2004), o transporte representou a segunda maior causa de lesões em carcaças, devido à alta densidade de carga associada com maior reação de estresse, risco de contusão e números de quedas. A extensão das contusões nas carcaças representa uma forma de avaliação da qualidade do transporte, afetando diretamente a qualidade da carcaça, considerando que as áreas afetadas são removidas das carcaças, resultando em perda econômica, além de indicar problemas com o bem-estar animal (JARVIS e COCKRAM, 1994).

O número de animais a ser transportado deve ser considerado, já que uma super ou sublotação irão causar problemas de lesões e quedas durante o transporte, além disso, não se devem misturar categorias de animais para evitar brigas. Segundo Knowles (1999), o transporte rodoviário, em condições desfavoráveis, pode provocar a morte dos animais ou conduzir a contusões, perda de peso e estresse dos animais.

Segundo a Diretiva Europeia 95/29 /EC, a densidade de transporte deve ser de 0,2 m<sup>2</sup> por cordeiro com peso inferior a 55 kg, mas não específica à superfície mínima do transporte. Segundo o Departamento de Alimentos e Assuntos Rurais da Escócia o caminhão deve ter potência suficiente para suportar o peso dos animais, ter equipamentos projetados para uma operação rápida e fácil e sugere como ideal, um comprimento de 3,10 metros para cada compartimento do caminhão.

A alta densidade irá impedir os animais de se deitarem (COCKRAM et al. 1996) e isso pode causar fadiga e lesão muscular, especialmente durante as viagens longas (KNOWLES et al., 1998). Em particular, os ovinos não se deitam imediatamente após o início de uma viagem, mas esse comportamento ocorre após quatro horas de viagem, desde que tenham espaço suficiente (COCKRAM et al. 1996; KNOWLES et al., 1998). Portanto, os ovinos podem não se deitar

durante percursos curtos, mas sim durante viagens mais longas (GRANDIN, 2000).

Algumas indústrias sugerem que os animais sejam transportados em densidades mais elevadas para ajudá-los a se equilibrar e evitar lesões. No entanto, evidências experimentais sugerem que os animais requerem espaço para fazer os ajustes de posicionamento, a fim de manter seu equilíbrio. Buchenauer (1994) relatou que as ovelhas não tentam se sustentar uma nas outras, mas tentam manter o equilíbrio de forma independente, e que a falta de espaço torna isso mais difícil.

De acordo com o Buchenauer (1996), o recomendável é uma densidade de 1,14 m<sup>2</sup>.100 kg<sup>-1</sup> para cordeiros que pesam entre 35 e 40 kg. Já Cockram et al. (1996), trabalhando com cordeiros de 35 kg em densidades de 0,22 e 0,41 m<sup>2</sup> por animal não encontraram nenhuma evidência para sugerir que o aumento do espaço por animal tivesse aumentado o risco de ferimentos, mas afirmou que pelo menos 0,77 m<sup>2</sup> .100 Kg<sup>-1</sup> foram necessários para permitir que a maior parte de cordeiros pudessem se deitar. Knowles et al. (1998), constataram que cordeiros de 37 kg a uma densidade de 0,61 m<sup>2</sup> .100 kg<sup>-1</sup> tinham altos níveis plasmáticos de creatinaquinase após 24 horas de transporte, indicativo de fadiga causada provavelmente pela incapacidade dos animais se deitarem facilmente.

Broom e Fraser (2007) monitoraram o aumento do cortisol plasmático durante o transporte de ovinos e, apesar de não haver ações brutais, e os funcionários manejarem os animais com o máximo de cuidado, foi possível observar claramente a perturbação dos animais, com o aumento dos níveis de cortisol durante as primeiras 6 horas. À medida que os animais se adaptam ao novo ambiente, a concentração de cortisol diminuía chegando próximos aos níveis basais. Tadich e colaboradores (2009) avaliaram a concentração de cortisol sérico de cordeiros antes e após o transporte e encontraram um aumento de 44% na concentração do cortisol depois do transporte.

A mortalidade e o aparecimento de lesões na carcaça podem ser um bom indicador de bem-estar durante o transporte, no entanto, as taxas de mortalidade entre os ovinos são baixas quando comparadas com outras espécies (KNOWLES, 1998). Em uma pesquisa com aproximadamente 600.000 cordeiros, Knowles, Maunder e Warriss (1994b), constataram que 1,25% das carcaças foram condenadas por hematomas, sendo que foram considerados

apenas hematomas graves o suficiente para causar perdas econômicas. Cockram e Lee (1991), encontraram hematomas visíveis em 71% dos cordeiros e 49% das ovelhas, em um total de 2.010 animais, a maior parte no dorso e pescoço. As causas mais prováveis dos ferimentos foram a monta por outras ovelhas e o “puxão da lã” durante o manejo.

Esse período de descanso da viagem é considerado como um meio de prevenir os efeitos da privação alimentar e de água, mas, segundo o Comitê Científico de Saúde e Bem-estar animal da União Europeia (2005) períodos de descanso curtos, de uma hora, por exemplo, são insuficientes e podem até ter efeitos negativos sobre bem-estar.

Para viagens com duração superior a 12 horas, os animais devem receber água e comida durante a viagem (Comitê Científico de Saúde e Bem-estar animal da União Europeia, 2005). Com trajetos mais longos, há uma perda progressiva de peso corporal e de carcaça (KNOWLES, 1998). A perda de peso vivo é de 5,5 a 6%, após 15 horas de transporte (BROOM et al., 1996; KNOWLES et al., 1996) e de 7 a 8% após 24 horas de transporte (KNOWLES et al., 1995, 1996), sendo que a maior parte das perdas ocorrem durante as primeiras 15 horas (KNOWLES, 1998).

Knowles et al. (1993), não encontraram evidências de desidratação durante viagens de até 24 horas em temperaturas abaixo de 20°C. No entanto, quando as temperaturas ficaram acima de 20°C em grande parte da viagem, havia indicações claras de desidratação (KNOWLES; MAUNDER; WARRISS, 1994b) e os efeitos do estresse físico, tais como o transporte, pode ser reforçado, se os animais estão desidratados (PARROTT; MATHEWS, 1991). Em ruminantes, o rúmen tem 15 a 20% do total de água corporal (DAHLBORN; HOLTENIUS, 1990) e pode agir como um amortecedor contra a desidratação. Além disso, as ovelhas são bem adaptadas à seca, sendo capazes de produzir urina concentrada e fezes relativamente secas.

De acordo com Tadich et al. (2009), o estresse proporcionado pelo transporte pode ser recuperado após 10 horas de espera, porém, Knowles et al. (1993), ao transportar cordeiros por 14 horas encontraram diminuição dos valores de cortisol após 6 horas de descanso. Leme et al. (2012) verificaram que 3 horas de descanso foram suficientes para baixar os níveis de cortisol de cordeiros obtidos após uma hora de transporte. Contudo, Knowles et al. (1995),

encontraram que após 24 horas de transporte, são necessárias 24 horas de descanso para que a concentração de cortisol no sangue de ovelhas retorne a valores perto dos níveis basais.

### **2.3.5. Bem-estar animal de caprinos e ovinos no pré-abate**

Sabe-se que o estresse sofrido durante o manejo pré-abate do animal, principalmente durante o transporte e o tempo de espera, tem consequências no bem-estar dos animais e logo apresenta influência na qualidade da carne. Alguns sinais de bem-estar precário são evidenciados por mensurações comportamentais e fisiológicas, sendo a variação do nível de cortisol plasmático uma das primeiras respostas de um animal frente às condições estressantes (LEME, 2013).

Ainda segundo Leme (2013), as principais causas de estresse durante o transporte estão relacionadas à densidade, mistura de lotes, horário inadequado de transporte, estradas e veículos em condições precárias e falta de treinamento do motorista. Logo após o desembarque no abatedouro é fundamental que os animais tenham a sua disposição um local onde permanecerão por um tempo suficiente para que se acalmem e descansem da viagem, antes de prosseguirem para as próximas etapas do abate. Para os ovinos ainda não se definiu um tempo de espera ideal que culminará no bem-estar dos animais e na qualidade final do produto, assim como nos bovinos e suínos.

O procedimento de embarque e desembarque dos animais para abate é realizado, na maioria das vezes, por pessoas que não têm nenhum conhecimento dos princípios básicos do bem-estar (BARBALHO et al., 2004). Além disso, utilizam choques elétricos, comprometendo a qualidade da carcaça, que poderá sofrer lesões durante o processo de condução, entrada e saída dos animais do caminhão de transporte (BARBOSA FILHO e SILVA, 2004). Estas etapas do manejo pré-abate, quando bem conduzidas, não irão produzir estresse excessivo.

O ideal é que os currais sejam construídos no mesmo nível que o piso dos caminhões para eliminar as rampas durante o embarque e o desembarque, mas quando isso não for possível o ângulo formado pela rampa de acesso ao veículo em relação ao solo não deve ser superior a 20°, sendo desejável um ângulo de 15°(CORTESE, 1994). Além disso, é imprescindível o treinamento das equipes

envolvidas no manejo dos animais, pois em situações de mudança de ambiente a primeira reação dos animais é parar e reconhecer o local. Porém, devido à falta de percepção dos produtores e condutores dos veículos quanto ao comportamento dos animais e às deficiências nas instalações, há o desencadeamento de ações agressivas a fim de proporcionar "rapidez" nesta etapa.

As etapas de embarque, transporte, descarregamento, descanso, insensibilização e sangria dos animais são importantes para o processo de abate, devendo-se evitar todo o sofrimento desnecessário. Os problemas de bem-estar animal durante o manejo pré-abate estão sempre relacionados com instalações, equipamentos inadequados, falta de treinamento de pessoal e erros de manejo (GRANDIN, 1997), neste sentido, o treinamento, capacitação e sensibilidade dos funcionários e dos proprietários são fundamentais.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

Para o referido levantamento foram utilizados como palavras chave de pesquisa os termos: “ Bem-estar” de caprinos e ovinos (*Welfare sheep, goat*), em plataformas virtuais como google acadêmico, Science direct, scielo. O levantamento de dados foi feito entre os meses de agosto e outubro de 2021 e os resultados de busca validados foram para artigos científicos brasileiros que trabalharam o bem-estar de caprinos e ovinos levando em consideração principalmente medidas (práticas) de bem-estar relacionados aos animais. Artigos de revisão e com ênfase no consumidor final não foram considerados para essa pesquisa.

Foram considerados artigos disponíveis online como dissertações, teses, artigos científicos completos, expandidos, resumos, em que as informações necessárias como base para caracterização dos animais e da pesquisa estivessem contidas nos mesmos. Sendo assim, o levantamento foi dividido em caracterização dos animais; e perfil da pesquisa e caracterização das variáveis analisadas que foram separadas em subgrupos: separar em grupos: (a) comportamento; (b) parâmetros fisiológicos/sanguíneos e (c) desempenho (produção/qualidade de carne, carcaça).

Para agrupar e detalhar o levantamento realizado foi constituída uma tabela como segue abaixo:

Título do trabalho	Autor/ano	Espécie/raça	Objetivo	Faixa etária/sexo/peso	N (amostra)	Variáveis	Resultados
--------------------	-----------	--------------	----------	------------------------	-------------	-----------	------------

Os dados foram tabulados utilizando o software Excel<sup>®</sup> (2010), bem como os resultados gerados a partir do mesmo e apresentados em gráficos de acordo com cada item de análise proposto nesse levantamento pesquisado.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após realizada a busca online pelas palavras “Bem-estar caprinos e ovinos”, tanto em português quanto em inglês (porém apenas trabalhos desenvolvidos no Brasil foram considerados), foram encontrados 19 trabalhos, descritos na tabela 1 abaixo.

**Tabela 1. Pesquisas científicas encontrados em busca virtual com o tema bem-estar de caprinos e ovinos (welfare goat, sheep), desenvolvidas no Brasil, e disponíveis para acesso.**

Título do trabalho	Autor/ano	Espécie/raça	Objetivo	Faixa etária/sexo/peso	N (amostra)	Variáveis	Resultados/ Conclusão
Indicadores de bem-estar animal em caprinos sob duas abordagens analíticas	Vivas (dissertação – 2018)	Caprinos Anglo Nubiano, Saanen e mestiços de Anglo Nubiano e Parda Alpina	Avaliar o bem-estar animal em caprinos criados em clima tropical sob uma abordagem multivariada. Avaliar alterações no comportamento ingestivo das cabras em virtude de Variáveis comportamentais ou ambientais. Avaliar alterações no comportamento social dos caprinos em relação à variáveis ambientais	fêmeas mais de 36 meses; fêmeas entre 24 e 36 meses; fêmeas entre 12 e 24 meses; fêmeas menos de 12 meses machos menos de 12 meses Total	32 07 06 16 19 80	comportamento	O bem-estar dos Caprinos criados, em clima tropical, como pobre. Os caprinos tiveram seu comportamento ingestivo e social alterados em virtude das condições de ambiência ruins na maior parte do tempo, bem como devido à baixa disponibilidade de alimento.
Indicadores fisiológicos no	Uchôa et. al. (2012)	Caprinos Saanen	Avaliar as variações de cortisol, glicose e	Machos Fêmeas	5 3	Parâmetros fisiológicos:	Conclui-se que o bloqueio anestésico

<p>amochamento de caprinos jovens da raça Saanen submetidos à anestesia local infiltrativa tendo em vista o bem-estar animal</p>			<p>parâmetros clínicos em caprinos jovens submetidos ao amochamento por cauterização térmica com anestesia local infiltrativa circular com lidocaína a 2% na base do corno, como indicadores de dor e estresse, tendo em vista o bem-estar animal.</p>	<p>Entre 05 e 15 dias Peso médio 4,86kg</p>		<p>frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura retal</p>	<p>utilizado para amochamento em caprinos jovens da raça Saanen, nas doses preconizadas e pela via proposta neste estudo, são insuficientes para suprimir a dor e o estresse do procedimento, ferindo gravemente o bem-estar destes animais.</p>
<p>Aspectos fisiológicos, comportamentais e produtivos de cabras Alpinas submetidas ao transporte</p>	<p>Canaes et al. (2009)</p>	<p>Caprinos Alpina</p>	<p>Avaliar a produção, a composição físico-química e celular do leite, o comportamento e as alterações fisiológicas em cabras Alpinas submetidas ao transporte</p>	<p>Fêmeas fase final da segunda lactação Peso médio 62,25 ± 1,80 kg</p>	<p>12</p>	<p>Parâmetros de desempenho : mensuração da produção de leite, composição e contagem de células somáticas (CCS) Parâmetros fisiológicos: níveis de cortisol e glicose plasmáticos Comportamento: antes,</p>	<p>o transporte (com retorno às instalações conhecidas e ao manejo rotineiro de ordenha) foi um agente estressor momentâneo que provocou apenas alterações fisiológicas e comportamentais, mas não ocasionou redução na produção ou alteração na composição e na contagem de células somáticas do leite</p>

						durante e após o transporte	
Bem-estar dos cordeiros submetidos ao transporte rodoviário e avaliação das carcaças e carnes	V. Silva et. al. (2017)	Ovinos Mestiços Santa Inês x Dorper	Avaliar o grau de bem-estar de cordeiros submetidos ao transporte rodoviário e o impacto do estresse relacionado ao tempo de deslocamento em suas características de carne e carcaça.	Machos – cordeiros não castrados Peso médio 6,64 ±2,13 kg	80	Comportamento Parâmetros fisiológicos: cortisol, proteínas totais, albumina, creatina quinase (CK), glicose, lactato e ácidos graxos não esterificados (AGNE); adrenalina; Características de carcaça e carne - qualidade	Os parâmetros comportamentais e fisiológicos não evidenciam a diminuição do bem-estar dos cordeiros para quaisquer durações do transporte. A chance de lesões teciduais é maior em transportes mais longos (intervalo de 1h45min a 10h30min). Os pesos das carcaças quente e fria e o rendimento da carcaça fria foram menores em transportes mais longos. Partindo da premissa que a diminuição destes valores é resultado da diminuição do bem-estar, os cordeiros transportados em uma maior duração passam por condições mais adversas. Os indicativos de qualidade da carne não apresentaram alterações significativas

							para quaisquer durações do transporte (intervalo de 1h45min a 10h30min).
Avaliação do bem-estar de cabritos em aleitamento submetidos a um experimento nutricional ( <i>Welfare assessment of suckling goat kids subjected to a nutritional trial</i> )	de Oliveira D et al. (2018)	Caprinos Saanen	Avaliar o bem-estar de cabritos em aleitamento, em um estudo de nutrição, quando submetidos à restrição alimentar e alojados em gaiolas metabólicas.	Machos Fêmeas Machos castrados Total Início do experimento: peso corporal médio: 5 kg; idade média: 17,5 ± 5,4 dias	9 9 9 27	Comportamento Parâmetros de desempenho : consumo de MS, peso corporal	Como um primeiro estudo avaliando o bem-estar de cabras em testes nutricionais, mostramos que o bem-estar dos cabritos foi comprometido durante o experimento nutricional, em que todos os animais desenvolveram estereótipos e alguns indivíduos mostraram sinais de desamparo aprendido
Bem-estar e qualidade de carne de ovinos submetidos à suplementação com cromo orgânico e diferentes manejos pré-abate	Leme (Tese - 2013)	Ovinos White Dorper (machos) x Santa Inês (ovelhas)	Investigar os efeitos da suplementação dietética de cromo, da densidade no transporte para o frigorífico e da duração do descanso pré-abate sobre os indicadores de bem-estar, desempenho e qualidade de carne de ovinos confinados.	60 dias de idade (inicial) Peso vivo médio final 35 kg – após 70 dias de confinamento (abate) Machos Fêmeas	34 30	Comportamento Parâmetros fisiológicos: bilirrubina, fosfatase alcalina, glicose, insulina e níveis séricos de cortisol; Parâmetros de desempenho	Os resultados obtidos no presente estudo permitem concluir que a suplementação com o Cr orgânico ameniza o aumento do cortisol sérico dos cordeiros durante o confinamento, mas não interfere na reatividade e no desempenho destes, sem causar danos a saúde do animal. A densidade de transporte

						<p>: ganho médio diário de peso (GMD), ingestão média diária de matéria seca (IMS), eficiência alimentar; Características de carcaça e carne - qualidade</p>	<p>é um fator que se deve ser levado em consideração, pois quanto maior a densidade, mais estressante é para o animal, alterando o nível de cortisol sérico, porém, não alterando as características da carcaça e de qualidade de carne. O período de descanso antes do abate de 14 horas diminui o estresse dos animais e reduz os níveis séricos de cortisol dos corteiros. Contudo, existe uma interação entre este a suplementação com o cromo com consequências diferentes na maciez da carne</p>
<p>Influência do enriquecimento ambiental nos padrões de comportamentos sociais e anormais</p>	<p>Oliveira et. al. (2014)</p>	<p>Caprinos Saanen x Boer</p>	<p>Identificar, analisar e descrever os comportamentos sociais agonísticos e anormais de cabras confinadas com e sem o uso de</p>	<p>Fêmeas – cabras Idade - 8 meses</p>	<p>20</p>	<p>Comportamento Parâmetros de desempenho : peso vivo (kg)</p>	<p>O uso de enriquecimentos ambientais auxiliou na redução de comportamentos sociais agonísticos e anormais das cabras mestiças</p>

de cabras em confinamento			enriquecimentos ambientais, relacionando-os ao ganho de peso.				(Saanen x Boer) em sistema de confinamento.
Bem-estar de ovinos confinados: dimensionamento da área individual	Santana (Trabalho de Conclusão de Curso - 2015)	Ovinos Mestiços de Dopper	Avaliar o bem-estar de ovinos, mantidos em baias coletivas com diferentes dimensões por animal.	Machos – cordeiros peso médio corporal: 21,5kg ±1,5kg	36	Parâmetros de desempenho : consumo, ganho de peso total, peso carcaça quente, peso carcaça fria, rendimento de carcaça quente, rendimento de carcaça fria e perda por resfriamento; Parâmetros fisiológicos: Frequência respiratória, temperatura superficial e temperatura retal.	Conclui-se que o espaçamento de 0,6 m <sup>2</sup> para cordeiros, em fase de terminação, mantém o bem-estar dos animais em sistema intensivo, nas condições climáticas do semiárido nordestino, por não alterar negativamente as variáveis fisiológicas e o desempenho produtivo.
Bem-estar ovino em diferentes densidades de	Schmitt (Dissertação - 2016)	Ovinos Corriedale	Avaliar o bem-estar ovino em diferentes	Machos – 3 anos e peso médio : 42kg	279	Parâmetros fisiológicos: frequência	O aumento da densidade, pode aumentar o volume de

currais durante o pré-abate			densidades de currais durante o pré-abate.			respiratória e glicose; Características de carcaça: pH <i>post mortem</i>	abate nos abatedouros de ovinos e decorrente disso ocasionar um incentivo no aumento da produção de ovinos no estado do Rio Grande do Sul.
Bem-estar e taxa de prenhez de ovelhas submetidas a inseminação artificial transcervical sob anestesia subaracnoidea	Carneiro (Dissertação - 2011)	Ovinos Suffolk	Verificar o uso de anestesia subaracnóidea, em duas doses diferentes, durante os procedimentos de inseminação artificial (IA) transcervical ovina, sobre o bem-estar animal e a eficiência reprodutiva.	Fêmeas; idade: 4 anos; peso médio de 54,1 ± 5,9 kg,	90	Parâmetros fisiológicos: frequência cardíaca; frequência respiratória; temperatura de pele; níveis de cortisol; contração abdominal e a facilidade de tração de cervice; Comportamento; Desempenho : taxa de prenhez	O uso da anestesia subaracnóidea com quetamina na dose de 0,75 mg/Kg em procedimentos de inseminação artificial transcervical com tração em ovinos, facilitou a tração cervical, beneficiou o bem estar e aumentou a taxa de prenhez.
Influência da artrite encefalite caprina (CAE) no bem estar animal de	Andrioli et. al. (2015)	Caprinos Saanen	Avaliar o libido de machos infectados com CAEV, associado às mensurações clínicas e seminais.	Machos adultos	12	Parâmetros fisiológicos: hematológicos e clínicos;	Os valores seminais de todos os animais mantiveram-se dentro dos padrões de fertilidade da espécie. O

reprodutores caprinos leiteiros.						qualidade sêmen; Comportamento: sexual - libido	CAEV não interfere nos parâmetros reprodutivos e comportamentais, porém quando os machos apresentam artrite há um quadro de dor, afetando a libido e o seu bem-estar.
Produção e bem-estar de ovinos em sistema Silvipastoril	van Cleef (Dissertação - 2017)	Ovinos Santa Inês x Dorper	Avaliar a presença de árvores no comportamento, nos parâmetros fisiológicos e sanguíneos dos cordeiros sob pastejo em capim-massai, bem como na massa e qualidade desta forragem.	Machos Idade: ≈ 3 meses Peso médio corporal: 23 ± 3,3 kg	24	Comportamento Parâmetros fisiológicos: Frequência respiratória, frequência cardíaca e temperatura retal; Parâmetros sanguíneos: hemograma; proteínoograma; cortisol; Parâmetros de desempenho: Características da carcaça e da carne - qualidade	O sistema silvipastoril contribuiu na melhora do estado de bem-estar dos cordeiros, pois quanto maior a disponibilidade de sombra, melhor o estado fisiológico dos animais. O melhor conforto térmico dos animais foi demonstrado pela diminuição da frequência respiratória, frequência cardíaca, temperatura corporal e, pelo maior tempo gasto em ruminação durante os ciclos de pastejo. No entanto, o intenso sombreamento do capim-massai altera a produção de massa de forragem ao longo dos anos, sendo imprescindível a escolha

							do espaçamento ideal entre árvores, para que assim, o desempenho animal não seja prejudicado.
Manejo pré-abate e bem-estar de ovinos mestiços no estado do Ceará	de Lima (Dissertação – 2014)	Ovinos Santa Inês X Morada Nova	Monitorar todas as operações pré-abate, bem como avaliar a influência que estas exercem sobre o bem-estar de ovinos mestiços produzidos no estado do Ceará.	Machos Idade: 6 meses	20	Parâmetros fisiológicos: frequência respiratória, frequência cardíaca, temperatura da superfície e temperatura retal; Parâmetros bioquímicos: glicose, cortisol, creatina Fosfoquinase ;	As etapas pré-abate, embarque, transporte e desembarque, afetam negativamente o bem-estar animal. A etapa que menos interferiu nas condições de conforto dos cordeiros foi a fase de embarque e a que mais provocou desconforto físico e térmico foi a fase imediatamente após o transporte, a correspondente ao desembarque. O desembarque apresenta situação de desconforto térmico e de estresse para os animais de acordo com os parâmetros ambientais e fisiológicos avaliados. Os dados ambientais, fisiológicos e bioquímicos em conjunto são valiosos na

							avaliação do estresse e bem-estar animal, fornecendo maior segurança ou confiabilidade à avaliação.
Termografia infravermelha como ferramenta para o diagnóstico precoce de lesões de podridão dos cascos dos ovinos	Lehugeu, et. al. (Tese - 2012)	Ovinos Corriedale Merino Australiano	Testar o uso da termografia como ferramenta auxiliar para diagnóstico de lesões de podridão dos cascos infecciosa e comparar o grau de lesão à temperatura da pele do espaço interdigital do casco.	Corriedale Merino Australiano Total	72 37 109	Parâmetros fisiológicos: escore de lesão podal e a temperatura da pele do espaço interdigital; frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura retal	De acordo com os parâmetros observados e as análises posteriores, concluímos que a T°C e UR do ar do galpão de alojamento de ovinos da 34ª Expointer influenciaram parâmetros fisiológicos dos animais. A temperatura foi o principal fator ambiental a afetar os animais, sendo observado o aumento da temperatura corporal e da frequência respiratória em consequência do aumento da temperatura do ambiente. Desta forma, sugerimos que condições ambientais controladas no galpão de alojamento possam oferecer mais conforto térmico aos animais. A

							redução da temperatura e a elevação da umidade relativa do ar em períodos críticos do dia poderiam ser a solução para o problema do estresse térmico no alojamento de ovinos.
Alojamento em exposição agropecuária e suas implicações sobre parâmetros fisiológicos de ovinos	Lehugou et. al. (Tese - 2012)	Ovinos Merino Australiano Ideal Corriedale Romney Marsh Crioula Hampshire Down Texel Ile de France Suffolk Santa Inês Dorper	Avaliar o impacto de condições ambientais sobre parâmetros fisiológicos (temperatura termográfica do olho e frequência respiratória) de ovinos alojados no Parque Estadual de Exposições Assis Brasil (RS) durante uma exposição agropecuária.	machos e fêmeas; idade: de 1 a 4 anos Merino Australiano Ideal Corriedale Romney Marsh Crioula Hampshire Down Texel Ile de France Suffolk Santa Inês Dorper Total	9 4 1 1 2 4 12 10 3 6 8 60	Parâmetros fisiológicos: temperatura da superfície do olho e frequência respiratória	Com parâmetros observados e análises posteriores, concluímos que a T°C e a UR do galpão de alojamento dos ovinos na edição 2011 da Expoinfer influenciaram parâmetros fisiológicos dos animais. Sugerimos que condições ambientais controladas possam garantir conforto aos animais.
Mudanças metabólicas e de comportamento durante o período de transição como preditores de proximidade de parto e bem-estar de cabras leiteiras	Tosto et. al. (2021)	Caprinos Saanen Anglo Nubiano Moxotó	Avaliar as variações temporais nos níveis circulantes de metabólitos selecionados envolvidos na regulação do metabolismo energético durante o	Fêmeas – cabras Idade média – 2 anos	30	Comportamento Parâmetros fisiológicos: Glicose, colesterol total, albumina, proteína	Quando as cabras leiteiras são mantidas em baias coletivas (2 m <sup>2</sup> por animal), apresentam atividade exploratória e agnóstica no dia do cabrito, sem comprometer o bem-estar. No entanto,

<p><i>(Metabolic and behavior changings during the transition period as predictors of calving proximity and welfare of dairy goats)</i></p>			<p>período de transição e investigar as mudanças de comportamento social em cabras leiteiras periparturientes de três grupos genéticos mantidos sob clima tropical condições.</p>		<p>total, cálcio, magnésio e fósforo e uréia; As concentrações séricas de aspartato-aminotransferase (AST), gama-glutamilttransferase (GGT), triglicerídeos (TRI) e colesterol de lipoproteína de alta densidade (HDL); beta-hidroxiacetilacetato (BHBA); Parâmetros de desempenho : produção de leite e gordura do leite</p>	<p>sugerimos que mais espaço por cabra é necessário para cabras mais perto do parto do que no início da fase de gestação para evitar lesões e estresse. Atividades exploratórias e agnósticas poderiam ser inseridas na rotina motora do rebanho periparturiente, permitindo dar mais espaço a esses animais, melhorando o bem-estar no dia da brincadeira.</p> <p>As cabras leiteiras Saanen, Moxotó e Anglo-Nubian adaptadas às condições tropicais de ambiente e alimentação, com produção de leite de até 1,69 L / dia, não entram no NEB. Esse fenômeno pode estar associado à redução da necessidade de adaptação fisiológica que ocorre nesse tipo de rebanho no pós-parto, quando a mobilização de</p>
---	--	--	---	--	---	--

							ácidos graxos do tecido adiposo é reduzida, levando a poucas alterações no metabolismo energético, proteico e mineral. Recomendamos a movimentação constante das cabras leiteiras após o cabrito evitando ganho excessivo de peso corporal, uma vez que cabras leiteiras de baixa e média produção não são metabolicamente afetadas pelo NEB como as cabras leiteiras de alta produção.
Coleta de embriões transcervical vs. laparotomia em ovelhas: eficácia e implicações de bem-estar de cada técnica <i>(Transcervical vs. laparotomy embryo collection in ewes: The</i>	Santos et. al. (2020)	Ovinos Santa Inês	Avaliar o bem-estar animal em ovelhas submetidas a coleta de embrião pela técnica transcervical (TC) ou laparotomia (LP) e a eficiência dessas duas técnicas.	Fêmeas – cabras Idade média: 4,3 ± 1,0 anos	57	Comportamento Parâmetros fisiológicos: temperatura retal e frequência cardíaca, concentração de cortisol, glicemia, proteínas totais,	A coleta de embriões TC foi mais eficaz do que o procedimento LP tradicional. Embora ambos os procedimentos de coleta de embriões afetem o bem-estar das ovelhas, o procedimento TC é provavelmente menos estressante do que o LP. Nesse sentido, torna-se imprescindível o estudo

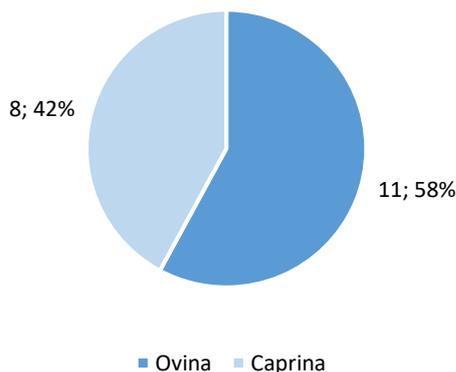
<i>effectiveness and welfare implications of each technique)</i>						globulina e albumina	de possíveis tratamentos associados à analgesia ou outras estratégias farmacológicas complementares.
Efeito do ambiente e dieta sobre as variáveis fisiológicas de ovinos no semiárido brasileiro ( <i>Effect of the environment and diet on the physiological variables of sheep in the Brazilian semi-arid region</i> )	Dantas et. al. (2019)	Ovinos Morada Nova Somalis Dorper x Somalis	Avaliar e comparar as variáveis fisiológicas de três grupos genéticos de ovinos: Morada Nova, Somalis e mestiços de Dorper x Somalis com relação ao ambiente e à dieta no semiárido brasileiro	Machos inteiros Idade: 150 dias Peso corporal médio: 22.5 ± 2 kg	30	Parâmetros fisiológicos: temperatura retal, frequência respiratória e cardíaca e temperatura superficial	Os ovinos dos três grupos genéticos estudados foram adaptados e tolerantes às condições climáticas do semi-árido brasileiro. Os ovinos do grupo genético Morada Nova apresentaram maior adaptabilidade em relação aos ovinos Somalis e Dorper x Somalis. Uma substituição de 30% do feno de tifton por feno de woodrose peludo não afetou negativamente a capacidade termorregulatória das ovelhas.
Impacto fisiológico do meio ambiente no bem-estar dos transgênicos de cabras criadas em clima tropical	Alves et. al. (2021)	Cabras SRD Transgênicas e Não Transgênica	Avaliar o grau de bem-estar geral de duas linhagens de cabras transgênicas criadas em uma região com	Fêmeas Idade média: 4 anos	9	Parâmetros fisiológicos: Frequência respiratória, frequência cardíaca,	Cabras transgênicas, principalmente do grupo hLZ, parecem ser mais suscetíveis ao desconforto ambiental demonstrado pela

<p><i>(Physiological impact of the environment on the welfare of transgenic goats raised in a tropical climate)</i></p>			<p>clima quente e úmido de clima tropical.</p>			<p>temperatura retal, e a temperatura vaginal. Parâmetros sanguíneos: de hematócrito, eritrócitos, hemoglobina, volume corpuscular médio (MCV), e concentração média de hemoglobina corpuscular; Leucócitos, neutrófilos, linfócitos, eosinófilos e monócitos; uréia, creatinina, triglicerídeos, alanina-aminotransferase (ALT), aspartato-aminotransferase (AST),</p>	<p>variação do THI, embora todos os parâmetros avaliados estejam dentro da faixa normal recomendada para cabras. Podemos destacar que as variações nos parâmetros hematológicos e físicos podem abrir novos caminhos para o entendimento da saúde dos animais transgênicos; entretanto, não podemos afirmar que esses resultados são reflexos de problemas relacionados aos transgênicos. Os resultados obtidos no presente estudo permitem nortear novos estudos que serão desenvolvidos nesta área, envolvendo um maior número de caprinos de diferentes sexos, devendo ser realizadas categorias para elucidar o possível impacto que a</p>
---	--	--	--	--	--	---	--

						<p>gama-glutamyltransferase (GGT), glicose, colesterol e proteína.</p>	<p>transgênese pode ter na normalidade. de parâmetros fisiológicos sob diferentes condições de THI. Além disso, estudos que visem investigar o número de cópias e integrações do transgene, bem como o local de inserção do transgene no genoma animal, serão de grande importância para a investigação da possível influência do transgene no bem-estar animal.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

Pode ser observado na tabela 1 acima, que os trabalhos variaram entre ano de publicação e espécie estudada. No gráfico 1 é possível observar a quantidade de trabalhos que estudaram caprinos e os que estudaram ovinos.

**Gráfico1.** Quantidade de pesquisas científicas que estudaram as espécies caprina e ovina, do total estudado.

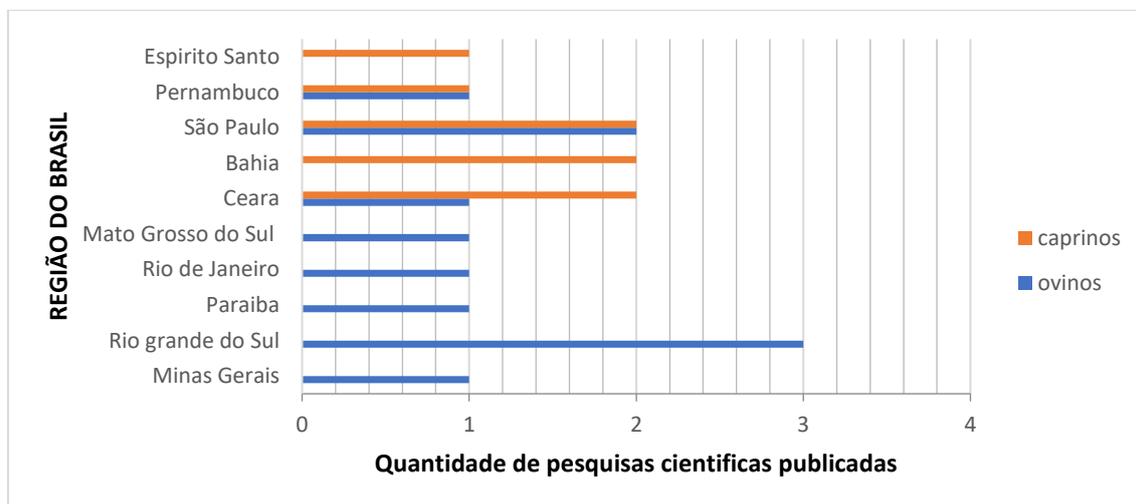


Dos trabalhos encontrados na pesquisa, mais de metade, 58% (N=8) estudaram a espécie ovina e 42% (N=11) a espécie caprina. Um estudo realizado por Lobo (2002), evidenciou que durante os anos de 1990 a 2001 a maioria dos estudos estimando parâmetros genéticos era sobre a espécie ovina, dos estudos com metodologia moderna somente 9% avaliavam a espécie caprina, o pesquisador ressaltava a necessidade de estudo sobre as características de interesse econômico para a espécie caprina. De acordo com a Embrapa (2017), o rebanho de ovinos teve um crescimento desde 2002, mas houve uma queda no número de animais no ano de 2012 devido ao período da seca vigorosa na região Nordeste, juntamente com a espécie ovina, o rebanho de caprinos também sofreu negativamente, apesar de apresentar redução desde o ano de 2006. Após isso, as duas culturas mostraram um aumento em seu efetivo desde então, computando uma variação positiva de 34,2% para caprinos e 30,4% para ovinos (FAO, 2018).

Dessa forma, uma hipótese levantada para o maior número de pesquisas atuais sobre a caprinocultura, se baseia na necessidade que havia sobre as mesmas e o empenho da comunidade científica por levantar mais dados sobre a espécie em questão.

No gráfico 2 está a quantidade de pesquisas científicas publicadas por região do Brasil para ambas as espécies.

**Gráfico 2. Quantitativo de pesquisas científicas publicadas por região do país para as espécies caprina e ovina**



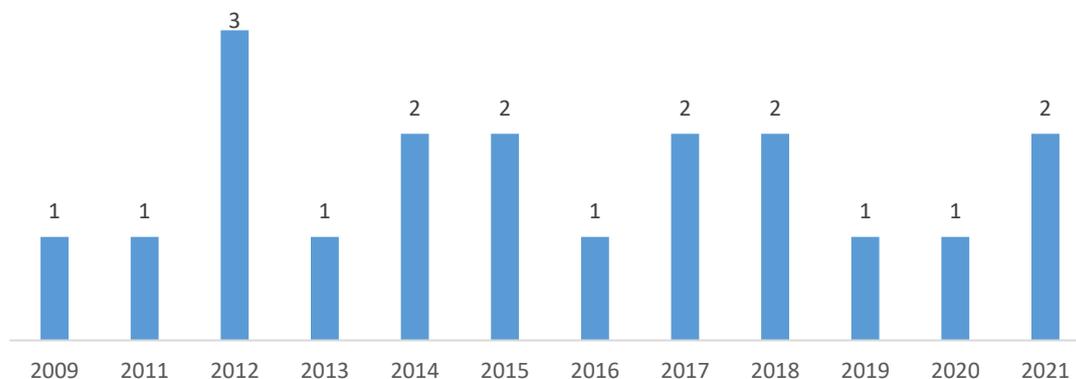
De modo geral, os estados brasileiros que se destacam são: São Paulo, com 4 trabalhos, sendo 2 de cada espécie, Bahia e Ceará com 3 trabalhos, sendo 2 com a espécie caprina e 1 com a espécie ovina, e Rio Grande do Sul com 3 trabalhos, sendo os 3 com a espécie ovina. Verificou-se que a Paraíba, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul foram feitas apenas trabalhos com ovinos, já no Espírito Santo apenas com caprinos e em Pernambuco com ambas espécies.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2020), a região nordeste possui o maior rebanho brasileiro de caprinos, variando de 739.915 mil a mais de 3 milhões de cabeças. Dentro da região, o estado da Bahia é considerado o maior produtor da espécie. Isso pode explicar o destaque da região nordestina no estudo da espécie caprina. Ainda segundo o Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE (2020)), as regiões nordeste e sul são as que possuem os maiores rebanhos brasileiros de ovinos. O destaque da região sul explica o estado do Rio Grande do Sul ter o maior número de trabalhos estudando a espécie ovina.

O estado de São Paulo, que obteve o maior número de trabalhos, não possui destaque na criação de caprinos e ovinos, por isso a quantidade de trabalhos pode ser explicada pelo fato das grandes universidades como Universidade de São Paulo e Universidade Estadual de São Paulo serem

localizadas na região. Proporcionando aos pesquisadores a oportunidade de trabalharem com as espécies caprinas e ovinas.

**Gráfico 3.** Quantidade de pesquisas científicas por ano de publicação

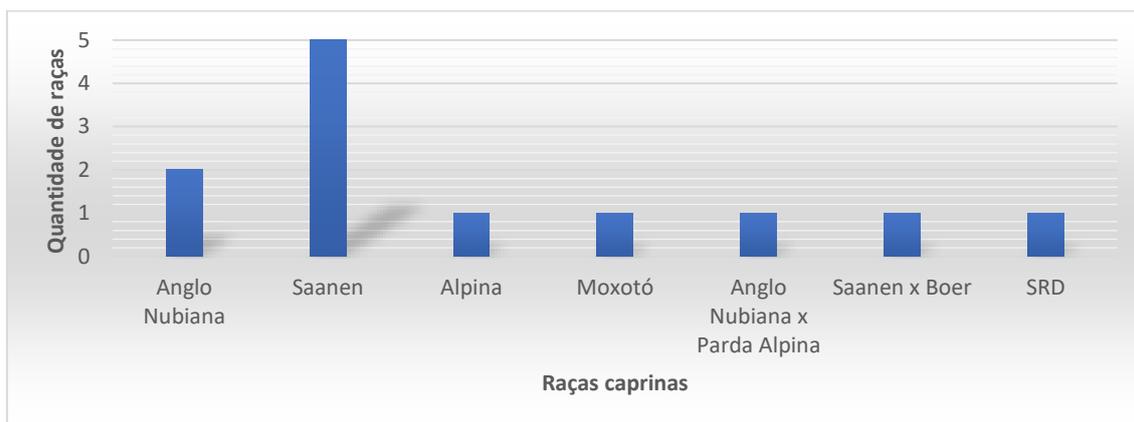


O ano de 2012 foi o que obteve maior número de publicações, com 15,7%, totalizando 3. E os anos de 2009, 2011, 2013, 2016, 2019 e 2020 tiveram apenas 1 publicação cada.

Segundo Gomes et al. (2018), a criação de caprinos era uma atividade de subsistência, marcada pela baixa produtividade, pois é realizada por pequenos produtores de baixa renda e com poucos recursos tecnológicos. Mas isso está mudando devido ao aumento da comercialização nacional e internacional de produtos provenientes dessa atividade. Muitas práticas já estão disponíveis para a evolução dessa espécie, como a adição de tecnologias visando a qualidade de vida do produtor rural, mas também atendendo as exigências do mercado internacional (LOBO, 2020). No ano de 2012 a espécie caprina mostrou uma recuperação de 2,4% no aumento do rebanho, desacelerando a redução que vinha acontecendo desde 2005 (EMBRAPA, 2016).

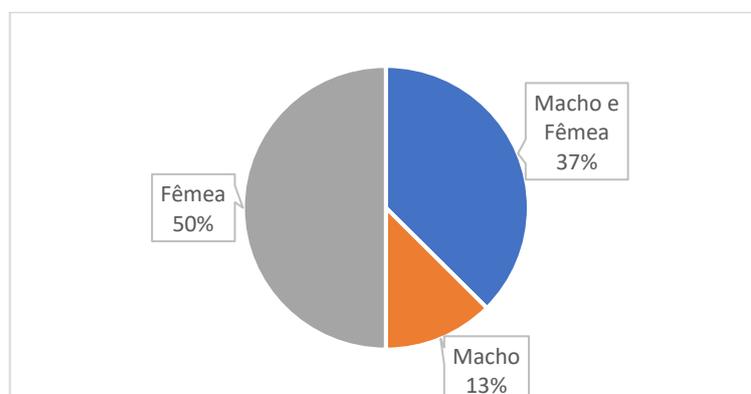
Analisando as espécies separadamente, foram estudadas 7 raças de caprinos, sendo elas: Anglo Nubiana, Saanen, Alpina e Moxotó. Além das mestiças Anglo Nubiana x Parda Alpina e Saanen x Boer, e SRD (Sem Registro Definido).

No gráfico 4 está disposto a quantidade de trabalhos que estudaram as raças citadas.

**Gráfico 4.** Raças da espécie caprina das pesquisas científicas analisadas

Segundo Eloy et al (2007), a principal leiteira no Brasil é a Saanen, e com isso é a mais estudada dentre os trabalhos encontrados, seguida pela raça Anglo Nubiana que é considerada uma raça mista de dupla aptidão, para carne e leite, e por isso sua facilidade no desenvolvimento de estudos. E apenas com 1 trabalho, estão as raças Alpina, Moxotó, mestiças e as SRD, ressaltando que houve pesquisas em que várias raças foram estudadas.

Em relação ao sexo dos animais, alguns trabalhos estudaram tanto machos quanto fêmeas, enquanto outros estudaram apenas machos ou apenas fêmeas. Dentro da espécie de caprinos, 3 trabalhos estudaram ambos os sexos, 1 trabalho estuda apenas machos e 4 trabalhos estudam apenas fêmeas. Somando todos os trabalhos o resultado da quantidade de machos e fêmeas é apresentado no gráfico 5.

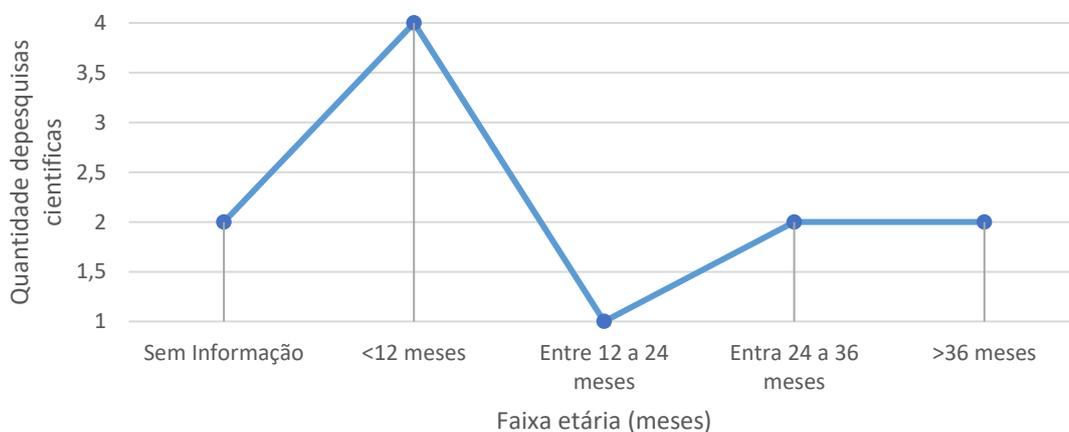
**Gráfico 5.** Quantidade de machos e fêmeas da espécie caprina, referente ao total de pesquisas científicas analisadas

De acordo com Santos (2005) existem poucos estudos acerca dos comportamentos sexuais de bodes e menos ainda quanto á avaliação da libido. As fêmeas são mais estudadas em virtude da sua habilidade de permanência no rebanho, fato que vem sendo frequentemente analisado. (Vollema et al., 1997; Sewalem et al., 2010; Zavadilová et al., 2011; Kern et al., 2014; Kern et al., 2015). As características utilizadas para indicar a permanência das fêmeas no sistema de produção são: longevidade; duração de vida produtiva; número de lactações e habilidade de permanência no rebanho (Dias, 1997).

A preocupação com a saúde e bem estar do animal são pontos importantes para a longevidade, pois animais com alta produção permanecem mais tempo no rebanho (Ferreira, 2019).

Em relação à idade, 2 trabalhos avaliados não deram essa informação, enquanto os demais variaram entre menos de 1 mês a mais de 36 meses de idade. Os resultados estão apresentados no gráfico 6.

**Gráfico 6.** Faixa etária (meses) dos animais da espécie caprina nas pesquisas científicas estudadas.



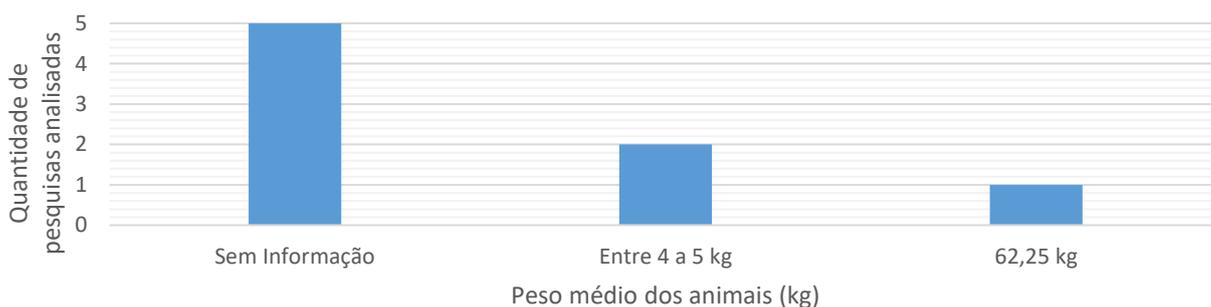
Observa-se que o alto investimento e custo de manutenção são despendidos com as fêmeas desde o nascimento até o primeiro parto, dependendo da época de nascimento e da evolução do crescimento (GONÇALVES et al., 1996), com isso metade dos trabalhos estudaram animais com menos de 12 meses de idade e apenas 12,5% das pesquisas estudaram animais de 12 a 24 meses de idade. Segundo Andrade et al. (2000) a carne caprina é lembrada como “carne que tem cheiro de bode”, pois o abate é feito com animais machos de idade avançada, de 15 a 20 meses, no qual a carne já

está impregnada com o odor característico da espécie. Uma solução para esse problema seria o abate de animais ainda jovens, descartando a castração como alternativa, visto que a castração proporciona um manejo reprodutivo fácil, não necessitando a criação desses animais separadamente. Os caprinos são animais que vivem em grupos, trazendo vários benefícios como proteção contra predadores, facilitação social e aumento das oportunidades de aprendizado, nos quais podem aumentar a produtividade e o bem estar (ESTEVEZ; ANDERSEN; NAEVDAL, 2007).

A maior parte dos trabalhos não informa os pesos dos animais, sendo apenas 3/8 dos trabalhos que trabalharam com essa informação.

O peso dos animais por trabalho pode ser visto no gráfico 7.

**Gráfico 7.** Peso médio dos animais (kg) da espécie caprina nas pesquisas científicas estudadas

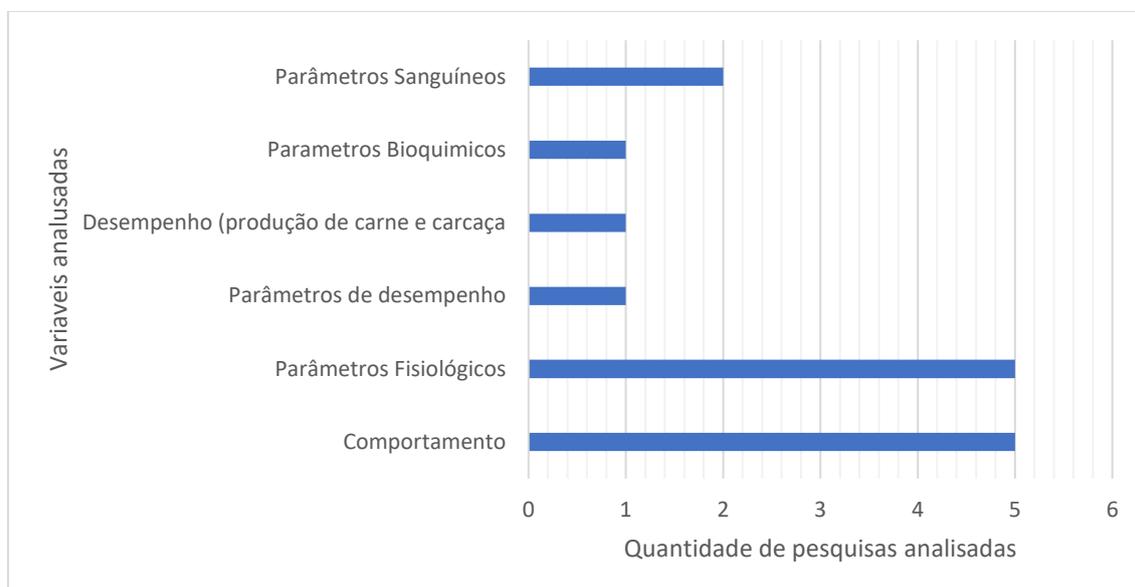


Em 2 trabalhos o peso médio foi entre 4 a 5 quilos, e apresentando considerável diferença, 1 dos trabalhos estudou animais com peso médio de 62,25 quilos. Foi notado que a grande maioria das pesquisas informam apenas idade ou peso dos animais.

As variáveis estudadas dentro dos trabalhos com a raça caprina foram: comportamento, parâmetros fisiológicos, parâmetros de desempenho e parâmetros sanguíneos.

No gráfico 8 está representado as variáveis por trabalho, salientando que foram analisadas mais de uma variável por pesquisa.

**Gráfico 8.** Análise quantitativa das variáveis analisadas nos subgrupos: (a) comportamento; (b) parâmetros fisiológicos e (c) desempenho (produção/qualidade de carne, carcaça), analisados nas pesquisas científicas com a espécie caprina.



Por serem animais tolerantes a situações ambientais adversas, tal como altas temperaturas, umidade e terrenos montanhosos, esses animais apresentam adaptações morfofisiológicas (SILANIKOVE, 2000) por este motivo grande parte dos trabalhos com caprinos avaliaram as variáveis de comportamento e parâmetros fisiológicos. Teixeira (2005), afirma que o aumento das secreções de cortisol e diminuição dos níveis de insulina, em sequência o aumento dos níveis glicêmicos são eventos observados em episódios de dor.

O bem estar pode ser mensurado fisiologicamente como por exemplo, o aumento da frequência cardíaca, atividade adrenal ou resposta imunológica reduzida após um desafio pode sugerir que o bem estar está mais reduzido se comparado a outros animais que não mostrem tais alterações. (BROOM e MOLENTO, 2004)

Também pode-se mensurar o comportamento animal, visto que é uma prática bastante utilizada para avaliar o bem estar. Evitar ou se esquivar fortemente de um objeto, pessoa ou evento pode fornecer informações necessárias sobre o sentimento do indivíduo e assim medir o bem estar. Estereotipias, automutilação e comportamentos anormais podem ser considerados baixo grau do bem-estar (BROOM e MOLENTO, 2004).

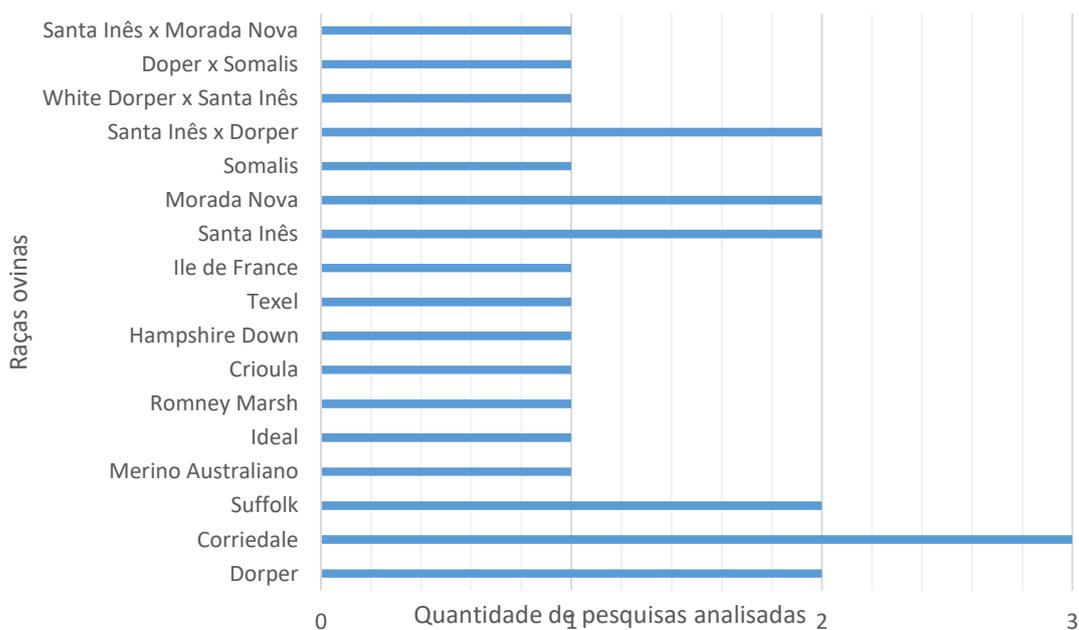
Uma das pesquisas analisadas sobre restrição alimentar mostra que cabritos submetidos a um estudo nutricional foram negativamente afetados, e

até certo ponto prejudicados com diminuição de atividade e interação social e com aparecimento de estereotípias. Com isso, foi verificado que animais severamente restringidos apresentaram indicadores de comportamento mais fortes de um pior bem estar. O mecanismo no cérebro do animal envolve o neurotransmissor dopamina (que está associado com comportamento de busca de recompensa) mostra que repetir experiências estressantes induzem mudanças como a liberação de dopamina excessiva. Quando as respostas comportamentais falham (como no caso de estresse incontrollável), uma profunda inibição de liberação de dopamina ocorre, causando desamparo, desespero comportamental, que são associados a síndromes de depressão (Puglisi-Allegra e Cabib, 1997; Cabib, 2006; Hall et al., 2008).

Para a espécie ovina foram estudadas 17 raças, como segue: Dorper, Corriedale, Suffolk, Merino Australiano, Ideal, Romney Marsh, Crioula, Hampshire Down, Texel, Ile de France, Santa Inês, Morada Nova, Somalis, e as mestiças Santa Inês x Dorper, White Dorper x Santa Inês, Doper x Somalis e Santa Inês x Morada Nova.

No gráfico 9 estão distribuídas as raças e a quantidade por trabalho analisado.

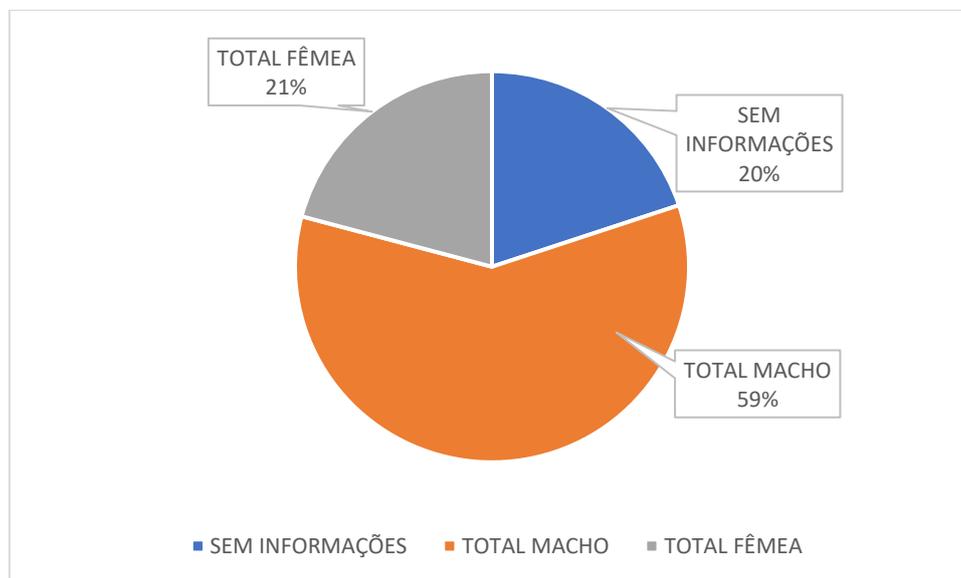
**Gráfico 9.** Raça da espécie ovina das pesquisa científicas estudadas .



Segundo COIMBRA (1993) a raça Corriedale representa 65% do rebanho no MERCOSUL, pois tem um conjunto de características de um ovino de dupla aptidão, produzindo lã e carne de excelente qualidade, e com isso foi a raça mais utilizada nas pesquisas seguido pelas raças Dorper, Suffolk, Santa Inês, Morada Nova e as mestiças Santa Inês x Dorper. As demais raças foram utilizadas em apenas 1 trabalho. Destaca-se que, em apenas 1 trabalho foram estudadas 11 raças ovinas, no qual foi analisado a quantidade de óbitos de animais ocorridos durante uma exposição, sendo analisado temperatura da superfície do olho, frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura ambiente. De acordo com o resultado da pesquisa, entre as variáveis analisadas, a temperatura foi a que mais causou impacto sobre os parâmetros fisiológicos, sendo apontada como o principal fator estressante para os ovinos (Lehugeu, C. M. et. al. 2012).

O sexo dos animais não foi informado em 2 dos 11 trabalhos. 1 trabalho estuda ambos os sexos, 6 trabalhos estudam apenas machos e 2 trabalhos apenas fêmeas. O total de machos e fêmeas está apresentado no gráfico 10.

**Gráfico 10.** Quantidade de machos e fêmeas, referente ao total de pesquisas científicas analisadas com a espécie ovina

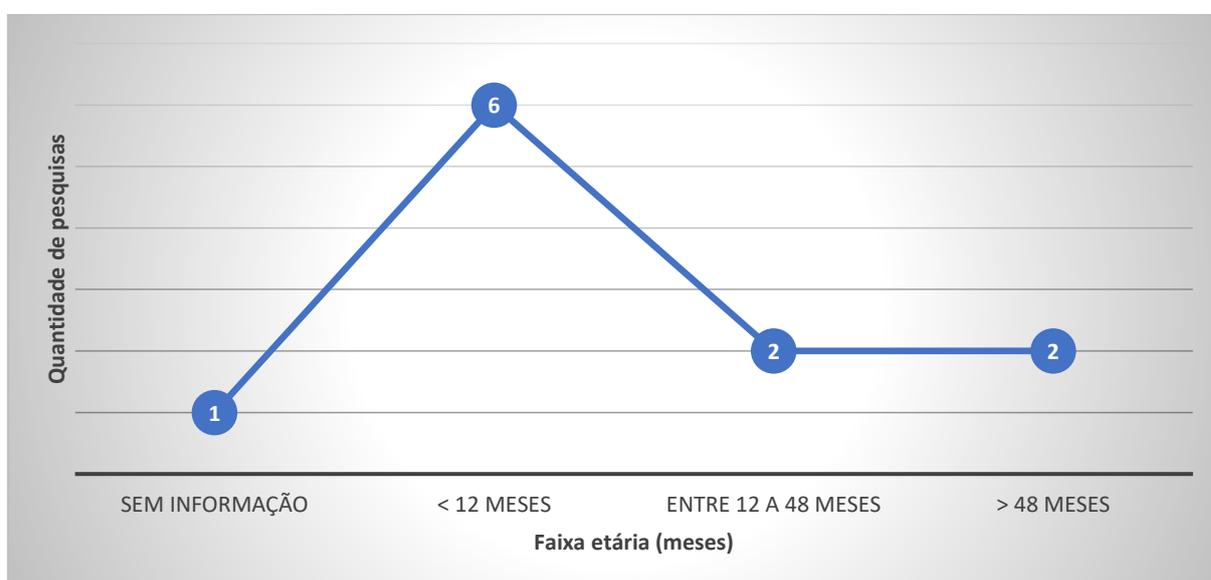


De acordo com Jardim et al. (2007), no Brasil para que a carne ovina tenha maior aceitação pelos consumidores, os produtores precisam produzir cordeiros que tenham um desenvolvimento muscular e de gordura adequado. Com isso,

de acordo com o gráfico 10, a maioria das pesquisas são feitas com machos, diferentemente dos caprinos, que são mais voltados para a produção de leite.

A idade dos animais foi separada em 4 categorias, a primeira são os trabalhos que não informaram a idade, a segunda de trabalhos que estudaram animais com menos de 12 meses, a terceira de trabalhos que estudaram entre 12 a 48 meses e por último os trabalhos que estudaram animais com mais de 48 meses. Os resultados podem ser vistos no gráfico 11.

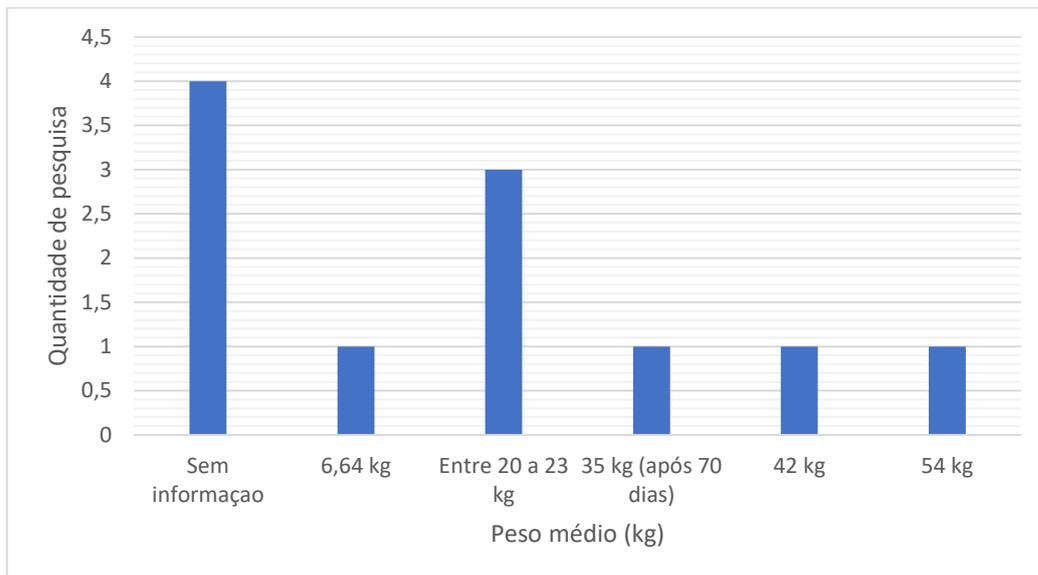
**Gráfico 11.** Quantitativo de pesquisas científicas por faixa etária (meses) dos animais da espécie ovina



A produção de carne ovina de qualidade está diretamente relacionada com animais jovens, (FIGUEIRÓ & BENEVIDES, 1990; CARVALHO et al., 2005), assim como nos trabalhos com a espécie caprina, na espécie ovina a maioria dos trabalhos estudou animais com menos de 12 meses de idade

Entre os 11 trabalhos que avaliaram a espécie ovina, 4 não informaram os pesos dos animais, 1 trabalho informou o peso após 70 dias de experimento e os 6 restantes informaram o peso médio inicial. Os pesos por trabalho estão dispostos no gráfico 12.

**Gráfico 12.** Peso médio (kg) dos animais da espécie ovina por pesquisa científica

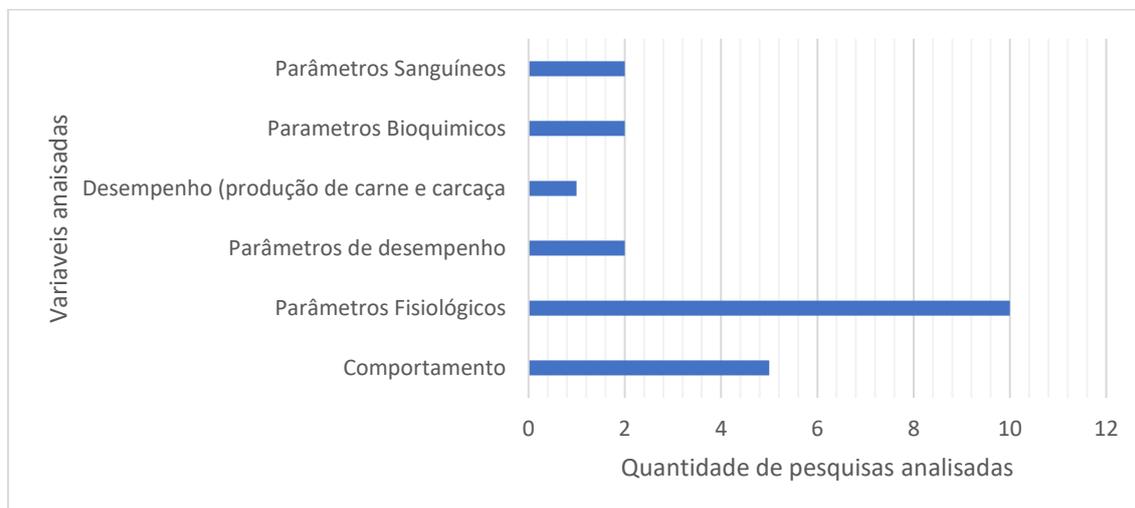


A maior parte dos trabalhos que informaram os pesos trabalharam com animais em peso médio entre 20 a 23 quilos.

De acordo com Cardoso et al (2003), apenas 9 a 10% das propriedades de ovinos possuem escrituração zootécnica, talvez por isso a quantidade de pesquisas sem informações é grande.

Para a espécie ovinas foram analisadas no total 6 variáveis, que foram: comportamento, parâmetros fisiológicos, parâmetros de desempenhos, parâmetros sanguíneos, parâmetros bioquímicos e características de carcaça. A utilização das variáveis por trabalho está apresentada no gráfico 13.

**Gráfico 13.** Análise quantitativa das variáveis analisadas nos subgrupos: (a) comportamento; (b) parâmetros fisiológicos; (c) desempenho; (d) sanguíneos; (e) bioquímicos e (f) qualidade de carne/carcaça, analisados nas pesquisas científicas com a espécie ovina.



Para estimar a tolerância do animal, as melhores variáveis são as de frequência respiratória e temperatura retal. (Oliveira et.al., 2013). No entanto, a avaliação da adaptabilidade pode ser complementada com variáveis como frequência cardíaca e temperatura da superfície (Cruz Junior et al, (2015) e Paim et. al., (2013). Seixas et. al. (2017), observaram uma alta correlação entre os índices ambientais e a temperatura da superfície das ovelhas, demonstrando assim a importância de estabelecer valores indicativos de desconforto térmico e não comprometer a produtividade dos animais.

Segundo Broom e Molento(2004), as mensurações de comportamento são muito utilizadas na avaliação de bem-estar por serem práticas e não invasivas e por isso a segunda variável mais estudada foi comportamento, seguido por parâmetros de desempenho, isso se deve ao fato de que animais com baixo bem estar apresentam uma diminuição de produção. As variáveis de parâmetro sanguíneo, bioquímico e características de carcaças foram utilizadas em apenas dois trabalhos.

## 5. CONCLUSÃO

Os trabalhos encontrados na pesquisa online pelas palavras “bem-estar caprinos e ovinos” tem uma média de publicação de 1,6 trabalho por ano. A espécie ovina é mais estudada em comparação a espécie caprina, onde é

avaliado em sua maioria parâmetros fisiológicos em machos com menos de 12 meses de idade. Isso permite um possível direcionamento de futuras pesquisas envolvendo bem-estar de caprinos e ovinos em diferentes vertentes e/ou áreas mais escassas, com intuito de melhor estudar essas espécies em diferentes fases, categorias e varáveis de interesse para garantia das boas práticas de bem-estar animal, com ênfase nos animais ao longo da cadeia de produtiva de caprinos e ovinos.

## 6. REFERENCIAS

ALBUQUERQUE, F. **Efeito do flushing e de cruzamentos sobre a Produção de cordeiros e desempenho de ovelhas Santa Inês**. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2006.

Alvarez L., Nava R.A., Ramirez A., Ramirez E. & Gutierrez J. 2009. **Physiological an behavioural alterations in disbudded goat kids with and without local anesthesia**. Applied Animal Behaviour Science. 117(3/4): 190-196. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168159109000045>>. Acesso em: 18 de outubro de 2019.

ALVES, U. J. **Uma preocupação na produção de caprinos e ovinos: as instalações**. O Berro, Uberaba, n. 64, p. 66-68, 2004.

AVERÓS, X., APARICIO, M.A., FERRARI, P., GUY, J.H., HUBBARD, C., SCHMID, O., ILIESKI, V., SPOOLDER, H.A.M. **Welfare across the EU. Societal versus animal scientists' perceptions of animal welfare**. Animals, v.3, p.786–807, 2013.

AVERÓS, X., LOREA A., BELTRÁN de HEREDIA, I., RUIZ, R., MARCHEWKA, J., ARRANZ, J., ESTEVEZ, I. **The behaviour of gestating dairy ewes under different space allowances**. Applied Animal Behavior Science, v.150, p.17–26, 2014.

BAPTISTA, R. I. A. de A. et al. **Indicadores do bem-estar em suínos**. Ciência Rural, Santa Maria, v.41, n.10, p.1823-1830, 2011.

BARBALHO, P.C.; TSEIMAZIDES, S.P.; PARANHOS DA COSTA, M.J.R. **Avaliações preliminares de um programa de treinamento em manejo racional da condução de bovinos**. In: XXII ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 22, 2004, Campo Grande. Anais... Campo Grande: Sociedade Brasileira de Etologia, 2004.

BARBOSA, R. C. C. et al. **Efeitos metabólicos da glutamina em ratos submetidos à queimadura por água fervente ( escaldadura ).** Acta Cirúrgica Brasileira, v. 18, n. 6, p. 527-533, 2003.

BARBOSA FILHO, A.D.; SILVA, I.J.O. **Abate humanitário: ponto fundamental do bem estar animal.** Revista nacional da carne, São Paulo, v. 328, p. 36-44, 2004.

BARBOSA FILHO, J.A.D., LIMA L.R. **A importância do bem-estar no pré-abate de ovinos e caprinos.** Journal Animal Behavior Biometeorology, v.1, n.2, p.52-60, 2012.

BARROS, N.N.; CAVALCANTE, A.C.R.; VIEIRA, L. S. **Boas práticas na produção de caprinos e ovinos de corte.** Série Documentos / EMBRAPA Caprinos, Sobral. v.57, 2005. 40 p.

BEAUSOLEIL, N. J.; STAFFORD, K. J.; MELLOR, D. J. **Sheep show more aversion to a dog than to a human in an arena test.** Applied Animal Behaviour Science, v. 91, p. 219–232, 2005.

BEAUSOLEIL, NGAIO & BLACHE, DOMINIQUE & STAFFORD, KEVIN & MELLOR, DAVID & NOBLE, ALASDAIR. (2008). **Exploring the basis of divergent selection for ‘temperament’ in domestic sheep.** Applied Animal Behaviour Science - APPL ANIM BEHAV SCI. 109. 261-274. 10.1016/j.applanim.2007.03.013.

BROOM, D. **Animal welfare: Concepts and measurements.** Journal of Animal Science 69:4167-4175. 1991.

BROOM, D. e JOHNSON, K. G. **Stress and Animal Welfare.** Chapman & Hall, London. 1993.

BROOM, D. M. e 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. Adaptation. **Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift**, v.119, p.1-6, 2006.

BROOM, D.M. e FRASER, A.F. **Domestic Animal Behaviour and Welfare.** Ed.4, Wallingford: CAB International, pp.180-207, 2007.

BRAGGION, M.; SILVA, R. A. M. S. **Quantificações de Lesões em carcaças de bovinos abatidos em frigoríficos no Pantanal sul-mato-grossense.** Comunicado técnico n°45 Corumbá-MS, 2004.

BUCHENAUER, D. **Verhaltensbeobachtungen beim transport von Schafe In: Higiene und Tierschutz beim Tiertransport,** 1994. Hannover. Proceedings...Hannover: Hanover Veterinary College, 1994

BUCHENAUER, D. Welfare of Sheep During Transport. In: **Internacional conference considering the welfare of sheep during transport**, 1996, Cambridge. **Proceedings...** Cambridge, 1996

Cabib S. **The neurobiology of stereotypy II: the role of stress**. In G Mason, J Rushen (eds.). *Stereotypic animal behaviour: fundamentals and applications to welfare*. 2nd ed. Wallingford: CABI; 2006. p. 227-55.

CLARK, J.D.; RAGER, D.R.; CALPIN, J.P. **Animal well-being I. General considerations**. *Laboratory Animal Science*, 47, 564-570, 1997<sup>a</sup>.

COCKRAM, M.S; LEE, R.A. **Some preslaughter factors affecting the occurrence of bruising in sheep**. *British Veterinary Journal*, v 147, p 120-125, 1991.

COCKRAM, M.S. et al. **Effect of space allowance during transport on the behavioural and physiological responses of lambs during and after transport**. *Animal Science, United Kingdom*, v.62, p 461-477, 1996.

CORTESI, M.L. **Slaughterhouses and humane treatment**. *Revue Scientifique et Technique Office International des Epizooties*, v.13, n.1, p. 171-193, 1994.

CRUZ JÚNIOR, C. A.; LUCCI, C. M.; PERIPOLLIA, V.; TANUREA, C. B.; RIBEIRO, L. M. C. S.; BARBOSA, T. M.; RAMOS, A. F.; LOUVANDINI, H.; McMANUS, C. **Laser and thermographic infrared temperatures associated with heat tolerance in adult rams**. *Small Ruminant Research*, Amsterdam, v. 132, p. 86-91, 2015.

CURTIS, S. E. **Environment management in animal agriculture**. Illinois: Animal Environment Services, 1981. 130 p.

DAHLBORN, K.; HOLTENIUS, K. **Fluid absorption from the rumen during rehydration on sheep**. *Experimental Physiology*, v.75, p.45-55, 1990.

DAWKINS, M. S. **Who needs consciousness?**. *Animal Welfare*. 10:19-29. 2001.

DIAS, A. S. C. **Estudo das características produtivas e de permanência em um rebanho de bovinos da raça Caracu**. 1997. 65f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1997.

DIVINO, M.C. ABRANTES M.M.; LAMOUNIER, J. A.; LEMOS, A. T. O.; **Estudo descritivo de queimaduras em crianças e adolescentes**. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro. v. 75, n. 3, p. 181- 186, 1999

DUNCAN, I. J. H. **Welfare is to do with what animals feel**. *Journal of Agricultural & Environmental Ethics* 6:8-14. 1993.

ELOY, A. M. X.; COSTA, A. L. da; CAVALCANTE, A. C. R.; SILVA, E. R. da; SOUSA, F. B. de; SILVA, F. L. R. da; ALVES, F. S. F.; VIEIRA, L. da S.; BARROS, N. N.; PINHEIRO, R. R. **Criação de caprinos e ovinos**. Brasília,

DF: Embrapa Informação Tecnológica; Sobral: Embrapa Caprinos, 2007. 91 p. il. (ABC da agricultura familiar, 19).

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema de produção de caprinos e ovinos de corte para o semiárido brasileiro.** 2016. Disponível em: <[https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p\\_p\\_id=conteudoportlet\\_WAR\\_sistemasdeproducaolf6\\_1ga1ceportlet&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-3&p\\_p\\_col\\_count=1&p\\_r\\_p\\_-76293187\\_sistemaProducaold=7710&p\\_r\\_p\\_-996514994\\_topicold=7908](https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducaolf6_1ga1ceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-3&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistemaProducaold=7710&p_r_p_-996514994_topicold=7908)>. Acesso em: 21 de outubro de 2021.

ESTEVEZ, I., ANDERSEN, I.-L., NAEVDAL, E. **Group size, density and social dynamics in farm animals.** Applied Animal Behavior Science, v.103, p.185-204, 2007.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Faostat: Dados. 2018. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/#home>>. Acesso em: 21 de outubro de 2021.

FARM ANIMAL WELFARE COMMITTEE (FAWC). Five freedoms. United Kingdom, 2009.

FAWC - Farm Animal Welfare Council – Final Report. Março 2011. Disponível em: <<http://www.fawc.org.uk/pdf/fawc-final-report-2011-110324.pdf>>. Acesso em: 07 de outubro de 2019.

FAZIO, E.; FERLAZZO, A. **Evaluation of stress during transport.** Veterinary Research Communications, v.27, p.519-524, 2003.

FERREIRA, T.A. **Habilidade de permanência no rebanho (Stayability) de caprinos Saanen em condições tropicais, sob abordagem de análise de sobrevivência.** Universidade Federal de Minas Gerais. 2019.

FIGUEIRÓ, P.R.P.; BENAVIDES, M.V. **Produção de carne ovina.** In: Caprinocultura e ovinocultura. Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia/FEALQ, p.15-31. 1990

FRASER A. F. e BROOM, D. M. **Farm animal behaviour and welfare.** 3 ed. Ballière Tindall Reino Unido. 1990.

FRASER, D. **Animal ethics and animal welfare science: Bridging the two cultures.** Applied Animal Behaviour Science 65:171-189. 1999.

FRASER, D.; WEARY, D. M.; PAJOR, E. A.; MILLIGAN, B. N. **A scientific conception of animal welfare that reflects ethical concerns.** Animal Welfare. 6:187-205. 1997.

GARCIA, P. G. **Sistema de avaliação do bem-estar animal para propriedades leiteiras com sistema de pastejo**. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2013.

GONÇALVES, H.C., SILVA, M.A., MARTINS, E.N. et al. **Fatores genéticos e de meio na idade ao primeiro parto de caprinos no Brasil**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33, 1996. Fortaleza. Anais... Fortaleza: SBZ, 1996. p.163-165.

GRANDIN, T. **Assessment of stress during handling and transport**. Journal of Animal Science, v.75, p.249-257, 1997.

GRANDIN, T. **Beef cattle behavior, handling and facilities design**. Grandin Livestock Systems, 2ª Ed. p.226, 2000.

GOMES, K. A. R.; VALENTIM, J. K.; LEMKE, S. S. R.; DALLAGO, G. M.; VARGAS, R. C.; PAIVA, A. L. C. **Behavior of Saanen dairy goats in an enriched environment**. Acta Scientiarum. Animal Sciences, São Paulo, v. 40, p. 1-5, 2018. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1807-86722018000100521](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-86722018000100521)> Acesso em: 21 de outubro de 2021

Hall C, Goodwin D, Heleski C, Randle H, Waran, N. **Is there evidence of learned helplessness in horses?** J Appl Anim Welf Sci. 2008;11(3):249-66.

Haully, G. **No Brasil, estimativa é de que apenas 15% das fazendas tenham balança e tronco de contenção**. Giro do boi, 2019. Disponível em: <<https://www.girodoboio.com.br/destaques/no-brasil-estimativa-e-de-que-apenas-15-das-fazendas-tenham-balanca-e-tronco-de-contencao>>. Acesso em: 15 de outubro de 2021.

H.Gelez.; D.R.Lindsay.; D.Blache.; G.B.Martin.; C.Fabre-Nys. **Temperament and sexual experience affect female sexual behaviour in sheep**. Applied Animal Behaviour Science, v.84, p.81–87, 2003.

HEMWWORTH, P. H. e COLEMAN, G. J. **Human-livestock interactions: the stockperson and the productivity and welfare of intensively farmed animals**. CAB International, Wallingford. 1998.

HÖTZEL, M. J. e MACHADO FILHO, L. C. P. **Estresse, fatores estressores e bem-estar na criação animal**. XVIII Encontro Anual de Etologia. Florianópolis, SC: Sociedade Brasileira de Etologia. 2000.

HÖTZEL, M. J. e MACHADO FILHO, L. C. P. **Bem-estar animal na agricultura do século XXI**. Revista de etologia. 6:1. 2004. [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_)

HÖTZEL, M. J.; SOUZA, G. P. P.; MACHADO FILHO, L. C. P.; IRGANG, R.; PROBST, R. **Estresse e reconhecimento de seres humanos em leitões recém desmamados**. Biotemas 20:91-98. 2007.

HURNIK, J. Behaviour, farm animal and the environment. CAB International, Cambridge. 1992. IBGE. Pesquisa Pecuária Municipal, 2010. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 18 de outubro de 2019.

IBGE – **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA**. Censos 2020. Produção Agropecuária. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

JARVIS, A. M.; COCKRAM, M. S. **Effects of handling and transport on bruising of sheep sent directly from farm to slaughter**. Veterinary Record, v. 135, n. 11, p. 523-527, 1994.

JESUS JUNIOR, Celso de; RODRIGUES, Luiza Sidonio; MORAES, Victor Emanuel Gomes de. **Ovinocaprinocultura de corte: a convivência dos extremos**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 31, p. 281-320, mar. 2010

KANDEL, E.R.; SCHWARTZ, J.H.; JESSELL, T.M. **Fundamentos da neurociência e do comportamento**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1997. 591p.

KERN, E.L., COBUCI, J.A., COSTA, C.N., MCMANUS, C.M. Factor Analysis of Linear Type Traits and Their Relation with Longevity in Brazilian Holstein Cattle. Asian Australas. J. Anim. Sci. v. 27, p. 784-790, 2014

KERN, E.L.; COBUCI, J.A.; COSTA, C.N. et al. Genetic association between longevity and linear type traits of Holstein cows. Sci. agric., v.72, p.203-209, 2015

KILGOUR, R. J. **Arena behaviour is a possible selection criterion for lamb-rearing ability; it can be measured in young rams and ewes**. Applied Animal Behaviour Science, v. 57, p. 81–89, 1998.

KNOWLES, T.G. et al. **Long Distance of transport of lambs and the time needed for subsequent recovery**. Veterinary Record, London, v. 133, p 286-293, 1993.

KNOWLES, T. G.. **A review of the road transport of slaughter sheep**. Veterinary Record, 143, 212-219, 1998.

KNOWLES, T. G. **A review of the road transporte of cattle**. Veterinary Record, v. 144, n. 8, p. 197-201, 1999.

KNOWLES, T.G.; MAUNDER, D. H. L.; WARRISS, P. D. **Factors affecting the incidence of bruising in lambs arriving at one slaughterhouse**. Veterinary Record, London, v.135, p. 109, 1994b.

KNOWLES, T.G. et al. **Effects of feeding, watering and resting intervals on lambs transported by road and ferry to France**. Veterinary Record, London, v.139, p335-339, 1996.

KNOWLES, T.G. et al. **Effects on sheep of transport by road for up to 24 hours.** Veterinary Record, London, v. 136, p 431 - 438, 1995.

LEME, T. M. C. et al. **Influence of transportation methods and pre-slaughter rest periods on cortisol level in lambs.** Small Ruminant Research, v.107, n.1, p.8-11, 2012.

LEME, T. M. da C. **Bem-estar e qualidade de carne de ovinos submetidos à suplementação com cromo orgânico e diferentes manejos pré-abate.** Tese (Doutorado) - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – Universidade de São Paulo. Departamento de Zootecnia. Pirassununga, 2013.

LEHUGEU, C. M.; SILVA, C. C.; GONSIOROSKI, A. V.; RIBEIRO, L.A.O. **Condições para o alojamento e manejo de ovinos em exposição agropecuária e suas implicações no bem-estar dos animais.** Centro de estudos de pequenos ruminantes. Assis Brasil - RS, 2012.

LIMA, L. R. de; BARBOSA FILHO, J. A. D. **Impacto do manejo pré-abate no bem-estar de caprinos e ovinos.** J Anim Behav Biometeorol. Universidade Federal do Ceará. v.1, n.2, p.52-60, 2013.

LINO, D. M.; PINHEIRO, R. S. B.; ORTUNHO, V. V. **Benefícios do bem-estar animal na produtividade e na sanidade de ovinos.** Periódico eletrônico Fórum Ambiental da alta paulista. V.12 n. 5. 2016.

LOBO, R.N.B. **Melhoramento genético de caprinos e ovinos: desafios para o mercado.** VI Seminário Nordeste de Pecuária. 2002. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/529038/melhoramento-genetico-de-caprinos-e-ovinos-desafios-para-o-mercado>>. Acesso em: 21 de outubro de 2021.

LUNA, S. P. L. Dor, **Senciência e Bem-Estar Animal. Ciência Veterinária nos Trópicos**, Recife, PE. v. 11, suplemento 1, p. 17-21, 2008.

MARTINS, E. C., MAGALHÃES, K. A., SOUZA, J. D. F., GUIMARÃES, V. P., BARBOSA, C. M. P., FILHO, Z. F. H. **Cenário mundial e nacional da caprinocultura e da ovinocultura.** Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/158899/1/CNPC-2016-Cenarios.pdf>. Acesso em: 25 de outubro de 2021

MENCH, J. A. **Assessing welfare: an overview.** Journal of Agricultural & Environmental Ethics. 6:68-75. 1993.

MENDL, M. **Assessing the welfare state.** Nature 410:31-32. 2001.

MOLENTO, C. M. F. **Bem-estar e produção animal: aspectos econômicos – Revisão.** Archives of Veterinary Science 10:1-11. 2005.

Nóbrega, A. **Estudo aponta tendências para caprinocultura e ovinocultura nos cenários nacional e internacional**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 2016.

NOWAK, R.; PORTER R. H.; BLACHE D.; AND DWYER C. M. **Behaviour and the welfare of the sheep**. In: C. M. Dwyer (ed.) *The welfare of the sheep*, p81-122, 2008.

OLIVEIRA, F. A.; TURCO, S. H. N.; BORGES, I.; CLEMENTE, C. A. A.; NASCIMENTO, T. V. C.; LOIOLA FILHO, J. B. **Parâmetros fisiológicos de ovinos Santa Inês submetidos a sombreamento com tela de polipropileno**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v. 17, n. 9, p. 1014-1019, 2013.

**Organização Mundial de Saúde Animal** < [www.oie.int](http://www.oie.int)>. Acesso em: 18 de outubro de 2019.

PARROT, R. F.; MATHEWS, S. G. **Society for Veterinary Ethology**. 1991, Edinburgh: SVE, p 136, 1991.

PAIM, T. P.; BORGES, B. O.; LIMA, P. M. T.; GOMES, E. F.; DALLAGO, B. S.; FADEL, R.; MENEZES, A. M.; LOUVANDINI, H.; CANOZZI, M. E.; BARCELLOS, J. O.; McMANUS, C. **Thermographic evaluation of climatic conditions on lambs from different genetic groups**. *International Journal of Biometeorology*, New York, v. 57, n. 1, p. 59-66, 2013.

PEREIRA, D. F.; NÄÄS, I. A.; ROMANINI, C. E. B.; SALGADO, D. S.; PEREIRA, G. O. T. **Indicadores de bem-estar baseados em reações comportamentais de matrizes pesadas**. Eng. Agríc. Jaboticabal, v.25, n.2. p. 308-314, 2005.

PETHERICK, J.C. **Spatial requirements of animals: allometry and beyond**. *Journal Veterinary Behavior*, v.2, p.197-204, 2007.

PETHERICK, J.C., PHILLIPS, J.C. **Space allowances for confined livestock and their determination from allometric principles** *Applied Animal Behaviour Science*, v.117, p.1- 12, 2009.

Puglisi-Allegra S; Cabib S. Psychopharmacology of dopamine: The contribution of comparative studies in inbred strains of mice. *Prog Neurobiol*. 1997.

RIBEIRO, A. C. **Avaliação genético-econômica de rebanho da raça Holandesa**. 2001. 125p. **Tese (Doutorado em Produção Animal)** – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2001.

Rodrigues, Carla Aparecida Florentino et al. **Avaliação do consumo e de metabólitos plasmáticos de cabras gestantes com duas condições corporais alimentadas com dietas formuladas com diferentes níveis de energia**. *Revista Brasileira de Zootecnia [online]*. 2007, v. 36, n. 4

ROSANOVA, C. **Fatores favoráveis e limitantes ao desenvolvimento da cadeia produtiva da ovinocaprinocultura de corte no Brasil**. Monografia, Universidade Federal de Lavras. 2004.

SANCHES, B.C.; LIMA, M.J.J.; SOUZA.C.M.; ALMEIDA.R.F. **Importância das instalações para a criação de caprinos e ovinos**. Informativo Técnico do Semiárido, v.8, p.1-7, 2014.

Santos, Fernando Carlos Borja dos et al. **Influência da aptidão produtiva (leite ou carne) sobre a libido de bodes de raças exóticas e naturais da região semi-árida do nordeste brasileiro**. Ciência e Agrotecnologia [online]. 2005, v. 29, n. 3

SCHARAMA, J.W., van der HEL, W., GORSSSEN, J., et al. **Required thermal thresholds during transport of animals**. The Veterinary Quarterly, Dordrecht, v.18, n.3, p.90-95, 1996.

SCHILHAB, T. S. S. **Anthropomorphism and mental state attribution**. Animal Behaviour. 63:1021-102. 2002.

SEIXAS, L.; MELO, C. B.; TANURE, C. B.; PERIPOLLI, V.; McMANUS, C. **Heat tolerance in Brazilian hair sheep**. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, Seoul, v. 30, n. 4, p. 593-601, 2017.

SEWALEM, A.; MIGLIOR, F.; KISTEMAKER, G.F. Analysis of the relationship between work ability trait and functional longevity in Canadian dairy breeds. J Dairy Sci., v.93, p.4359-4365, 2010

SINGER, P. **Vida ética: os melhores ensaios do mais polêmico filósofo da atualidade**. Ediouro, Rio de Janeiro. 2002.

SILANIKOVE N. **Effects of heat stress on the welfare of extensively managed domestic ruminants**. Livestock Production Science 67:1-18. 2000.

SILVA, C. C.; LEHUGEU, C. M.; GONSIOROSKI, A. V.; RIBEIRO, L.A.O. **Condições para o alojamento e manejo de ovinos em exposição agropecuária e suas implicações no bem-estar dos animais**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Assis Brasil - RS, 2011

TADICH, N. et al. **Effects of weaning and 48 h transport by road and ferry on some blood indicators of welfare in lambs**. Livestock Science, v.121, p. 132-136, 2009

TURCO, S. H. N.; AZEVÊDO, D. M. M. R.; OLIVEIRA, P. T. L. de; **O ambiente e a produção de caprinos e ovinos**. In: Produção de caprinos e ovinos no semiárido. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011. cap. 6, p. 145-163.

VIEIRA, F. V. R. **Enriquecimento ambiental: uma eficiente ferramenta na produção de ovinos e caprinos**. Farm Point. Disponível em: <tecnicos/bemestar-ecomportamento-animal/enriquecimento-ambiental-umaeficienteferramenta-na-producao-de-ovinos-e-caprinos61025n.aspx>. Acesso em 18 de outubro de 2019.

VOLLEMA, A.R.; GROEN, F.A. Genetic correlations between longevity and conformation traits in an upgrading dairy cattle population. J. Dairy Sci. v. 80, p. 3006–3014, 1997.

WECHSLER, B., e HUBER-EICHER, B. **The effect of foraging material and perch height on feather pecking and feather damage in laying hens.** Applied Animal Behaviour Science, v.58, p.131-141, 1998. WINGFIELD, J. C. e RAMENOFFS

ZAVADILOVÁ, L.; NEMCOVÁ, E.; ŠTÍPKOVÁ, M. Effect of type traits on functional longevity of Czech Holstein cows estimated from a Cox proportional hazards model. J. Dairy Sci., v.94, p.4090–4099, 2011.

[https://mountainscholar.org/bitstream/handle/10217/1551/beef\\_cattle\\_behavior.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://mountainscholar.org/bitstream/handle/10217/1551/beef_cattle_behavior.pdf?sequence=1&isAllowed=y)