

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
SETOR DE ENGENHARIAS, CIÊNCIAS AGRÁRIAS E DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

ANGELO MACHADO SOLTES FILHO

AVALIAÇÃO DO ESCORE DE CONDIÇÃO CORPORAL DE MATRIZES OVINAS

PONTA GROSSA

2023

ANGELO MACHADO SOLTES FILHO

AVALIAÇÃO DO ESCORE DE CONDIÇÃO CORPORAL DE MATRIZES OVINAS

Trabalho de conclusão de curso para obtenção
do título de graduação em zootecnia pela
Universidade Estadual de Ponta Grossa

Orientadora: Profa. Dra. Fabiana Alves de
Almeida

PONTA GROSSA

2023

Folha de Aprovação

Profa. Dra. Fabiana Alves de Almeida
Orientadora

Profa. Dra. Raquel Abdallah da Rocha Oliveira
Membro da banca

Zootecnista Juliane Andressa Ferreira dos Santos
Membro da banca

Dedico este trabalho aos meus familiares que me apoiaram e estiveram comigo nessa desafiadora jornada. Em especial aos meus pais e meus avós, que não mediram esforços para me ajudar a chegar até este momento.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, pela vida, por me manter firme na caminhada, me conduzindo pelos melhores caminhos até aqui.

Agradeço imensamente aos meus pais Angelo e Patrícia, assim como à minha madrastra Elaine, os quais não mediram esforços para o meu aprendizado, para me proporcionarem o melhor. A todos os ensinamentos, incentivos, cobranças que me fizeram ser quem sou hoje, mas principalmente a todo amor que têm por mim. À minha irmã Manuela, sou grato por tanta lealdade e amor que tens por mim.

Agradeço em especial meu avô Arnaldo, o qual foi um dos meus maiores companheiros de vida, me proporcionando muito amor, carinho, amizade e fidelidade. Também à minha avó, *in memoriam*, Janir, a qual esteve comigo por toda minha vida, e que hoje cuida de mim seja lá onde estiver. Obrigado por vocês sempre acreditarem no meu sonho.

Agradeço a todos os meus verdadeiros amigos que me apoiaram nessa caminhada, me ajudaram e fizeram o processo ser mais tranquilo até aqui. Em especial, para os melhores amigos que eu poderia ter, Guilherme Jasluk, Lucas Hass, Rafaella Ferreira, Vitor Kosloski, Renan Ribeiro, Tatiana Veigand, Verônica Degger e Lemuel Moraes, os quais estiveram em todos os momentos junto a mim.

Agradeço à Fazenda Escola Capão da Onça, por me proporcionar a possibilidade de realizar meu experimento lá e me acolher tão bem. Assim como à UEPG, que esteve de portas abertas durante toda a minha graduação.

Agradeço ao Emerson Diogo, responsável pelo setor de ovinocultura da FESCON, que é um grande amigo, me ajudou em todos os processos que precisei, dentro e fora do setor, assim como sua esposa e grande amiga Thais Cruz, que me apoiou imensamente desde o meu primeiro ano de graduação.

Agradeço em especial, minha orientadora Professora Dr^a Fabiana Alves de Almeida. Primeiramente por ter aceitado me orientar. Também por ter me transmitido todo conhecimento necessário e por me dar suporte em todas as ocasiões que precisei, se dedicando ao nosso trabalho de pesquisa, assim também como pela confiança que teve em mim, para a realização do trabalho. Sem sua orientação, não seria possível concluir.

A todos os professores e a todos que direta ou indiretamente contribuíram para que isso acontecesse!

Meu muito obrigado a todos!

RESUMO

A matriz é a categoria mais numerosa no rebanho e dela é dependente o número de cordeiros que serão destinados ao abate. Sendo o escore de condição corporal (ECC) importante método avaliativo do estado nutricional da matriz. Esse estudo teve como objetivo avaliar o ECC das ovelhas das raças Ilê de France (IF) e Texel (TX), para mostrar a importância dessa prática na propriedade para avaliar o manejo nutricional e reprodutivo do rebanho. Os dados de ECC, peso, estado fisiológico, idade e ordem de parto foram disponibilizados pela Fazenda Escola Capão da Onça pertencente à Universidade Estadual de Ponta Grossa. Os dados foram analisados através de regressão linear com 5% de probabilidade e correlação de Pearson utilizando o programa estatístico GraphPad Prism 8.0[®]. Quanto maior o peso corporal maior o ECC, e essa característica foi observada nas ovelhas das duas raças avaliadas. Enquanto, ovelhas IF que estão a mais tempo como matrizes (reprodutoras) no rebanho tenderam a ter menor ECC, nas ovelhas TX não foi observado o mesmo comportamento. Assim como, não houve correlação entre o ECC e a idade para ambas as raças. As ovelhas TX parecem possuir estacionalidade reprodutiva mais marcante, uma vez que, a maioria apresentou cio na metade final da estação de monta, enquanto a maioria das ovelhas IF foram cobertas no início, independente do ECC. Conclui-se que a medida do ECC é uma prática de extrema importância dentro de uma produção de ovinos.

Palavras-chave: Ilê de France; Texel; Manejo; Ovelhas; ECC.

ABSTRACT

The ewe is the most numerous category in the herd and the number of lambs that will be destined for slaughter depends on it. As the body condition score (BCS) is an important evaluative method of the ewe's nutritional status. This study aimed to evaluate the BCS of the Ile de France (IF) and Texel (TX) ewes, to show the importance of this practice on the property to evaluate the nutritional and reproductive management of the herd. BCS, weight, physiological status, age and birth order data were provided by the Fazenda Escola Capão da Onça belonging to the State University of Ponta Grossa. Data were analyzed using linear regression with 5% probability and modified Pearson using the statistical program GraphPad Prism 8.0®. Ewes with higher body weight had higher BCS, and these characteristics were observed in ewes of both evaluated breeds. While IF ewes with the highest birth order had lower BCS, the same was not observed in TX ewes. Likewise, there were no changes between the BCS and age for both breeds. The TX ewes seem to have a more marked reproductive seasonality, since the majority presented estrus in the final half of the breeding season, while the majority of the IF ewes were bred at the beginning, regardless of the BCS. It is concluded that the measurement of the BCS is an extremely important practice within a sheep production.

Keywords: Ile de France, Texel, Management, Ewes, BCS.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Avaliação do escore de condição corporal em ovelhas.....	5
--	---

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Escore de condição corporal (escala de 1 a 5) de ovelhas Ilê de France de novembro de 2022 a fevereiro de 2023.....	7
Gráfico 2- Correlação entre escore de condição corporal (escala de 1 a 5) e peso corporal de ovelhas da raça Ilê de France.	8
Gráfico 3- Correlação entre escore de condição corporal (escala de 1 a 5) e idade de ovelhas da raça Ilê de France	9
Gráfico 4- Correlação entre escore de condição corporal (escala de 1 a 5) e ordem de parto de ovelhas da raça Ilê de France.	10
Gráfico 5- Relação entre escore de condição corporal e quantidade de ovelhas Ilê de France que foram cobertas no início da estação de monta (de 08 a 22 de fevereiro de 2023) e no final da estação de monta (de 23 de fevereiro a 07 de março de 2023).	11
Gráfico 6- Escore de condição corporal (escala de 1 a 5) de ovelhas Texel de novembro de 2022 a fevereiro de 2023.....	12
Gráfico 7- Correlação entre escore de condição corporal (escala de 1 a 5) e peso corporal de ovelhas da raça Texel.	13
Gráfico 8- Correlação entre escore de condição corporal (escala de 1 a 5) e idade de ovelhas da raça Texel.	14
Gráfico 9- Correlação entre escore de condição corporal (escala de 1 a 5) e ordem de parto de ovelhas da raça Texel.	15

Gráfico 10- Relação entre o escore de condição corporal e a quantidade de ovelhas da raça Texel que foram cobertas no início da estação de monta (de 08 a 22 de fevereiro de 2023) e no final da estação de monta (de 23 de fevereiro a 07 de março de 2023)..... 15

LISTA DE SIGLAS

ECC	Escore de Condição Corporal
Fescon	Fazenda Escola Capão da Onça
g	Gramas
Kg	Quilograma
PC	Peso Corporal
UEPG	Universidade Estadual de Ponta Grossa

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	2
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	4
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	6
4.1 ILÉ DE FRANCE.....	6
4.2 TEXEL.....	12
5. CONCLUSÃO.....	16
6. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	16

1. INTRODUÇÃO

O rebanho ovino brasileiro está em torno de 20,5 milhões de cabeças (PPM, 2022), sendo que no Paraná tem-se aproximadamente 588 mil ovinos (IBGE, 2022). No Estado, as regiões de Guarapuava e Ponta Grossa se destacam na produção, caracterizada pelo cooperativismo, com a presença das cooperativas Cooperaliança e Castrolanda, respectivamente.

De acordo com Debortoli *et al.* (2017), o cooperativismo nestas regiões do Estado foi impulsionador da atividade, bem como, trazendo produtores de outras espécies animais e/ou agricultura para a criação de ovinos. Com isso, a ovinocultura se tornou uma atividade secundária ou terciária na propriedade. A produção de ovinos em Ponta Grossa é especificamente para a produção de carne, se destacando principalmente as raças Ile de France, Texel e seus cruzamentos (DEBORTOLI *et al.*, 2021).

No entanto, apesar das cooperativas terem impulsionado a produção de ovinos, ainda tem um grande problema, que é a baixa produtividade. O número de animais para abate é aquém, tornando-se inviável, por exemplo, um abatedouro exclusivo para ovinos, e ainda há a falta de produto (carne) no mercado para atender a demanda. E isso se deve, entre outros fatores, à baixa quantidade de matrizes, ou mais preocupante, a baixa eficiência reprodutiva dessas fêmeas.

A matriz é a categoria mais numerosa no rebanho e dela é dependente o número de cordeiros que serão destinados ao abate (SILVA SOBRINHO *et al.*, 2006). Este fato está ligado à eficiência reprodutiva e à produtividade da propriedade em quantos quilos de cordeiros são desmamados/ ovelha/ ano (GONZALEZ.,

COSTA, 2012). Porém, a subnutrição da matriz causa um retardo ao retorno do cio pós-parto, baixa taxa de ovulação, com conseqüente aumento do intervalo entre partos (COSTA *et al.*, 2007). Além disso, estudos demonstram que a nutrição da fêmea durante a gestação afeta a vida pré e pós-natal do cordeiro. Ovelhas que passaram por restrição alimentar podem apresentar problemas ao parto, e parir cordeiros com baixo peso ao nascer e ao desmame (SARTORI *et al.*, 2020).

O escore de condição corporal (ECC) é a melhor avaliação do estado e do balanço nutricional, refletindo nas reservas corporais, crescimento, lactação e atividade da matriz (WRIGHT *et al.*, 1987). Esta é efetiva em demonstrar a

quantidade de energia estocada como gordura subcutânea e músculo. Para manter a saúde, a função reprodutiva e a capacidade produtiva, as fêmeas necessitam de adequada quantidade de reserva corporal. De acordo com Baertsche (1988), o ECC ideal para ovelhas na cobertura é de 2,5 ou 3,0; no final da gestação é de 3,0 ou 3,5 e no final da lactação é de 2,5. Cada mudança na unidade do ECC equivale ao aumento de 6 a 12 kg de peso corporal (PC) e 10% na gordura corporal e deve ser utilizado como parâmetro no manejo nutricional das matrizes, a fim de se evitar que essas cheguem ao final da gestação com ECC abaixo do ideal (2,5). Se tal fato ocorrer, irá retardar a expressão do cio (ASSIS *et al.*, 2011), com significativo efeito negativo na eficiência produtiva do rebanho.

Desta forma, este estudo, teve como objetivo avaliar o escore corporal de ovelhas das raças Ile de France e Texel para mostrar a importância dessa medida como prática rotineira na propriedade para avaliação do manejo reprodutivo e nutricional adotado.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A avaliação de escore de condição corporal se mostra uma prática importante dentro das propriedades de ovinos, pois avalia de forma subjetiva aspectos da produção. Essa avaliação irá auxiliar em relação aos índices reprodutivos, estado corporal de cada uma das matrizes, orientando em relação ao manejo nutricional e reprodutivo da matriz ovina (SOUZA *et al.*, 2011).

A técnica utilizada para a avaliação do ECC é a palpação na região lombar das ovelhas, em torno da coluna espinhal do animal, atrás da última costela, podendo ser percebida as apófises espinhosas (RUSSEL, 1984). O ECC foi utilizado pela primeira vez em 1960, ao contrário do peso, ele engloba questões de tamanho, estado fisiológico, deposição de gordura e não é influenciado pelo preenchimento do trato digestório nem pelo velo (RUSSEL, 1984, citado por, KENYON, P. R.; MALONEY, S. K.; BLACHE, 2014). O PC pode ser classificado como uma forma mais eficiente de se observar características da condição corporal do animal, porém, isso não reflete necessariamente a quantidade de reservas corporais do animal, como a quantidade de gordura e a quantidade de musculatura depositada, ou seja, uma ovelha pode estar muito grande e magra, pesando mais do que uma ovelha pequena com grande quantidade de gordura depositada, ou seja, uma ovelha gorda

(MORAES *et al.*, 2005), apesar de serem distintas, há relações positivas entre o peso e o ECC. Semakula *et al.* (2020) reportaram correlação linear positiva entre o ECC e o PC de ovelhas. E ainda segundo os autores, essa correlação é afetada pelo estágio fisiológico do animal, idade e ordem parto da ovelha.

O ECC tem uma escala de pontuação de 1 a 5 onde cada pontuação leva um status diferente. Animais que possuem ECC 1, são considerados animais muito magros, onde o processo espinhoso é agudo e proeminente não havendo cobertura de gordura, apófises transversas agudas e com os extremos palpáveis. Animais com ECC 2, são considerados magros, há pouca cobertura de gordura, as apófises transversas estão suaves e levemente arredondadas. Animais com o ECC 3, são animais médios ou intermediários, onde já possuem uma cobertura de gordura e seus processos espinhosos e transversos são sentidos apenas sob pressão, e possui uma cobertura muscular. Os animais com ECC 4, são considerados gordos, possuem cobertura muscular e cobertura de gordura completa, onde os processos, espinhoso e transversos, só podem ser detectados sob uma grande pressão. Por fim, os animais com ECC 5, são considerados animais obesos, a cobertura muscular é completa e recoberta por gordura, o processo espinhoso não é palpável e as apófises transversas não são detectadas (MORAES, 2005). O propósito de desenvolvimento desta técnica, foi para que pudesse ser controlado a situação nutricional das ovelhas, de forma que os alimentos disponíveis fossem utilizados de maneira mais eficiente (KENYON *et al.*, 2014).

O ECC influencia na fisiologia reprodutiva da fêmea, em estudos realizados os partos gemelares são afetados pelo ECC, sendo que a maioria das ovelhas que possuíam um escore menor na estação reprodutiva, tiveram partos simples. Tal fato não é desejável no sistema de produção, pois partos gemelares aumentam o número de cordeiros por estação de monta e conseqüentemente maior quantidade de animais para abate.

Isso acontece, pois existe uma estreita relação entre nutrição e reprodução. Para que as fêmeas apresentem cio elas necessitam de adequada quantidade de reserva corporal. O ECC ideal para ovelhas na cobertura é de 2,5 ou 3,0 (BAERTSCHE, 1988; ROBINSON *et al.*, 2002). Até para que o efeito macho funcione quando se deseja sincronizar o cio das fêmeas, essas necessitam estar com adequado ECC. Tal fato foi constatado por Debus *et al.* (2022), que verificaram maiores probabilidades de uma retomada espontânea da atividade ovariana antes

do efeito macho, e de uma resposta ovariana precoce ao efeito macho positivamente associadas ao ECC das ovelhas.

No final da gestação e na lactação o ECC necessita estar próximo de 3,5, pois pode influenciar no peso do cordeiro. Ao avaliarem a influência do ECC de ovelhas no final da gestação e na lactação, Chraston *et al.* (2018) observaram que ovelhas com ECC igual a 3,0 tiveram cordeiros mais pesados no nascimento e no desmame. A influência do ECC da matriz na vida do cordeiro também foi reportado por Aiche *et al.* (2023). Os autores concluíram que má condição corporal ou obesidade das ovelhas durante o final da gestação, foram fatores predisponentes para doenças metabólicas e natimortos, causando perdas econômicas significativas.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Todos os dados deste estudo, foram obtido dos animais pertencentes ao Setor de Ovinocultura (25°05'42"S e 50°03'35"N, com altitude de 992 metros) da Fazenda Escola Capão da Onça da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Paraná. Este trabalho não foi submetido a comissão de ética de uso de animais em pesquisa, pois os dados foram cedidos pela fazenda.

Mensalmente de novembro/ 2022 a fevereiro/ 2023 foram fornecidos pela fazenda os dados de peso, escore de condição corporal (ECC) e estado reprodutivo (prenha ou vazia) das ovelhas Ilê de France e Texel, totalizando quatro coletas. O ECC das ovelhas foi avaliado na região lombar após a última costela, apalpando os processos transversos e espinhosos da vértebra lombar para avaliar a cobertura muscular e adiposa (Figura 1). Para tanto são dadas notas de 1 a 5 (variando 0,5), em que 1 representa o animal muito magro e 5 muito gordo (BOUCINHAS *et al.*, 2006).

Figura 1. Avaliação do escore de condição corporal em ovelhas



Foto foi tirada durante a aula prática na disciplina de Ovinocultura e Caprinocultura (Protocolo CEUA/UEPG – 22.000051466-4).

Fonte: Fabiana Alves de Almeida

Em novembro as ovelhas estavam com lã, porém após a disponibilidade dos primeiros dados de ECC e peso das ovelhas, foi realizada a tosquia de todos os animais. Desta forma, para que a retirada da lã não influenciasse nos resultados, foi descontado 13% do peso corporal das ovelhas na coleta 1. De acordo com Silva Sobrinho (2006), a lã pode compor de 12 a 14% do peso corporal do animal.

O manejo nutricional adotado na propriedade não foi modificado. As ovelhas permaneceram em piquetes composto pela gramínea *Megathyrus maximum* cv. Aruana em consórcio com *Pennisetum glaucum* - milho das 8h00 às 16h00. Posteriormente foram presas em galpão onde receberam silagem de milho e concentrado (milho fubá, trigo, farelo de soja e núcleo mineral). A quantidade de silagem ofertada foi em média 2 kg/ animal/ dia sendo fornecida apenas uma vez ao dia, na mesma ocasião as fêmeas recebiam em média 270 g de concentrado/ dia/ animal. Trinta e uma ovelhas Texel que entraram no experimento a partir da coleta 2, anteriormente recebiam em média 350 g de concentrado/ dia/ animal.

Foram utilizados dados de 39 ovelhas da raça Ilê de France e 54 ovelhas da raça Texel, de 2 a 11 anos de idade e pesando de 45 a 115 kg, totalizando 93 animais avaliados. Porém, na primeira coleta só havia 13 ovelhas Texel, pois as outras (31 ovelhas) estavam participando de um experimento, essas só foram incluídas a partir da coleta 2. Os dados obtidos a cada coleta, de peso e ECC foram passados para uma planilha de controle da própria fazenda, a qual foi disponibilizada para a realização do estudo.

A estação de monta da fazenda foi do dia 08 de fevereiro ao dia 07 de março de 2023, totalizando 30 dias. Para isso, foram utilizados um macho Ilê de France e um macho Texel, os quais ficavam em boxes separados das fêmeas durante o dia. Foram colocadas em estação 36 ovelhas Texel e 30 ovelhas Ilê de France sendo a relação macho:fêmea de 1:36 e 1:30 respectivamente. A metodologia reprodutiva utilizada é a de monta controlada, sendo o cio detectado pelo próprio macho (LINHARES, 2019). Como descrito anteriormente ao final do dia (16h00) as fêmeas eram recolhidas, sendo que durante a estação de monta, cada raça ficava em uma baia separada. Os machos de cada raça se juntavam as fêmeas (17h00) e permaneciam até amanhã do dia seguinte (8h00) para que realizassem a cobertura.

Os dados obtidos de ECC, peso, estado fisiológico e ordem de parto foram tabulados e analisados através de regressão linear com 5% de probabilidade e correlação de Pearson, utilizando o programa estatístico GraphPad Prism 8.0[®]. Foi realizada uma análise descritiva entre o ECC e a data de cobertura das ovelhas, para isso a estação foi dividida em dois períodos: início (de 08 a 22 de fevereiro) e fim (de 23 de fevereiro a 7 de março)

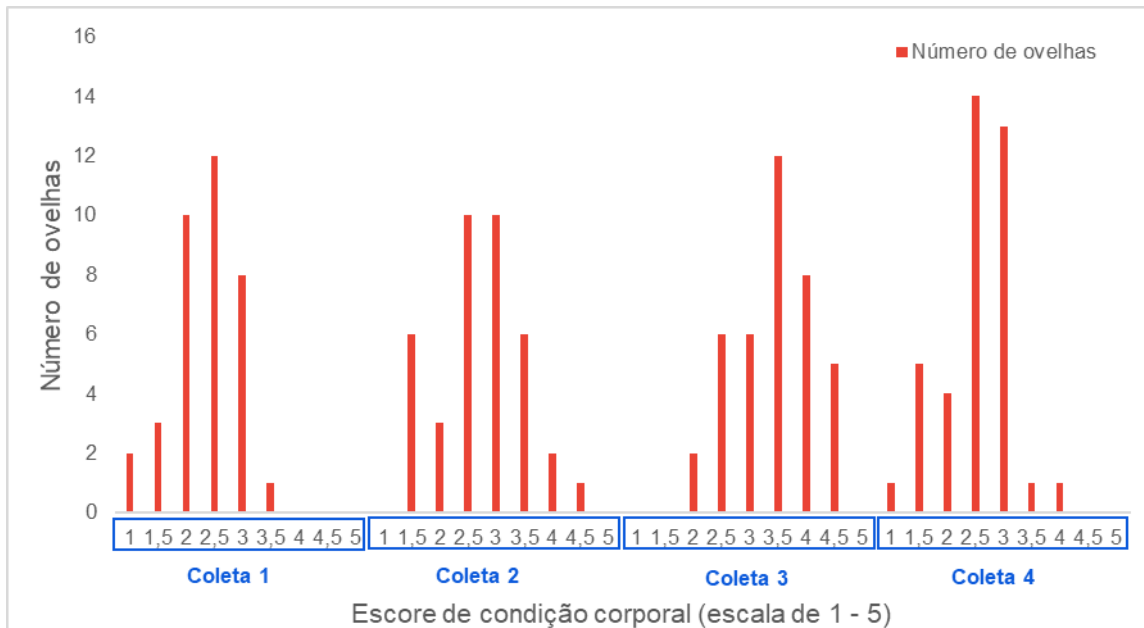
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ILÊ DE FRANCE

Em novembro, as ovelhas estavam com ECC variando de 1 a 3,5, sendo que 15 animais estavam com $ECC \leq 2,0$ e o restante (24 ovelhas) estavam com ECC entre 2,5 e 3,5 (Gráfico 1). Na coleta 2 e 3, nos meses de dezembro e janeiro, o ECC das ovelhas melhorou, com 28 e 32 ovelhas, respectivamente, apresentando ECC variando de 2,5 a 4,0, porém, algumas ovelhas tiveram ECC de 4,5. Em

fevereiro, mês da estação de monta, das 39 ovelhas, 28 estavam com ECC ideal (de 2,5 a 3,5), 10 com ECC baixo (de 2,0 a 1,0) e uma com ECC alto (4,0).

Gráfico 1- Escore de condição corporal (escala de 1 a 5) de ovelhas Ilê de France de novembro de 2022 a fevereiro de 2023.



Fonte: O Autor.

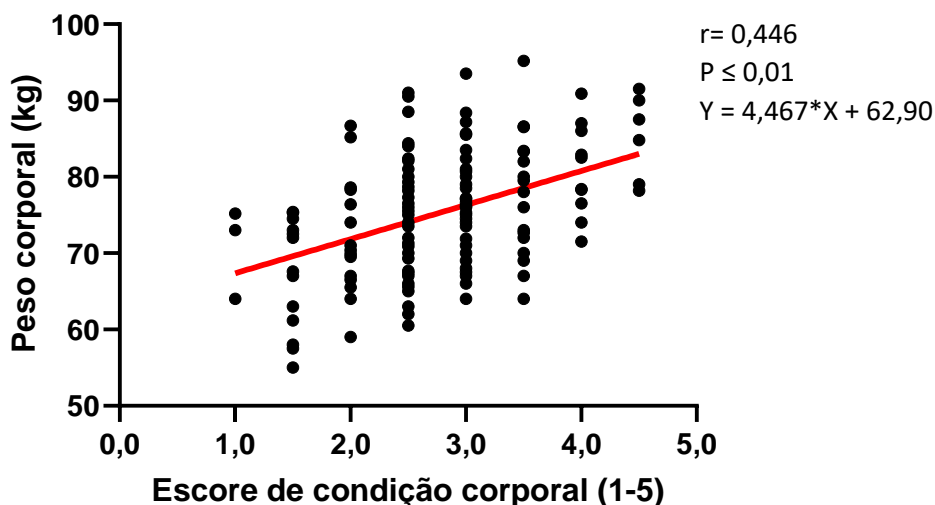
O baixo ECC observado no início do experimento é explicado pelo fato das ovelhas terem desmamado semanas antes. De acordo com Resende *et al.* (2008) o período da lactação, do ponto de vista nutricional, é um dos que merece mais atenção, pois a fêmea não consegue consumir a quantidade de nutrientes que exige, por este motivo tende a utilizar das reservas corporais, diminuindo o ECC e ficando em balanço energético negativo. Por conseguinte, no final da lactação a fêmea inicia o processo de recuperação do escore, devido ao restabelecimento do consumo e diminuição das exigências nutricionais. Além disso, a boa produção de matéria seca dos pastos estivais durante os meses de primavera-verão, auxilia na recuperação do ECC das ovelhas, sendo o que foi encontrado no presente estudo, nas coletas 2 e 3.

O ECC ideal para ovelhas na cobertura é de 2,5 ou 3,0 (BAERTSCHE, 1988; ROBINSON *et al.*, 2002), nos sistemas mais intensificados tem-se trabalhado com ECC igual a 3,5, como algumas ovelhas estavam com o ECC acima do ideal para a monta (4; 4,5), seria necessário fazer uma restrição alimentar para diminuir o valor (Gráfico 1). Nota-se que realmente houve uma redução no ECC das ovelhas (coleta

4), porém segundo os responsáveis pelo arraçamento dos animais, não houve nenhuma mudança na quantidade fornecida. No entanto, a silagem de milho acabou e foi utilizada silagem de trigo. Dessa forma, duas coisas podem ter acontecido: 1) uma mudança abrupta sem período de adaptação ou 2) as ovelhas não gostaram da silagem; nos dois casos o resultado é a diminuição no consumo com consequente queda de peso e ECC.

De acordo com os resultados obtidos, as ovelhas da raça Ilê de France (Gráfico 2), apresentaram correlação positiva ($r = 0,446$) do peso corporal (PC) em função do ECC com grande significância estatística ($P \leq 0,01$), mostrando que as ovelhas possuem uma tendência a terem maior ECC quando o PC é maior. Porém, não se deve levar em consideração apenas o peso das ovelhas como forma de detectar o balanço nutricional e as reservas corporais desses animais. O PC pode ser influenciado por outros fatores, como por exemplo o tamanho do animal, peso dos ossos e se o animal está em jejum ou não, estes fatores precisam ser considerados, assim como a lã do animal. Segundo Moraes *et al.* (2005), o peso pode variar pois animais maiores, possivelmente terão PC maiores, entretanto, não necessariamente terão alto ECC, assim como animais que possuem uma estrutura corporal menor, podem pesar menos e obterem um ECC maior. Porém, assim como reportado no presente estudo, outros autores (SEMAKULA *et al.*, 2020) também observaram correlação positiva entre o ECC e o peso das ovelhas.

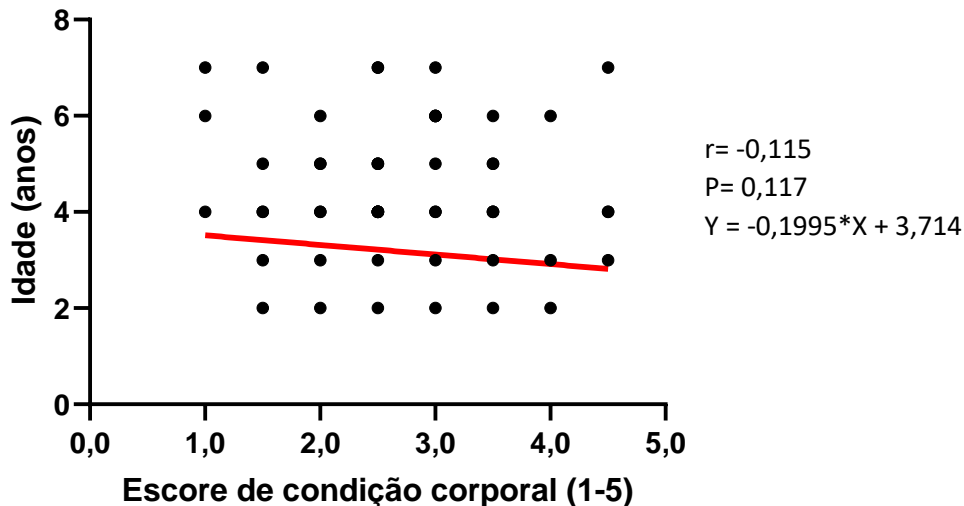
Gráfico 2- Correlação entre escore de condição corporal (escala de 1 a 5) e peso corporal de ovelhas da raça Ilê de France.



Fonte: O autor.

Com relação à idade das ovelhas em função do escore de condição corporal (Gráfico 3), não foi observado diferença ($P \leq 0,117$). Nota-se que ovelhas mesmo sendo jovens (dois anos) apresentaram ECC baixo, assim como ovelhas com mais de cinco anos apresentaram ECC alto e vice e versa.

Gráfico 3- Correlação entre escore de condição corporal (escala de 1 a 5) e idade de ovelhas da raça Ilê de France



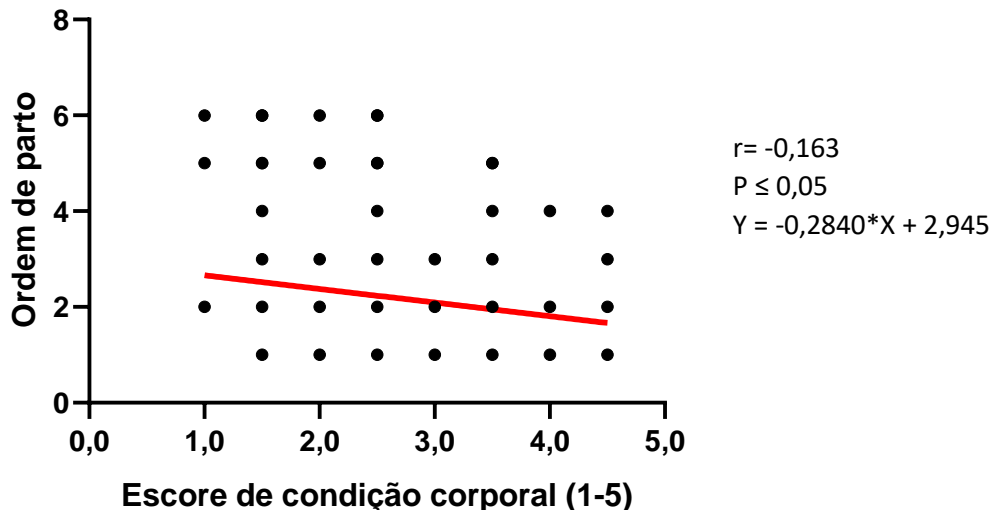
Fonte: O autor.

Esperava-se encontrar diferença estatística entre o ECC e a idade. Isso porque, com a maturidade as ovelhas tendem a depositar mais gordura, uma vez que o tecido muscular diminui o crescimento após a puberdade (LAWRENCE, 2002). Porém, acumular gordura é 2,5 vezes mais custoso, ou seja, é necessário maior aporte energético. Por este motivo, os animais mais velhos demoram mais para recuperar escore quando recebem o mesmo manejo nutricional fornecido aos animais mais jovens.

Em grande parte das matrizes com alta idade, os animais necessitam passar por uma suplementação, a qual é chamada de *flushing*. Essas matrizes acabam tendo maior dificuldade para recuperar o ECC pós-parto dificultando o acontecimento do estro. A vida produtiva de matrizes gira em torno de 6 a 7 anos, tendo uma reposição média anual de 20% (ADETEF, 1982, citado por, PEREZ, 2008), porém como podemos observar no gráfico 2, há animais com idade posterior aos 6 anos, o que pode fazer com que diminua a eficiência reprodutiva desse rebanho.

Apesar de não ter sido observada correlação entre ECC e idade, houve correlação negativa ($P \leq 0,05$) entre ordem de parto e ECC ($r = -0,163$), onde quanto maior a ordem de parto das ovelhas da raça Ilê de France, menor foi o ECC (Gráfico 4).

Gráfico 4- Correlação entre escore de condição corporal (escala de 1 a 5) e ordem de parto de ovelhas da raça Ilê de France.



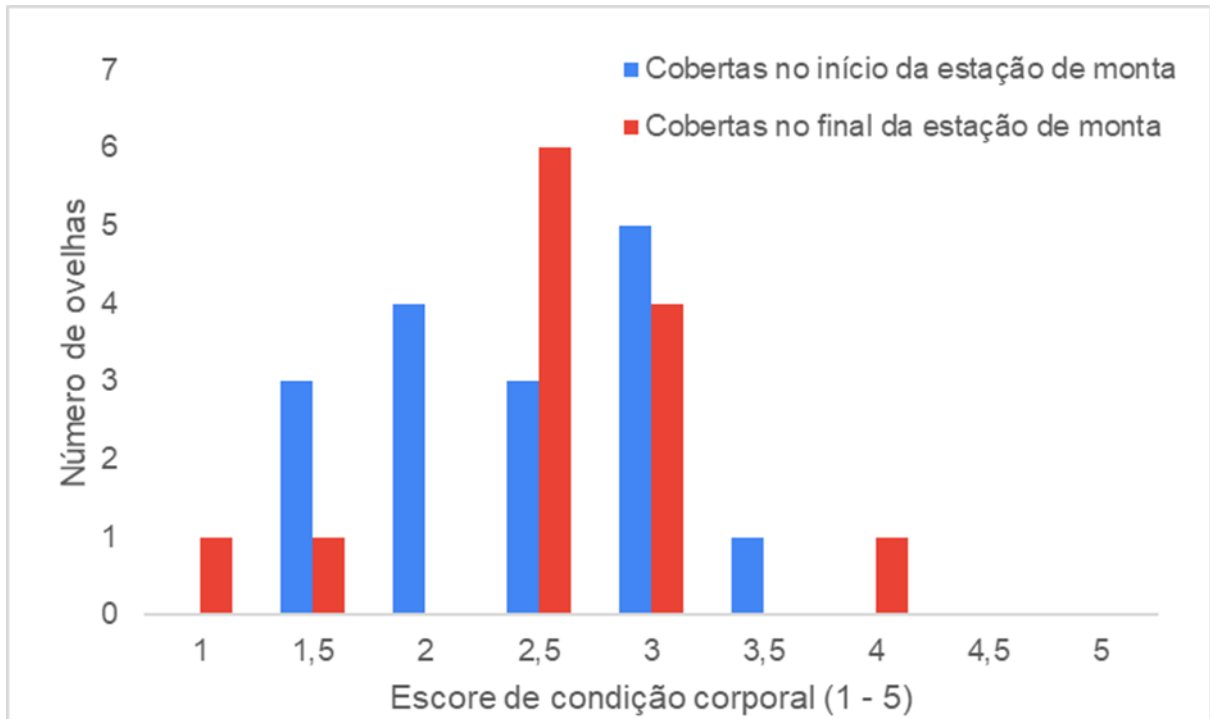
Fonte: O autor.

As ovelhas que pariram mais vezes, são animais mais velhos, como já discutido em parágrafo anterior, estes acabam demorando para recuperar o ECC. Dez ovelhas com mais de quatro partos, apresentaram ECC abaixo de 2,5 e quatro estavam com ECC > 3. O problema das ovelhas apresentarem baixo ECC, está no fato dessas não conseguirem expressar o cio, o que pode aumentar o intervalo entre partos, prejudicando a produtividade. Segundo Johnson *et al.* (2011), o ECC foi diagnosticado como um fator que afeta a resposta ovariana em curto prazo, funcionando como um efeito macho em raças como a Ilê de France que podem apresentar estacionalidade reprodutiva. Segundo os autores, a resposta ovariana seria o processo em que os folículos se desenvolvem deixando um maior número de óvulos disponíveis para serem fertilizados. Isso demonstra a importância do ECC da matriz para que ela apresente cio.

Porém, infelizmente não foi possível realizar a correlação do ECC com a data de cobertura das fêmeas, o que não permite concluir se o ECC influenciou no cio das fêmeas. No entanto, através de uma análise descritiva dos dados (Gráfico 5) é

possível observar que as ovelhas que tinham maior ECC não necessariamente foram cobertas no início da estação de monta, assim como, as ovelhas com baixo ECC não necessariamente foram cobertas no final.

Gráfico 5- Relação entre escore de condição corporal e quantidade de ovelhas Ilê de France que foram cobertas no início da estação de monta (de 08 a 22 de fevereiro de 2023) e no final da estação de monta (de 23 de fevereiro a 07 de março de 2023).



Fonte: O autor.

É possível observar que as ovelhas Ilê de France apresentaram em sua maioria cio, no início da estação de monta. Apenas as ovelhas com ECC 1, 2,5 e 4 apresentaram maior número de coberturas no final da estação de monta. As ovelhas com ECC 1,5; 2; 3; e 3,5, foram majoritariamente cobertas no início da estação (Gráfico 5).

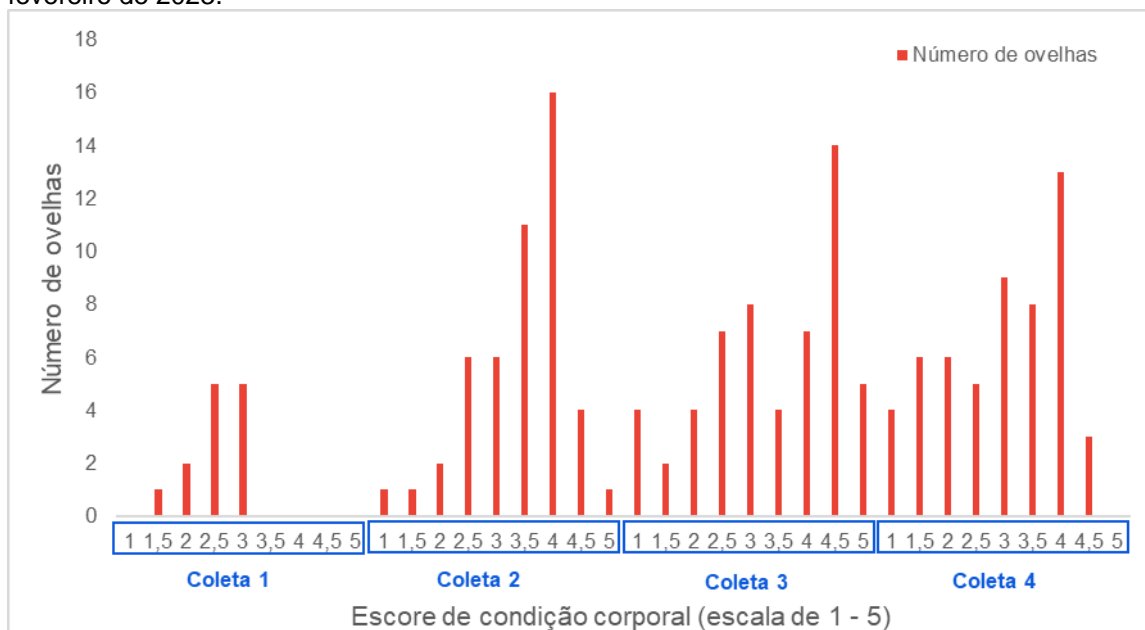
As fêmeas ovinas apresentam uma particularidade reprodutiva, pois são poliéstricas estacionais, isso quer dizer que tendem a apresentar vários cios em um período determinado do ano (DA FONSECA *et al.*, 2014). Esse comportamento é principalmente observado em fêmeas de raças exóticas, como é o caso das raças Ilê de France e Texel. No entanto, o rebanho de ovelhas da raça Ilê de France da Fazenda Escola Capão da Onça, há anos passa por frequente seleção, permanecendo como matrizes, somente, as fêmeas que não apresentam

estacionalidade reprodutiva evidente. Além disso, o manejo nutricional das fêmeas é bem realizado, pois além do pasto, as ovelhas são suplementadas com volumoso e concentrado no cocho, o que auxilia para que apresentem cio.

4.2 TEXEL

As 13 ovelhas Texel que iniciaram o experimento em novembro, assim como reportado para as ovelhas Ilê de France, também haviam recém desmamado seus cordeiros, por este motivo, observou-se que sete delas apresentavam $ECC \leq 2,5$ (Gráfico 6).

Gráfico 6- Escore de condição corporal (escala de 1 a 5) de ovelhas Texel de novembro de 2022 a fevereiro de 2023.



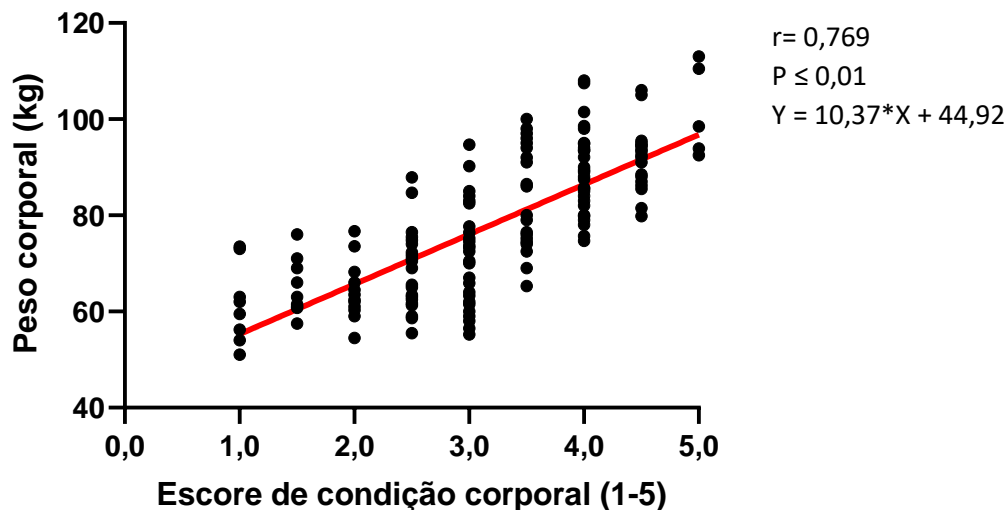
Fonte: O autor.

Com a introdução das outras ovelhas Texel a partir da coleta 2, houve aumento do ECC das ovelhas. Tal resultado possivelmente ocorreu porque essas ovelhas vieram de uma suplementação de mais de 350 g de concentrado por animal. Porém, mesmo após terem o concentrado diminuído para 270 g/ animal, elas continuaram com $ECC \geq 3,0$ em sua maioria (Gráfico 6). É possível notar também, que em fevereiro, houve uma diminuição no número de ovelhas que apresentavam ECC de

4,5 e 5,0, e aumento nos escore 3, 3,5 e 4, o que pode ser pelo mesmo motivo, descrito anteriormente, a troca da silagem de milho pela de trigo.

Assim como observado nas ovelhas Ilê, houve correlação positiva ($r=0,769$) e significância estatística ($P \leq 0,01$) entre o ECC e o peso das ovelhas Texel (Gráfico 7). Porém, observa-se uma correlação maior em comparação com a raça Ilê de France, mostrando que nessa raça há uma tendência maior a animais que possuem PC maior, também possuem um ECC maior.

Gráfico 7- Correlação entre escore de condição corporal (escala de 1 a 5) e peso corporal de ovelhas da raça Texel.



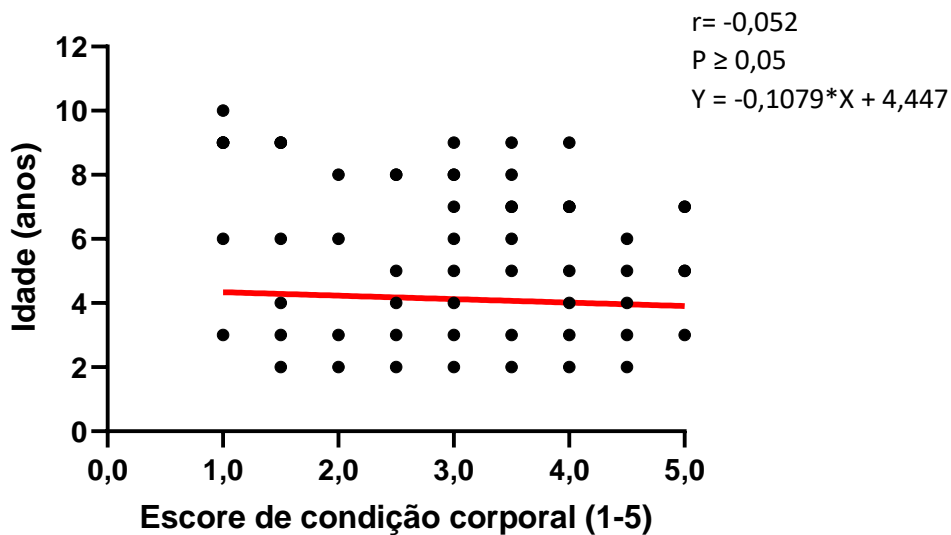
Fonte: O autor.

Obviamente em ambas as raças existem os animais *out layer*, os quais estão fora da linha de padrão estatístico, como por exemplo um animal com cerca de 45 kg com o ECC 1, assim como animais na faixa dos 75 kg, também possuindo ECC 1. Como discutido anteriormente, no peso do animal está embutido o peso do trato gastrintestinais e demais vísceras, peso dos ossos e outros, o que não necessariamente denota a qualidade da conformação dos animais. Semakula *et al.* (2020) apesar de ter observado correlação positiva entre ECC e peso, conclui que não é adequado utilizar o PC para prever o ECC das ovelhas, pois este não é confiável, uma vez que varia de acordo com a fase da vida produtiva das ovelhas.

A idade das ovelhas Texel não remeteu à baixo ou alto ECC ($P \geq 0,05$). Apesar da correlação negativa ($r = -0,052$) pode-se observar, que há animais que possuem idade avançada com um escore alto, assim como fêmeas jovens com ECC baixo (Gráfico 8). Diferentemente, no estudo realizado por Debus *et al.* (2022), o

ECC e a idade da ovelha teve influência na retomada espontânea da atividade ovariana antes da introdução do carneiro como efeito macho, ou seja, teve correlação positiva para idade e ECC da ovelha. Grande parte das vezes, mesmo sendo suplementada com uma dieta mais energética, para favorecer a recuperação da condição corporal, o animal pode apresentar dificuldade de recuperar o escore, pois, levando em conta que para aumentar um ponto no ECC, o animal deve aumentar de 6 a 12 kg (ASSIS *et al.*, 2011), sendo tal fato dificultoso para o animal.

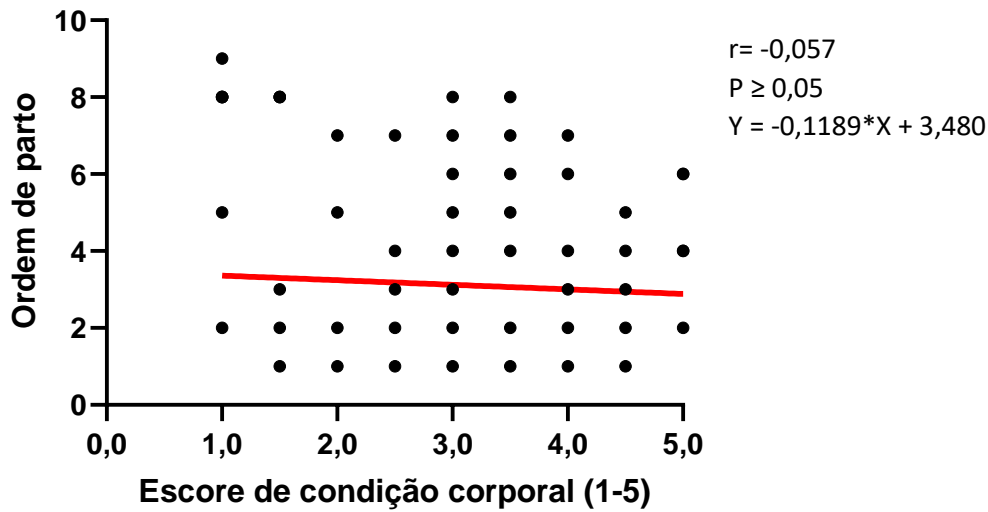
Gráfico 8- Correlação entre escore de condição corporal (escala de 1 a 5) e idade de ovelhas da raça Texel.



Fonte: O autor.

Diferentemente do observado nas ovelhas Ilê de France, nas ovelhas da raça Texel não foi observado ($P \geq 0,05$) correlação entre as variáveis ordem de parto e ECC (Gráfico 9). Nota-se no gráfico 9 que ovelhas com dois partos apresentaram todos os graus de ECC e que mesmo não havendo correlação, as três ovelhas com maior ordem de parto (duas com 8 e uma com nove) estavam ECC 1,0 e 1,5.

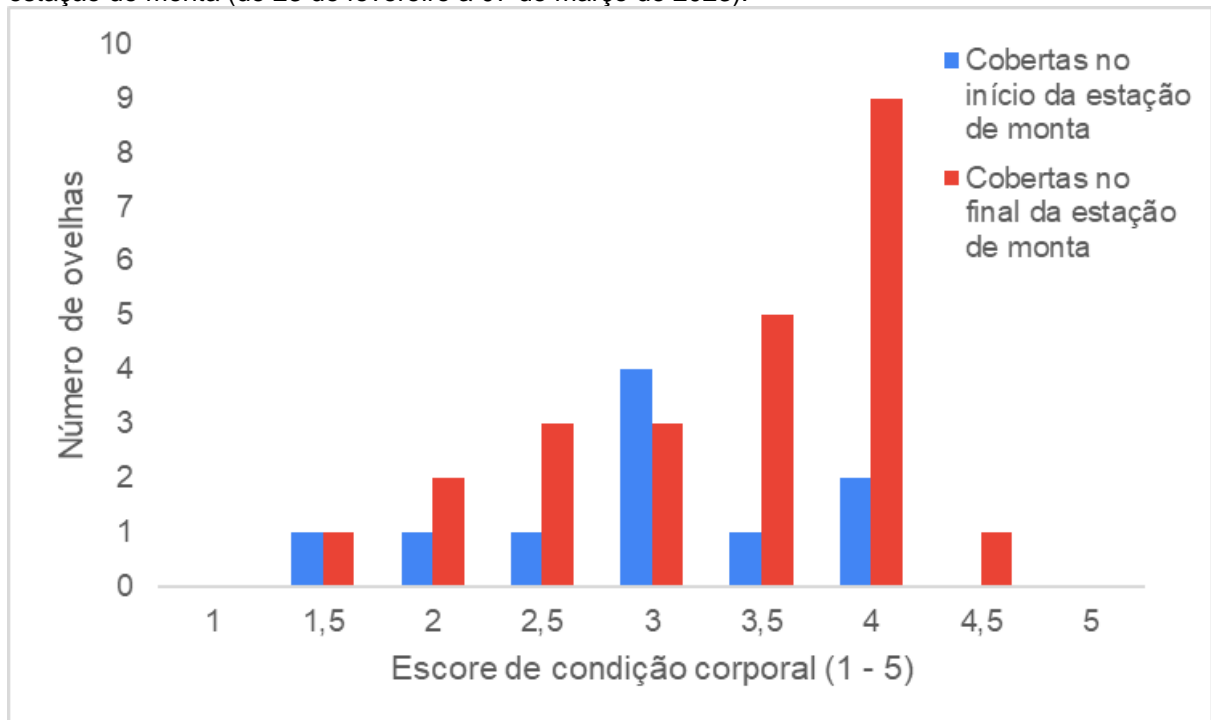
Gráfico 9- Correlação entre escore de condição corporal (escala de 1 a 5) e ordem de parto de ovelhas da raça Texel.



Fonte: O autor.

As ovelhas da raça Texel tenderam a ter maior estacionalidade reprodutiva, visto que a maioria apresentou cio na metade final da estação de monta (Gráfico 10).

Gráfico 10- Relação entre o escore de condição corporal e a quantidade de ovelhas da raça Texel que foram cobertas no início da estação de monta (de 08 a 22 de fevereiro de 2023) e no final da estação de monta (de 23 de fevereiro a 07 de março de 2023).



Fonte: O autor.

É possível influir que foi necessário a inclusão do macho, para que essas ciclassem e apresentassem cio, visto que o macho foi introduzido no rebanho no dia

08/02 e a maioria apresentou cio a partir do dia 22/02. As ovelhas com ECC 2; 2,5; 3,5; 4 e 4,5, foram cobertas na metade final da estação de monta, mostrando uma estacionalidade mais marcante. Já as ovelhas com ECC 3 apresentaram maior número de cobertura no início da estação de monta.

Pesquisas indicam que o alto ECC é tão prejudicial ao ciclo reprodutivo das fêmeas quanto o baixo, isso porque o excesso de gordura diminui a fertilidade, até mesmo fazendo com que as ovelhas não apresentem cio (DA FONSECA *et al.*, 2014). Essa pode ser uma outra resposta ao fato das ovelhas Texel terem demorado para serem cobertas, visto que algumas ovelhas apresentavam alto ECC no início da estação de monta (maior que 4,0).

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que a medida do ECC é uma prática de extrema importância dentro de uma produção de ovinos, pois é possível inferir sobre como está o manejo nutricional e reprodutivo do rebanho, sendo fácil de ser realizada no dia a dia, porém é recomendada que seja sempre pela mesma pessoa, visto que é uma prática subjetiva. Através dos dados, foi possível verificar que as ovelhas com maior número de partos podem estar atrapalhando o manejo reprodutivo do rebanho e porque não as mais velhas, que apesar de não ter diferença estatística, a correlação se mostrou negativa. Observou-se também um problema quanto ao manejo nutricional das fêmeas, tem-se ovelhas muito gordas e outras muito magras, indicando separá-las em lotes, para que seja mais fácil destinar a nutrição adequada para cada uma, ou ainda pode ser um problema de pouco cocho para muitas ovelhas, gerando competição. Com a disponibilidade dos dados, sentiu-se também falta de um maior primor na escrituração zootécnica do rebanho da fazenda, por exemplo, não é anotada a data de cobertura das fêmeas, até iniciou a anotação, no entanto, essa não teve continuidade devido ao plantão de funcionários na semana do carnaval.

6. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ADETEF. L'Association pour la Diffusion à l'Étranger des Techniques de l'Élevage Français. La raza Ile-de-France. Paris: Le Carrousel, 1982. 21 p

AICHE, Souad *et al.* Influence of body condition score during late pregnancy on the variations of biochemical parameters and lamb stillbirths in Rembi ewes. **Tropical Animal Health and Production**, v. 55, n. 2, p. 128, 2023.

ARAUJO, Carolina ASC *et al.* Perfil energético e hormonal de ovelhas Santa Inês do terço médio da gestação ao pós-parto. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 34, p. 1251-1257, 2014.

ASSIS, Roberta de Moura *et al.* Influência do manejo de mamada sobre o retorno ao estro em ovelhas no pós-parto. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, p. 1009-1016, 2011.

BAERTSCHE, S. R. Feeding the ewe flock for optimum production. **Sheep nutrition: Sheep production facts. Ohio: Ohio State University**, 1988.

BOUCINHAS, C. C.; SIQUEIRA, E. R.; MAESTÁ, S. A. Dinâmica do peso e da condição corporal e eficiência reprodutiva de ovelhas da raça Santa Inês e mestiças Santa Inês-Suffolk submetidas a dois sistemas de alimentação em intervalos entre partos de oito meses. **Ciência Rural**, v.36, n.3, p.904-909, 2006.

DA COSTA, Ricardo Lopes Dias *et al.* Desempenho reprodutivo de ovelhas Santa Inês submetidas à amamentação contínua ou controlada. **Boletim de Indústria Animal**, v. 64, n. 1, p. 51-59, 2007.

CRANSTON, L. M. *et al.* The potential interaction between ewe body condition score and nutrition during very late pregnancy and lactation on the performance of twin-bearing ewes and their lambs. **Asian-australasian journal of animal sciences**, v. 30, n. 9, p. 1270, 2017.

DA FONSECA, Jeferson Ferreira *et al.* Biotecnologias aplicadas à reprodução de ovinos e caprinos. 2014.

DE SOUZA, Kelly Cristina *et al.* Escore de condição corporal em ovinos visando a sua eficiência reprodutiva e produtiva. **Pubvet**, v. 5, p. Art. 992-998, 2011.

DEBORTOLI, E. C. *et al.* Cooperativism as a sheep industry organization strategy in Paraná state, Brazil. **Livestock Research for Rural Development**, v. 29, n. 8, 2017.

DEBORTOLI, Elísio de Camargo *et al.* Meat sheep farming systems according to economic and productive indicators: A case study in Southern Brazil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 50, 2021.

DEBUS, Nathalie *et al.* High body condition score combined with a reduced lambing to ram introduction interval improves the short-term ovarian response of milking Lacaune ewes to the male effect. **Animal**, v. 16, n. 5, p. 100519, 2022.

GONZALEZ, C. I. M.; COSTA, J. A. A. Reprodução assistida e manejo de ovinos de corte. Brasília, DF: **EMBRAPA**, 2012.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Rebanho de Ovinos (Ovelhas e Carneiros). Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/ovino/pr>. Acesso em 25 de outubro de 2022

JOHNSON, Lisa *et al.* The effect of short-term nutritional supplementation and body condition on the pituitary and ovarian responses of anoestrous ewes to the “ram effect”. 2011.

KENYON, P. R.; MALONEY, S. K.; BLACHE, Dominique. Review of sheep body condition score in relation to production characteristics. **New Zealand Journal of Agricultural Research**, v. 57, n. 1, p. 38-64, 2014.

LAWRENCE, T.J.L.; FOWLER, V.R. **Growth of farm animals**. 2ª ed. Wallingford, UK: CAB Publishing, 2002. 360p.

LINHARES, Sauane Richele Rodrigues. Desempenho reprodutivo de um rebanho caprino no brejo paraibano com a utilização de uma estação de monta. 2019.

MACHADO, Rui; CORRÊA, R. F.; BERGAMASCHI, MACM. Escore de condição corporal e sua aplicação no manejo reprodutivo de ruminantes. 2008

MORAES, José Carlos Ferrugem; SOUZA, C. J. H.; JAUME, Carlos Miguel. O uso da avaliação da condição corporal visando máxima eficiência produtiva dos ovinos. **Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Bagé, RS**, 2005.

PEREZ, Henrique Leal. Desempenho produtivo e reprodutivo de ovinos lanados. 2008.

Pesquisa da Pecuária Municipal 2022. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualização/periódicos/84/ppm_2021_v49_br_informativo.pdf. Acesso em 25 de outubro de 2022

RESENDE, Kleber Tomás de *et al.* Avaliação das exigências nutricionais de pequenos ruminantes pelos sistemas de alimentação recentemente publicados. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, p. 161-177, 2008.

ROBINSON, J. J.; ROOKE, J. A.; MCEVOY, T. G. Nutrition for conception and pregnancy. In: **Sheep nutrition**. Wallingford UK: CABI Publishing, 2002. p. 189-211.

RUSSEL, Angus. Body condition scoring of sheep. **In Practice**, v. 6, n. 3, p. 91, 1984.

SARTORI, Everton D. *et al.* Fetal programming in sheep: effects on pre-and postnatal development in lambs. **Journal of Animal Science**, v. 98, n. 9, p. skaa294, 2020.

SEMAKULA, Jimmy *et al.* Predicting Ewe Body Condition Score Using Lifetime Liveweight and Liveweight Change, and Previous Body Condition Score Record. **Animals**, v. 10, n. 7, p. 1182, 2020

SILVA SOBRINHO, A. G. Criação de Ovinos. 2ª ed. Jaboticabal, SP: FUNEP, 2006.

WRIGHT, I. A. *et al.* Effects of body condition, food intake and temporary calf separation on the duration of the post-partum anoestrous period and associated LH, FSH and prolactin concentrations in beef cows. **Animal Science**, v. 45, n. 3, p. 395-402, 1987.