



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA E PRODUÇÃO ANIMAL**

PRISCILA MAIA PINHEIRO

**EFEITOS DE SEXO E IDADE SOBRE CARACTERÍSTICAS DE CRESCIMENTO
EM OVINOS BARRIGA NEGRA**

**SALVADOR
2016**

PRISCILA MAIA PINHEIRO

**EFEITOS DE SEXO E IDADE SOBRE CARACTERÍSTICAS DE CRESCIMENTO
EM OVINOS BARRIGA NEGRA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção de grau de Bacharel em Zootecnia.

Orientadora: Prof. Dra. Adriana de Farias Jucá

Salvador
Semestre 1/2016

Priscila Maia Pinheiro

**EFEITOS DE SEXO E IDADE SOBRE CARACTERÍSTICAS DE CRESCIMENTO
EM OVINOS BARRIGA NEGRA**

DECLARAÇÃO DE INSEÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Declaro, para todos os fins de direito que se fizeram necessários, que insento completamente a Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal da Bahia, a coordenação da disciplina MEVA – 99 – Trabalho de conclusão de curso e os professores indicados para compor o ato de defesa presencial, de toda e quaisquer responsabilidades pelo conteúdo e ideias expressas no presente trabalho de conclusão de curso.

Estou ciente de que poderei responder administrativamente, civil e criminalmente em caso de plágio comprovado.

Salvador, 14 de outubro de 2016.



Priscila Maia Pinheiro

TERMO DE APROVAÇÃO

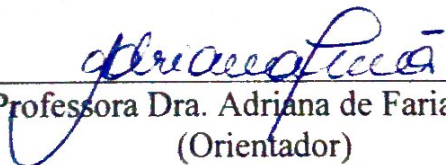
PRISCILA MAIA PINHEIRO

EFEITO DE SEXO E IDADE SOBRE
CARACTERÍSTICAS DE CRESCIMENTO EM
OVINOS BARRIGA NEGRA


Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como
requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em
Zootecnia, Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia,
Universidade Federal da Bahia.

Aprovado em 14/10/2016


Banca Examinadora:



Professora Dra. Adriana de Farias Jucá
(Orientador)



Professor Dr. Luís Fernando Batista Pinto



Professor Dr. Misael Caldas Nascimento

“Creia que você pode ser tão grande quanto quiser. Só depende de sua disposição em se encorajar para alcançar o sucesso”.

Ênio Maçakí Hara.

*“A mente que se abre a uma nova
ideia, jamais voltará ao seu
tamanho original”.*

Albert Einstein.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a **Deus**, por se fazer presente em todos os passos da minha vida, me ajudando a superar todas as dificuldades encontradas no caminho e por me tornar sempre forte e determinada, confiando sempre em dias melhores.

Em especial aos meus **Pais**, a minha **Mãe** guerreira **Alsilene** por todo o amor incondicional e por se fazer presente em todos os momentos da minha vida, sendo capaz de abrir mão de seus próprios sonhos em prol da minha felicidade e realização. Ao meu **Pai Valdemar**, que mesmo distante se fez presente nesta caminhada e me incentivou a lutar pelos meus objetivos, com as suas palavras positivas de que as lutas seriam necessárias para colher os bons frutos. Essa realização é nossa meus amados **Pais**.

Aos meus queridos e amados avós maternos **vô Antônio** o meu segundo pai e **vó Noeme** que sempre teve toda dedicação, carinho e sei que em suas orações sempre pediu para que Deus estivesse me auxiliando e me livrando de todo e qualquer mal.

Aos meus avós paternos (*in memoriam*) **vó Lurdes** e **vô Epaminondas**, sou grata por tudo que fizeram por mim nesta caminhada e sei que continuam a fazer em outro plano espiritual.

Ao meu namorado **Juvenal Mayer** que sempre me incentivou em todas as etapas dessa fase, acreditando em mim e pela sua paciência suportando a cada dia a nossa distância, eu o amo muito.

Ao meu querido eterno Padrinho **Zaquel Silvestre de Oliveira** (*in memoriam*) que sempre me incentivou a estudar e jamais desistir de vencer, sei que onde estiver, está feliz e orgulhoso por este momento.

A minha Tia **Renilde Maia** por me acolher em sua casa no início dos meus estudos na universidade e por todo o seu carisma e ensinamentos de luz.

À toda a minha **família** que sempre foi a base para toda a minha caminhada.

À minha querida orientadora Prof. Dra. **Adriana de Farias Jucá** (minha super chefe), além de ser um exemplo de mestre foi como uma mãe para mim, por sua dedicação, amizade, conselhos, disponibilidade, paciência e seus ensinamentos durante todos esses anos de graduação que levarei comigo por toda vida.

A todos os meus professores, em especial a **Juliana Faveri, Vagner Leite e Luís Fernando**, com certeza cada um de vocês fizeram uma grande diferença em minha vida, com todo o aprendizado que adquiri no decorrer desses anos, foram excelentes mestres.

À Embrapa/RR, em especial ao pesquisador Dr. **Ramayana Braga**, por ter concedido a realização dessa pesquisa e por seus ensinamentos na etapa de execução.

As minhas amigas que a vida me permitiu escolher como irmãs e que sempre estiveram ao meu lado em toda e qualquer situação independente da distância, **Lorena Avelino, Edvania Lima e Jamili Sandi** minhas eternas, eu amo vocês.

Aos meus amigos conquistados no decorrer desses anos de graduação, **Taiana Cortez, Tatiana Cortez** (meus eternos palitinhos) e **Patrícia Dutra** (minha eterna florzinha), por me acompanharem em todas as aventuras e realizações, **Geraldo Melo, Tarcísio, Acácio Sá, Bruna Rezedá, Tércia, Jocasta, Carine Lima, Josinete, Leonardo Bastos, Larissa Kiana, Jamile Alves, Bianca, Jacqueline Xavier**, meu muito obrigado por fazerem parte dessa etapa da minha vida, por todos os sorrisos, abraços, conselhos e também os nossos desenganos por estarem presentes em todos os desesperos e vitórias, vou levar sempre vocês comigo.

A todos que direta ou indiretamente colaboraram com a realização desse ciclo que com certeza será primordial para o início de novos ciclos.

“Cada dia vivemos uma oportunidade que não volta. Por isso devemos sempre pedir a direção de Deus, no início e lembrar-se de agradecer no final”.

“Autor desconhecido”

O meu muito Obrigado!!!



Maia Pinheiro, Priscila. **EFEITOS DE SEXO E IDADE SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DE CRESCIMENTO EM OVINOS BARRIGA NEGRA.** Salvador, Bahia, 2016. Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal da Bahia, 2016

RESUMO

Esse trabalho objetivou avaliar os efeitos de sexo e idade sobre características de crescimento em ovinos Barriga Negra. Para tanto, foram mensurados o peso vivo e as morfometrias corporais de 93 ovinos, pertencentes ao núcleo de conservação do Programa de Pesquisa em Recursos Genéticos da EMBRAPA Roraima. Os animais foram mantidos em sistema semi-intensivo a pasto durante o dia e confinados a noite com suplementação, água e sal mineral. As características de crescimento estudadas foram peso vivo, medidas morfométricas, índices zoométricos e escore de condição corporal. Com o banco de dados coletado foram realizados testes estatísticos com o programa SAS (2004). O efeito idade foi significativo ($P < 0,05$) para a maioria das medidas morfométricas avaliadas nas fêmeas, com exceção para altura de cernelha, perímetro da coxa e escore corporal. Houve efeito de sexo para a maioria das características tanto na idade a primeira muda como na idade adulta, evidenciando que os machos apresentaram maiores valores médios do que as fêmeas. Foram observadas correlações de Pearson entre as características variando de baixa a alta magnitude, sendo altas as correlações entre alturas de garupa e de cernelha; perímetro torácico e peso vivo; e largura de peito e perímetro torácico. Observou-se na análise de regressão uma forte associação ($R^2 = 0,80$) entre peso vivo e perímetro torácico, sendo essa a medida morfométrica para a melhor predição de peso. Portanto, espera-se que essa pesquisa sirva de base para futuros estudos com ovinos Barriga Negra, pois são escassos os trabalhos na literatura.

Palavras-chaves: genética, morfometria, seleção, ovinocultura

LISTA DE FIGURAS

Figuras 1	Piquetes e instalações (Embrapa Roraima/RR do campo experimental Água Boa).	21
Figura 2	Rebanho de ovinos Barriga Negra da Embrapa Roraima/RR (campo experimental Água Boa).	22
Figuras 3	Mensuração do peso vivo em ovinos Barriga Negra da Embrapa Roraima/RR (campo experimental Água Boa).	24
Figuras 4	Mensurações das medidas morfométricas em ovinos Barriga Negra da Embrapa Roraima/RR (campo experimental Água Boa).	25
Figura 5	Gráfico de dispersão da equação obtida a partir da correlação entre peso vivo e medidas morfométricas mensuradas em ovinos Barriga Negra	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Efeito de muda sobre as características de crescimento de fêmeas ovinos Barriga Negra	26
Tabela 2	Efeito de sexo sobre as características de crescimento na idade a primeira muda e na idade adulta em ovinos Barriga Negra	32
Tabela 3	Correlações de Pearson entre o peso vivo e as características de crescimento em ovinos Barriga Negra	37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC – Altura de Cernelha

AG – Altura de Garupa

CC – Comprimento do Corpo

PT – Profundidade do Tórax

PeT – Perímetro Torácico

LP – Largura do Peito

LG – Largura de Garupa

CG – Comprimento de Garupa

PeC – Perímetro da Coxa

ECC – Escore de Condição Corporal

FAO – Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Agricultura e Pecuária

Kg – quilograma

DFD – escuro, firme, seco

PSE – pálida, flácida, exsudativa

mm – milímetro

ICo – Índice corporal

ICoRela – Índice corporal relativo

IRc – Índice relação cernelha garupa

IRPtAC – Índice da relação perímetro torácico e altura de cernelha

MS – Matéria Seca

R² – Coeficiente de determinação

% – porcentagem

> – Maior

< – Menor

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1. ASPECTOS GERAIS DA OVINOCULTURA MUNDIAL.....	12
2.2. ASPECTOS GERAIS DA OVINOCULTURA BRASILEIRA.....	13
2.3. OVINOS BARRIGA NEGRA	14
2.4. CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS DE OVINOS	16
2.5. CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO CORPORAL DE OVINOS	17
2.6. EFEITOS DE SEXO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DE CRESCIMENTO.....	19
2.7. EFEITOS DE IDADE SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DE CRESCIMENTO	20
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	21
3.1. ANIMAIS, LOCALIZAÇÃO E SISTEMA DE CRIAÇÃO	21
3.2. MEDIDAS DE CRESCIMENTO	22
3.3. ANÁLISES ESTATÍSTICAS	24
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
4.1. EFEITO DE MUDA (IDADE) SOBRE AS CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS.....	25
4.2. EFEITO DE SEXO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS	31
4.3. CORRELAÇÕES DE PEARSON	35
5. CONCLUSÃO	38
6. REFERÊNCIAS	39

1. INTRODUÇÃO

A ovinocultura é uma atividade econômica promissora e de grande importância para determinados países produtores e nos últimos cinco anos, a produção mundial de carne ovina apresentou um aumento de 0,6 % de acordo com a FAOSTAT (2015). Apesar disso, o consumo dessa carne ainda é menos expressivo quando comparado com a bovina e a de frango, tornando-se um fator desafiador para a ovinocultura. No Brasil, mais especificamente no Nordeste, é uma atividade expressiva, destacando-se a Bahia com o maior rebanho da região e ocupando a segunda a nível nacional, mas com uma produção de carne ainda insipiente, que não atende a demanda do mercado interno.

O controle zootécnico dos ovinos é uma ferramenta útil para a seleção precoce de animais mais produtivos no rebanho, entretanto ainda não é uma realidade para muitos sistemas de criação brasileiros. Pode ser realizado através do acompanhamento do desenvolvimento e crescimento dos ovinos em cada fase de vida, incluindo do nascimento a desmama, e desta até a idade de abate. Além disso, as medidas morfométricas também têm importância na caracterização fenotípica dos animais e podem ser utilizadas em conjunto ou isoladamente (PINHEIRO et al., 2010). Conhecer as características de crescimento de um agrupamento genético tem possibilitado a definição de seu porte e aptidões e, algumas medidas como as de comprimento corporal, perímetro torácico e alturas de cernelha e garupa permitem identificar o rendimento de carcaça e as capacidades digestória e respiratória dos animais.

Determinados fatores como alimentação, sexo, idade, parto, genética, sistema de criação, época de nascimento podem influenciar as características de crescimento e desenvolvimento dos ovinos (YÁÑEZ et al., 2004), e já foram descritos por diferentes pesquisadores, como Costa Júnior et al. (2006), Araújo Filho et al. (2007), Costa (2008), Koritiaki et al. (2012) e Jucá et al. (2014). Entretanto, são escassos trabalhos sobre o tema com ovinos Barriga Negra.

Diante do exposto, essa pesquisa propõe caracterizar morfológicamente ovinos Barriga Negra, em decorrência da lacuna científica existente quanto às potencialidades desses animais. Além disso, servirá como enriquecimento da literatura sobre os efeitos de sexo e idade nas características de crescimento da espécie.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Aspectos gerais da ovinocultura mundial

Segundo Viana (2008), os ovinos são considerados uma das primeiras espécies de animais que foi domesticada pelo homem, 5.000 anos antes de Cristo. Pertencem a espécie *Ovis Áries* (ovinos domésticos), gênero *Ovis*, subfamília *Ovinae* e ordem *Ungulata*. A sua exploração se deu principalmente pelo consumo da carne e do leite. Além disso, o grande poder de adaptação a diferentes climas, relevos, solos e vegetações permitiu a ampla difusão nos sistemas de pequenas e grandes produções no setor da cadeia produtiva da ovinocultura mundial. A Austrália e a Nova Zelândia são exemplos de países que controlam o mercado internacional dos principais produtos derivados da ovinocultura, como a carne e a lã, por apresentarem raças especializadas e nível tecnológico adequado, o que permite uma alta produtividade.

Segundo a FAO (2010) e FAOSTAT (2015), atualmente a criação de ovinos gira em torno de um rebanho de aproximadamente um bilhão de cabeças, estando presente em praticamente todos os continentes, destacando-se os seguintes países: China (202.155.600 animais), Austrália (72.612.000), Índia (63.000.000), Irã (50.228.000), Nigéria (40.550.000), Sudão (39.846.000), Reino Unido (33.743.000), Turquia (31.115.190), Nova Zelândia (29.803.402) e Etiópia (29.332.382). Na América do Sul, Argentina, Uruguai, Brasil e Chile, apresentam rebanhos com raças de aptidão mista para lã e carne. A produção mundial de carne ovina foi estimada em 14,2 milhões de toneladas, tendo como principais produtores a China, Índia, Austrália, Paquistão e Nova Zelândia. As exportações mundiais giraram em torno de 930 mil toneladas, sendo os principais exportadores a Nova Zelândia e a Austrália. As importações giraram em torno de 864 mil toneladas, destacando-se a União Europeia (200 mil toneladas/ano), seguida pelos EUA e China. Em 2013 a produção mundial de carne caprina e ovina alcançou 5,4 e 8,6 milhões de toneladas, respectivamente. A China foi responsável por 24 % da produção mundial de carne ovina em 2013, destacando-se também a produção da Austrália, Nova Zelândia e Sudão. Nos últimos cinco anos, a produção de carne ovina no mundo teve uma taxa de crescimento de 0,6 % ao ano, inferior ao aumento do rebanho que cresceu a taxas de 1,5 % ao ano (FAOSTAT, 2015). Entretanto, a carne bovina e de frango representam a preferência mundial de consumo, tornando-se, portanto, desafiador para a ovinocultura participar desse panorama. É preciso que ocorra uma elevação no nível tecnológico, na qualidade do produto e no consumo da maioria dos grandes centros mundiais,

acarretando maior demanda de carne no mercado internacional, beneficiando os países produtores.

2.2. Aspectos gerais da ovinocultura Brasileira

A ovinocultura brasileira cresceu significativamente nos últimos anos e tem passado por grandes avanços desde a crise da lã na década de 90. A região Nordeste em 2013 apresentou um plantel de 17,291 milhões de cabeças, destacando-se os estados da Bahia (maior produtor com 16,9 %), Ceará e Pernambuco. A região Sul do país também se destaca, sendo o Rio Grande do Sul o maior produtor nacional. Foi possível observar também, que a região Norte sofreu um aumento em seu efetivo de aproximadamente 9,0 %, comparando com 2012, já nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, houve uma queda de 3,0% e 11,5%, respectivamente, influenciadas pelas reduções ocorridas nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás (IGBE, 2013).

Segundo Martins et al. (2015), o Brasil posicionou-se como o 24º produtor mundial de ovinos, em resposta a melhoria de pastagens, nutrição e investimento no melhoramento genético dos rebanhos. Outro fator que deve ser considerado para a ovinocultura é o sistema de criação, sendo o mais encontrado o extensivo, em pequenas propriedades e com baixo nível tecnológico, que quando comparado ao intensivo, expressa um menor desempenho (LEITE e SIMPLICIO 2002; NEIVA et al., 2004; POLI et al., 2008).

O Brasil produziu 78 mil toneladas de carne ovina em 2011, ocupando o segundo lugar como produtor das Américas, perdendo apenas para os Estados Unidos (FAO, 2010). Entretanto, essa produção não atende à demanda do mercado interno, sendo necessária a importação de países como Uruguai, Argentina e Nova Zelândia (SIMPLICIO, 2001). Além da carne desossada, são importadas também as carcaças e meias carcaças de cordeiros e ovinos, e outras peças não desossadas. O consumo per capita foi estimado entre 0,6 e 1 kg por habitante/ano, destacando-se os municípios de Juazeiro/BA e Petrolina/PE com um consumo de 10,8 kg e 11,7 kg, respectivamente (SILVA, 2002; SEBRAE, 2009). Conforme Santos (2008) isso ocorre por falta de associações, cooperativas e técnicos capacitados assim como, a falta de informação tecnológica que chega aos produtores, permitindo que exista uma desorganização no mercado em alguns estados, dentre eles São Paulo, na qual tem frigoríficos com capacidade para abate de 2.000 cordeiros por dia, porém a oferta se encontra em baixa escala, em torno de 500 animais/dia.

Garcia et al. (2000) e Paiva et al. (2003) enfatizaram a importância da escolha da raça que melhor se adapte as condições edafoclimáticas de cada região, afim de se obter sucesso na produção, destacando a raça Santa Inês para o território nacional. Essa raça originou-se no Nordeste pelo cruzamento de ovinos africanos e europeus, sendo selecionados por alguns criadores. Nos últimos anos houve um aumento na importação de raças especializadas na produção de carne, como a Dorper, visando ampliar a produção de cordeiros com maior velocidade de crescimento e rendimento de carcaça, através de cruzamentos (BARROS et al., 2005; MADRUGA et al., 2005).

A Bahia tem superado alguns entraves na ovinocultura, apresentando uma ótima vocação para a produção de pequenos ruminantes, devido a sua grande extensão territorial, mão de obra de baixo custo e maior rebanho da região Nordeste. Contudo, a cadeia produtiva da carne e a oferta no mercado ainda continuam em baixa escala de produção. Um dos pontos a ser trilhado, seriam a divulgação e marketing dos produtos, incluindo carne, leite, queijos, dentre outros. Propagandas nos grandes veículos de comunicação ajudariam na promoção e aceitação por parte dos consumidores. Barros (2010) afirmou que a formação do preço na ovinocultura necessita ser mais transparente e melhor publicado, pois quando comparada com a divulgação das outras espécies, por exemplo, em jornais e internet, a margem é bem menor.

Para melhorar o cenário atual é preciso auxiliar os produtores com sistemas de criação de baixos índices zootécnicos, através das associações e/ou cooperativas e identificar os pontos falhos na cadeia produtiva (QUADROS, 2005). Apesar disso, existem grupos que são exemplos de sucesso na ovinocultura nacional, a exemplo do cordeiro Herval Premium do Rio Grande do Sul, que utilizam animais das raças Texel e Corriedale, abatidos precocemente para obtenção de produtos de qualidade, para atender um mercado consumidor cada vez mais exigente (ESTEVES et al., 2010).

2.3. Ovinos Barriga Negra

São animais deslanados, originários da ilha de Barbados no Caribe através do cruzamento de ovelhas deslanadas africanas com ovelhas lanadas europeias (RASTOGI et al., 1980). Países como México, Venezuela, Guiana e Brasil vem explorando a criação com a finalidade de se obter um bom desempenho produtivo (PATERSON, 1976; THOMAS, 1991 *apud* BRAGA et al 2011). Entretanto, no Brasil ainda não há registro genealógico desses animais na Associação Brasileira de Criadores de Ovinos (ARCO), necessitando de maiores estudos.

De acordo com Braga et al. (2011), a introdução desses ovinos na região Norte do Brasil em especial no estado de Roraima se deu pelas fronteiras com a Guiana e Venezuela. Atualmente existe um núcleo de conservação dessa raça, que faz parte do programa de pesquisas em recursos genéticos da EMBRAPA, que permitirá no futuro melhor exploração da mesma. Com uma seleção criteriosa esses animais podem ser uma grande alternativa no cruzamento com raças especializadas para corte e também para a exploração por criadores com baixo nível tecnológico.

McClellan et al. (2011) relataram que é uma raça que apesar de ainda pouco explorada em relação as outras, tem apresentado importância econômica e vem ganhando destaque por ter uma alta prolificidade, ótima habilidade materna, resistência a parasitas, e menor teor de gordura em relação às outras raças de ovinos de corte. São animais com tendência a apresentar baixo peso corporal, com média de 68 a 90 kg para machos adultos e 40 a 60 kg para fêmeas adultas (PATERSON, 1978 *apud* BRAGA et al 2011).

Braga et al. (2011) avaliando o desempenho de borregos desmamados da referida raça, obtiveram peso médio dos machos de 18,3 kg e das fêmeas 16,8 kg, sendo influenciado pelo tipo de alimentação e sistema de criação. Em contrapartida, Solomon et al. (2006) obtiveram resultados superiores de ganho médio de peso para os machos. Malhado et al. (2009) afirmaram que um grande decréscimo da taxa de crescimento absoluto dos cordeiros deveu-se provavelmente a adaptação nutricional na fase pós desmama.

Determinadas características raciais apresentam semelhanças com os ovinos Santa Inês, a exemplo da prolificidade, chegando a produzir em torno de 3 a 5 cordeiros/ovelha/ano; rusticidade e adaptação a diferentes situações climáticas, podendo apresentar adaptações fisiológicas como a presença de lã (PATERSON, 1978 *apud* BRAGA et al 2011). Entretanto, ovinos Barriga Negra são animais de menor porte, o que confere um menor ganho de peso e rendimento de carcaça.

Diniz (2011) descreveu a caracterização morfológica de ovinos Barriga Negra criados na savana de Roraima, verificando ausência de brincos; cornos atrofiados; coloração nasal preta para fêmeas e machos; e bom desenvolvimento da largura da garupa das fêmeas (o que pode conferir bons rendimentos de cortes de primeira e ausência de partos distócitos). Santos (2003) encontrou um espesso manto de lã em ovinos Blackbelly nos Estados Unidos, influência de algumas raças lanadas europeias e raças africanas com barba, crina e toalha, além da presença de chifres, características essas que não se encontra nos ovinos Barriga Negra do Brasil, exceto a presença da toalha em alguns machos.

De acordo com Rodero e Herrera (2000), a revelação de populações e suas origens ocorrem através de pesquisas que visam caracterizar a história das raças, local de origem, qualidades, descrição fenotípica e caracterização morfoestrutural. Ficou evidente que os ovinos Barriga Negra ainda são pouco explorados e se encontram em expansão. Entretanto, devido a sua grande rusticidade tem se tornado uma ótima opção para diferentes sistemas de criação (BRAGA et al., 2011).

2.4. Características morfométricas de ovinos

Pesquisas com avaliações de características morfométricas apresentam grande importância, quando se deseja selecionar e comparar tipos raciais, além de ser um método prático e barato. Entretanto, algumas medidas quando utilizadas isoladamente são difíceis de expressar determinadas características (PINHEIRO et al., 2007). Santana (2001) descreveu que a avaliação das medidas corporais foi importante para descrição do rendimento de carcaça e da capacidade respiratória e digestória dos animais. Costa Júnior et al. (2006) afirmaram que ainda não se sabe se a maior produtividade dos animais é melhor representada por um maior ou menor porte, e que sempre vai existir um porte ou raça mais adaptado as condições de criação.

As medidas morfométricas apresentam altas correlações com o peso vivo e medidas de carcaça, podendo ser utilizadas na seleção dos animais (PINHEIRO e JORGE 2010). Marques et al. (2008) compreenderam que as observações em animais vivos e a mensuração de características corporais tem se tornado importante para comercialização de animais bem terminados. Pinheiro et al. (2007) verificaram que medidas morfométricas *in vivo* permitiram a identificação de características quantitativas e qualitativas, além de comparações entre raças. Felipe et al. (2005) avaliando ovinos Blackbelly afirmaram que mensurações de maior confiabilidade e precisão são as medidas corporais lineares de perímetro torácico, alturas da cernelha e garupa e comprimento corporal.

Pinheiro e Jorge (2010) observaram que um maior valor de largura de garupa conferiu uma maior proporção de músculos da perna, característica ideal quando se quer buscar ovinos destinados ao abate, pois a perna é valorizada e considerada um corte nobre. Bueno et al. (2000) afirmaram que para que ocorra uma ótima inserção de cordeiros no mercado é necessário uma padronização das carcaças desses animais, permitindo maior valorização do produto.

Existem alguns fatores que podem influenciar as medidas morfométricas, como sexo, idade, raça, peso, parto e estado nutricional do animal (YÁÑEZ et al. 2004). Costa Júnior et al. (2006) demonstraram a influência do peso, sexo e idade sobre as medidas morfométricas, podendo ser utilizado em programas de seleção. Jucá et al. (2014) encontraram efeito do tipo de parto sobre a altura e largura de garupa e perímetro da coxa quando mensurados aos 240 dias de idade. Campelo et al. (2002) encontraram efeito de sexo sobre altura de cernelha e de garupa, perímetro torácico e comprimento corporal, onde os machos apresentaram superioridade. Carneiro et al. (2006) não encontraram diferença entre os pesos de machos e fêmeas do nascimento aos 180 dias de idade.

A partir das medidas morfométricas também podem ser calculados os índices zoométricos, que permitem identificar animais mais harmoniosos e com grande potencial para a produção de carne (MERNIES et al., 2007; CÉZAR e SOUSA, 2010), porém esses índices ainda são pouco estudados em pequenos ruminantes.

2.5. Crescimento e desenvolvimento corporal de ovinos

A descrição do crescimento corporal baseia-se no aumento do tamanho do corpo do animal acompanhado do desenvolvimento de tecidos e órgãos (SILVA SOBRINHO et al., 2008; SELAIVE-VILARROEL e OSÓRIO, 2014). Existem dois tipos de crescimento o quantitativo ou ponderal que se baseia na multiplicação de células e ganho de peso, e o crescimento diferencial que está relacionado com o desenvolvimento do corpo em suas partes distintas. O primeiro tecido a se desenvolver é o ósseo, logo em seguida o muscular e o adiposo mais tardiamente (ROSA et al., 2005). Costa Júnior et al. (2006) verificaram que o crescimento ósseo diminuiu em função da maturação esquelética e o comprimento do corpo estabilizou, porém em função da deposição de gordura e músculo, o peso vivo e o perímetro torácico aumentaram em conjunto por mais tempo.

Jucá et al. (2014) descreveram que para se obter uma exploração da raça mais rentável e equilibrada é preciso definir fenotipicamente a estrutura corporal dos ovinos. Pesquisas como as de Oliveira et al. (2000), Guedes et al. (2004) e Malhado et al. (2008) demonstraram a descrição do crescimento do animal ao longo do tempo através de curvas de crescimento com modelos matemáticos não lineares, contribuindo por exemplo, na escolha da melhor função por raça. As funções de Gompertz, Brody, Logística, Von Bertalanffy e Richards são as mais utilizadas para ovinos, e segundo Guedes et al. (2004) Von Bertalanffy e Gompertz foram as que melhor descreveram o crescimento dos cordeiros Santa Inês e Bergamácia. Por

consequente, Moreira et al. (2016) e Teixeira Neto et al. (2016) descreveram o modelo Von Bertalanffy como o que melhor representou a avaliação de crescimento em fêmeas Ile de France.

Fatores descritos por Ekiz (2005) como genética, alimentação, habilidade materna e produção de leite têm grande influência sobre peso ao nascimento e no decorrer do desenvolvimento dos ovinos. Além disso, Malhado et al. (2009) e Jucá et al. (2014) relataram a dificuldade de se adaptar nutricionalmente na fase pós desmama, demonstrando um acentuado decréscimo da taxa de crescimento absoluto dos cordeiros. Outro fator importante que influencia o crescimento dos ovinos criados em sistemas extensivos observado por Quesada et al. (2002) é a época de nascimento, pois a mesma tem grande influência na disponibilidade e oferta de alimentos, devido a irregularidades das estações do ano. E apesar das adversidades do semiárido, Jucá et al. (2014) encontraram cordeiros com ganhos de peso acima de 250g/dia criados a pasto, sendo possível selecionar esses animais no rebanho.

Costa (2008) encontrou efeito de sexo e idade sobre peso vivo em ovinos Santa Inês, sendo os machos mais pesados do que as fêmeas. Barros et al. (2004) também encontrou efeito do sexo semelhante sobre o peso ao nascimento, aos 56 dias, ao desmame, aos 112 e aos 140 dias de idade em cordeiros oriundos de cruzamentos. Garduño et al. (2002) avaliou o crescimento de cordeiros Blackbelly e encontrou peso vivo de aproximadamente 2,8 kg ao nascimento sendo os machos superior as fêmeas.

Outro fator importante que facilita o acompanhamento do desenvolvimento dos ovinos é a avaliação do escore de condição corporal. Essa avaliação consiste em visualizar e apalpar a região lombar, sentindo os processos espinhosos e transversos do animal, podendo variar de um (1) a cinco (5), sendo 1 uma condição corporal ruim e 5 o animal já se encontra com uma deposição de gordura excessiva, portanto, os melhores escores se encontram entre 2,5 e 3. Segundo Machado et al. (2008), embora seja um método subjetivo, de fácil e rápida aplicação, tem se tornado uma ferramenta simples de grande utilidade na avaliação do estado nutricional, além de indicador do desempenho produtivo. Cartaxo et al. (2008) demonstraram que o período de terminação de animais jovens pode ser acompanhado através da determinação da condição corporal. Oya (2015) afirmou que métodos indiretos realizados *in vivo* contribuem com programas de melhoramento genético na seleção de animais que apresentem melhor rendimento de carcaça.

2.6. Efeitos de sexo sobre as características de crescimento

Foi demonstrado em diferentes pesquisas que o efeito de sexo apresenta diferenças entre as raças ovinas, com variações no crescimento corporal e em parâmetros fisiológicos. Para determinadas características o efeito de sexo melhor se expressa nas fêmeas, como por exemplo, maior largura de garupa, tendo como explicação o maior desenvolvimento da anatomia pélvica, que tem extrema importância em facilitar o parto, diminuindo assim a probabilidade de partos distócicos (JUCÁ et al. 2014). Apesar da vasta literatura sobre o efeito de sexo em ovinos são escassos os dados em ovinos Barriga Negra.

Quesada et al. (2002) relataram dimorfismo sexual em ovinos Santa Inês, Morada Nova e mestiços sobre peso ao nascer e aos 120 dias, corroborando com Jucá et al. (2014) para peso ao nascimento e aos 240 dias de idade e para ganho de peso pós desmama em ovinos Santa Inês. Entretanto, Barros et al. (2005) e Costa et al. (2012) não encontraram tal efeito para peso ao nascer e a desmama.

Felipe et al. (2005) verificaram tal efeito sobre medidas morfométricas de alturas de cernelha e de garupa e perímetro torácico em ovinos Blackbelly, com idade entre um e quatro anos, onde os machos apresentaram maiores valores médios. Costa Júnior et al. (2006) avaliando as mesmas características morfométricas em ovinos Santa Inês de diferentes idades, evidenciou que a medida em que os animais ficaram mais velhos o dimorfismo sexual foi mais expressivo. Pinto et al. (2012) verificaram dimorfismo sexual para peso vivo na 34 semana de vida em cordeiros Santa Inês, entretanto não houve diferença significativa para altura de cernelha, profundidade do corpo, perímetro da coxa e larguras de peito e garupa. Jucá et al. (2014) encontrou efeito de sexo para altura de garupa a desmama e aos 240 dias, comprimento de garupa aos 240 dias e largura de garupa a desmama. Esse fato pode ser compreendido devido a influência hormonal da testosterona nos machos, apresentando melhor crescimento muscular e esquelético, juntamente ao aumento da conversão alimentar causada pelo hormônio.

Outro fator a ser estudado que permita encontrar diferença entre os sexos são os índices zoométricos, dentre eles os índices de relação entre as alturas da cernelha e da garupa, onde segundo Jucá et al. (2014) houve efeito aos 240 dias de idade, entretanto, ambos sexos apresentaram a forma corporal retilínea, característica dos animais voltados para produção de carne.

O efeito de sexo também é pesquisado em ovinos pós abate, determinando a sua influência na qualidade da carcaça e carne ovina. A maciez da carne pode ser influenciada

pelo sexo dependendo da idade dos animais, ou seja, carne de ovinos adultos tende a ser significativamente mais dura nos machos. Siqueira et al. (2001a e b) observaram que não houve efeito de sexo para pH e os valores estiveram dentro da faixa da normalidade, contudo observaram uma maior deposição de gordura nas carcaças das fêmeas e maior alongamento ósseo nos machos. Zapata et al. (2004) descreveram melhor textura da carne das fêmeas e machos castrados, com relação a machos inteiros, corroborando com Gularte et al. (2000) que descreveram melhor textura e maciez na carne das fêmeas com 7 a 8 meses de idade.

2.7. Efeitos de idade sobre as características de crescimento

No decorrer da fase de crescimento dos animais existem algumas mudanças no desenvolvimento corporal, destacando que à medida que vão atingindo a maturidade, o crescimento começa a ser retardado. Em geral, o consequente aumento de peso após atingirem a maturidade permite modificações principalmente na constituição dos tecidos, destacando o crescimento adiposo, que começa a prevalecer na medida em que a idade aumenta e sinergicamente cessa o desenvolvimento muscular (JARDIM et al., 2007).

A idade está altamente relacionada com o peso e a condição corporal, ou seja, a medida em que aumenta a idade há um incremento no peso vivo. Pesquisas como a de Felipe et al. (2005) verificaram uma maior variabilidade no tamanho de ovinos Blackbelly, ao estudarem a conformação corporal com idades entre 1 e 4 anos, permitindo selecionar os animais desejados; e após um ano de idade esses animais apresentaram um aumento no perímetro torácico, alturas de garupa e cernelha e peso vivo. Dzib et al. (2011) corroboraram com a pesquisa anterior, no sentido da influência da idade sobre características de crescimento, encontrando peso vivo, alturas de cernelha e garupa, perímetro torácico, profundidade do peito e distância entre cernelha e garupa superiores nos machos aos dois anos de idade em relação as fêmeas Blackbelly.

Silva e Araújo. (2000) investigaram características de reprodução e crescimento em ovinos mestiços Santa Inês, encontrando ovelhas com idade acima de 3,5 a 4,5 anos mais prolíferas, e além disso, um efeito positivo na produção de leite e na habilidade materna, com o aumento da idade. Oliveira et al. (2014) estudando a caracterização morfoestrutural de fêmeas e machos jovens, encontraram maior coeficiente de variação nas fêmeas com o aumento da idade para as características de crescimento, corroborando com Costa Júnior et al. (2006).

O efeito idade também pode influenciar na terminação dos animais e no rendimento de carcaça. Pesquisas como a de Jardim et al. (2007), avaliaram o efeito da idade de abate em ovinos Corriedale, onde os animais abatidos mais precocemente aos 120 dias apresentaram maior relação músculo/osso nos cortes como a paleta. Entretanto, para a idade aos 360 dias apresentaram melhor relação de músculo/osso na perna. Azeredo et al. (2006) afirmaram que ocorre uma remodelação da morfologia com o avanço da idade, na qual é esperado que os ovinos obtenham uma melhora na sua morfologia e após o abate em sua carcaça. Resultados encontrados por Jucá et al. (2014), confirmaram a influência da idade de abate sobre diversas características, como peso vivo ao abate, pesos de carcaça quente e fria e rendimentos de carcaça e demais cortes.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Animais, localização e sistema de criação

Foram coletados dados de 93 ovinos Barriga Negra (Figura 1.) no período de 05 a 07 de junho de 2016, do campo experimental Água Boa, pertencente a EMBRAPA Roraima, localizado a 30 km da capital Boa Vista-RR, entre as coordenadas geográficas de 02°39'00" e 02°41'10" de latitude norte e 60°49'40" e 60°52'20" de longitude oeste de Greenwich. O referido campo apresenta uma área de 1.200 ha aproximadamente, precipitação pluviométrica anual variando em torno de 1.500 a 2.000 mm, com distribuição irregular de chuvas.

Os animais eram mantidos em sistema semi-intensivo a pasto, com água e sal mineral *ad libitum*. Durante o dia tinham acesso a áreas de piquetes rotacionados de capim *Brachiaria* (Figura 2.) *Humidicola*, *Brachiaria Llanero*, *Panicum maximum cv. Massaie* a noite eram confinados e recebiam suplementação a base de farelo de soja e milho. Fazem parte de um projeto de pesquisa que tem por finalidade formar um núcleo de conservação da espécie.

Figuras 2. Piquete e instalação (Embrapa Roraima/RR - Campo Experimental Água Boa)



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 3. Rebanho de ovinos Barriga Negra da Embrapa Roraima/RR (Campo Experimental Água Boa)



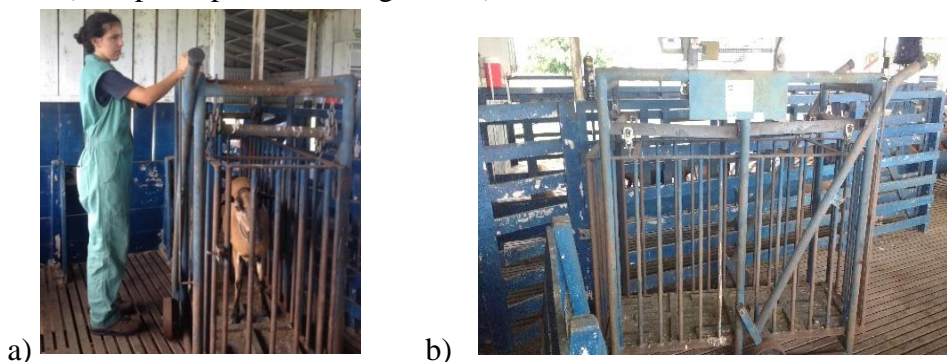
Fonte: Braga et al. (2011)

A não realização do controle zootécnico desses animais impediu a identificação da idade do rebanho, assim foi feita a avaliação cronológica dentária (muda) para a determinação da idade. Os animais foram agrupados em seis classes: sem muda (próximo a 12 meses), 1ª muda (de 12 a 18 meses), 2ª muda (de 18 a 22 meses), 3ª muda (de 24 a 30 meses), boca cheia (superior a 34 meses) e desgaste. Os animais de 2ª muda foram eliminados das avaliações, pois só tinham dois, não sendo representativo.

3.2. Medidas de crescimento

Foram mensurados o peso vivo dos dias das coletas de dados em balança mecânica (Figura 3.) e as medidas morfométricas corporais de 93 ovinos, sendo 53 fêmeas adultas (a partir da 3ª muda), 18 fêmeas jovens (sem muda e 1ª muda), 6 machos adultos (a partir da 3ª muda) e 14 machos jovens (sem muda e 1ª muda).

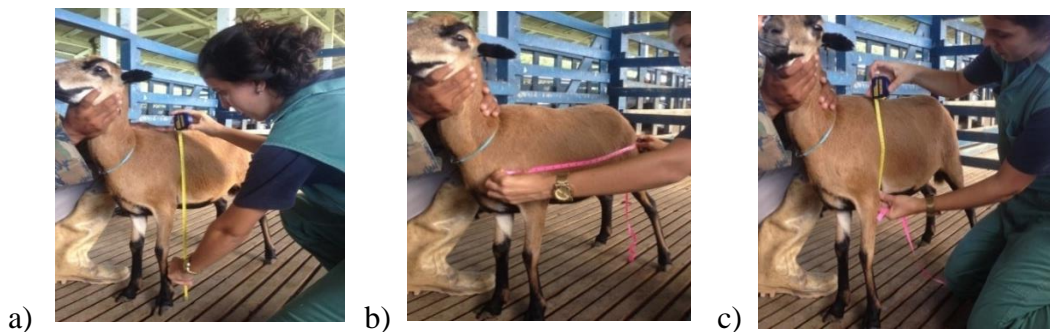
Figuras 3. Mensuração do peso vivo em ovinos Barriga Negra na Embrapa Roraima/RR (Campo Experimental Água Boa)



Fonte: Arquivo pessoal

Para aferir as medidas de morfometria corporal o animal foi mantido em posição correta de aprumos. Foi utilizada fita métrica e uma trena para o auxílio nas mensurações, sendo aferidos: altura na cernelha (AC) distância do ponto mais alto da vertebra torácica ao solo; altura da garupa (AG) distância da tuberosidade coxal ao solo; comprimento do corpo (CC) distância da tuberosidade supraglenoide a tuberosidade isquiática; comprimento da garupa (CG) distância entre as tuberosidades coxal e isquiática; largura do peito (LP) distância entre as tuberosidades supraglenoides; largura da garupa (LG) distância entre as tuberosidades coxais; profundidade do tórax (PT) distância das vértebras torácicas ao esterno; perímetro torácico (PeT) leitura do contorno da cavidade torácica, logo após as escápulas; e perímetro da coxa (PeC) leitura do contorno da coxa no seu ponto médio.

Figuras 4. Mensurações das medidas morfométricas em ovinos Barriga Negra na Embrapa Roraima/RR (Campo Experimental Água Boa), onde (a) altura da cernelha, (b) comprimento do corpo e (c) profundidade do tórax



Fonte: Arquivo Pessoal

Os índices zoométricos foram calculados a partir das medidas morfométricas, onde o Índice Corporal foi calculado pela razão entre o comprimento do corpo e o perímetro torácico ($ICo = (CC / PT) \times 100$), indicando a compacidade corporal dos animais em brevilíneos com valores $\leq 0,85$; mediolíneos de 0,85 a 0,90 e longilíneos $> 0,90$. O Índice Corporal Relativo foi obtido pela razão entre o comprimento corporal e a altura na cernelha ($ICoRela. = (CC/AC) \times 100$), onde valores maiores ou menores do que uma unidade (1,0) indicaram maior ou menor desenvolvimento das pernas, respectivamente. O Índice da Relação Cernelha e Garupa foi calculado pela razão entre as alturas de cernelha e de garupa ($IRc = (AC / AG) \times 100$), onde valores próximos ou muito diferentes de uma unidade (1,0) indicaram animais retilíneos e não retilíneos, respectivamente. O Índice da Relação Perímetro Torácico e Altura de Cernelha foi aferido pela razão entre o perímetro torácico e a altura na cernelha ($IRPtAc =$

(PT / AC) x 100), onde valores maiores ou menores do que uma unidade (1,0) indicaram um bom ou um reduzido desenvolvimento torácico, respectivamente.

O escore de condição corporal foi calculado a partir da metodologia desenvolvido por Russel et al. (1969) baseando-se na palpação da região dorsal da coluna vertebral, verificando a quantidade de gordura e músculo encontrada no ângulo formado pelos processos espinhosos e transversos, atribuindo-se valores de um (1) a cinco (5), com variação de 0,5, em que 1 = muito magro, 2 = magro, 3 = ligeiramente gordo, 4 = gordo e 5 = muito gordo.

3.3. Análises estatística

- **Efeito de idade**

O efeito de idade foi avaliado em todas as 71 fêmeas da amostra, sendo descartados os machos, pois a amostra não era representativa. Nos grupos sem muda, 1ª muda, 3ª muda, boca cheia e desgastes, haviam 10, 8, 15, 29 e 9 fêmeas, respectivamente. A análise de variância foi realizada utilizando o modelo que incluiu apenas o efeito fixo de muda. O nível de significância foi igual a 5 % e quando significativo procedeu-se a realização do teste Tukey também a 5 % de significância, para comparação das médias. O programa *Statistical Analysis System* (SAS, 2004) foi utilizado nessas análises, por meio do PROC GLM.

- **Efeito de Sexo**

Para testar o efeito de sexo os animais foram divididos em dois grupos: 59 animais na idade adulta (3º muda, boca cheia e desgaste), sendo 6 machos e 53 fêmeas; e 17 animais com primeira muda, sendo 9 machos e 8 fêmeas. A análise de variância foi feita dentro de cada grupo e o modelo incluiu apenas o efeito fixo de sexo. O nível de significância foi igual a 5%. O programa *Statistical Analysis System* (SAS, 2004) foi utilizado nessas análises, por meio do PROC GLM.

- **Análise de correlação**

Foram estimadas as correlações de Pearson entre todas as variáveis estudadas. Para tanto, foram utilizados dados de machos e fêmeas, totalizando 93 observações. O nível de

significância utilizado foi igual a 5%. O programa *Statistical Analysis System* (SAS, 2004) foi utilizado nessa análise, por meio do PROC CORR.

- **Análise de regressão**

Foram estimadas equações de regressão para prever peso em função das medidas morfométricas. Para tanto, foram utilizados dados de machos e fêmeas, totalizando 93 observações. O nível de significância foi igual a 5%. O programa *Statistical Analysis System* (SAS, 2004) foi utilizado nessa análise, por meio do PROC REG. Foram testados modelos linear e quadrático.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As avaliações das características de crescimento e da influência de efeitos fixos de sexo e de idade em ovinos Barriga Negra aqui no Brasil ainda são escassas. São poucos os trabalhos encontrados na literatura que relatam essas características, porém existem pesquisas desenvolvidas em outros países como Venezuela, México e Estados Unidos. Por esse motivo, as discussões dessa pesquisa incluíram dados de raças ovinas conhecidas e pesquisadas no Brasil.

4.1. Efeito de idade (muda) sobre as características morfométricas

O efeito de idade foi significativo ($P < 0,05$) para as características de peso vivo, altura de garupa, comprimento do corpo, profundidade do tórax, perímetro torácico, largura do peito, largura da garupa e comprimento da garupa, mesmo a idade não sendo registrada em dias e meses, não sendo significativo ($P > 0,05$), para altura de cernelha, perímetro da coxa e escore corporal. A média de peso vivo para fêmeas sem muda foi de 23,92 kg, com 1ª muda 28,87 kg, com 3ª muda 30,65 kg, boca cheia 33,04 kg e com desgaste 33,63 kg (TABELA 1) classificando esses animais como médio porte. Braga et al. (2011) estudando o desempenho de ovinos Barriga Negra suplementados e com idade entre 4 a 6 meses, encontraram resultados que corroboram com os dessa pesquisa, onde o peso vivo para machos foi de 18,3 kg e para fêmeas de 16,8 kg; assim como Carneiro (2008), pesquisando médias de peso do nascimento a idade adulta verificou diferenças em animais com 365 dias de idade nas raças

Barriga Negra (29,35 kg), Somalis (25,72 kg) e Crioula Colômbia (24,41 kg) enquanto Dzib et al. (2011) relataram médias de 35,4 kg em fêmeas Blackbelly aos três anos de idade.

Tabela 1. Efeito de idade (muda) sobre as características de crescimento em fêmeas ovinas Barriga Negra da Embrapa Roraima/RR (Campo Experimental Água Boa)

Característica	Sem muda	1ª muda	3ª muda	Boca cheia	Desgaste	P-valor
Peso	23,92 ^b	28,87 ^{ab}	30,65 ^a	33,04 ^a	33,63 ^a	<,0001
AC	59,60 ^b	62,12 ^{ab}	61,66 ^{ab}	63,06 ^a	62,44 ^{ab}	0,0794
AG	60,10 ^b	63,75 ^{ab}	62,40 ^{ab}	63,62 ^a	63,77 ^{ab}	0,0221
CC	61,90 ^b	63,75 ^{ab}	66,13 ^a	66,17 ^a	67,00 ^a	0,0053
PT	27,00 ^b	27,25 ^{ab}	28,46 ^{ab}	29,34 ^a	29,33 ^{ab}	0,0265
PeT	70,40 ^b	74,12 ^{ab}	76,26 ^a	77,68 ^a	77,77 ^a	<,0001
LP	14,50 ^b	16,75 ^{ab}	17,00 ^a	17,65 ^a	17,55 ^a	0,0034
LG	13,60 ^b	15,12 ^a	15,53 ^a	15,44 ^a	14,66 ^{ab}	0,0004
CG	18,70 ^a	19,75 ^a	19,26 ^a	19,86 ^a	18,66 ^a	0,0263
PeC	31,87 ^a	30,60 ^a	32,82 ^a	32,82 ^a	33,77 ^a	0,1571
ECC	2,60 ^a	2,18 ^a	2,13 ^a	2,32 ^a	2,33 ^a	0,3036

AC – altura de cernelha; AG – altura de garupa; CC – comprimento do corpo; PT – profundidade do tórax; PeT – perímetro torácico; LP – largura do peito; LG – largura da garupa; CG – comprimento de garupa; PeC – perímetro da coxa; ECC – escore de condição corporal; p-valor: nível de significância (<0,05). Letras diferentes na mesma linha indicam que houve diferença significativa.

Os animais com idade próxima de 12 meses apresentaram média de peso vivo com valor considerável para a espécie (Tabela 1), resultados próximos ao dessa pesquisa foram encontrados por Silva (2011) na raça Crioula com cordeiros pesando em média 25,82 kg. Bravo e Sepúlveda (2010) avaliando fêmeas Crioula Araucana maiores que um ano de idade encontraram médias de 57,80 kg, superior ao encontrado nesse trabalho.

Em ovinos Santa Inês, Jucá et al. (2014) verificaram valores médios de pesos a desmama de 19,16 kg e aos 240 dias de 30,11 kg, semelhantes aos relatados por Quesada et al. (2002) e Costa et al. (2012). Além desses autores citados, Santana et al. (2001), Costa Júnior et al. (2006), Gerassev et al. (2006), Castro et al. (2012), Koritiaki et al. (2012), Oliveira et al. (2012) e Pinto et al. (2012), também pesquisaram o peso vivo em cordeiros da referida raça.

O desempenho dos animais sofre a influência de diferentes fatores, dentre eles o ano de nascimento, como referenciado no trabalho de Silva e Araújo (2000), estando condicionado, principalmente, pela maior ou menor disponibilidade e qualidade da pastagem nativa ao longo do tempo. Entretanto nesse trabalho a influencia dos diferentes ganhos de

peso está condicionada as suas características de crescimento apresentando maiores ganhos de peso quando ocorre um aumento da idade. Entretanto segundo (Siqueira et al., 2001a), um elevado peso à idade adulta pode indicar o acúmulo excessivo de gordura e contribui para redução da qualidade da carcaça, o que não foi observado nessa pesquisa.

Trabalhos como os de (SILVA et al. 2006; OLIVEIRA et al. 2010 e SARMENTO et al. 2010). Koritiaki et al. (2013), Negri et al. (2016) e Teixeira Neto et al. (2016) são exemplos de pesquisas sobre o crescimento de ovinos, em que os pesos vivos foram aferidos em diferentes idades servindo como comparação aos resultados aqui encontrados

Além disso, pesquisas trazem informações das morfometrias realizadas nos ovinos de várias raças e a sua importância na avaliação do crescimento, desempenho e para a seleção dos animais, como em Landim et al. (2007), Rocha et al. (2009), Bravo e Sepúlveda (2010), Pinheiro e Jorge (2010), Dzib e Torres (2011), Castro et al. (2012), Koritiaki et al. (2012), Menezes et al. (2013), Jucá et al. (2014) e Silva et al. (2015). Nessa pesquisa, foi possível observar que com o avançar da idade os grupos apresentaram semelhanças entre si com relação às médias encontradas em cada característica avaliada (TABELA 1). Essa semelhança pode se dá pela diminuição do crescimento ósseo quando o animal atinge a maturidade, conforme Riva et al. (2004) e Fajemilehin e Salako (2008).

As alturas de cernelha e de garupa são características utilizadas na ovinocultura para a determinação dentro da conformação corporal do porte dos animais, determinando-se a altura ideal dentro das raças para machos e fêmeas. O efeito de muda foi significativo apenas para a altura de garupa em todas as faixas etárias avaliadas (TABELA 1). Hurtado et al. (2003) pesquisando ovinos Barriga Negra aos 90 dias de idade obtiveram 47,74 cm para altura de cernelha, inferior ao valor médio desse trabalho, enquanto Dzib et al. (2011) em fêmeas Blackbelly com um ano de idade encontraram 68,3 cm e 63,3 cm para as alturas de cernelha e de garupa, respectivamente. Os resultados dessa pesquisa estão dentro do intervalo das observações dos trabalhos de Costa Júnior et al. (2006), Araújo Filho et al. (2007), Costa (2008), Marques et al. (2008), Jucá et al. (2014) e Silva et al. (2015) para a raça Santa Inês. Pinto et al. (2012) avaliando fêmeas com aproximadamente 8 meses de idade encontraram média de 63,78 cm e Araújo Filho et al. (2007) verificaram que as médias dessas alturas para o Santa Inês foram superiores ao Morada Nova e ao cruzamento do Dorper x Santa Inês, comprovando os padrões raciais já descritos, tendo o Santa Inês a característica de ser pernalta. Bravo e Sepúlveda (2010) relataram em ovinos Criolla Araucana valores médios para altura de cernelha e garupa de 58,80 e 59,60 cm, respectivamente. Carneiro (2008)

avaliando médias das características de crescimento em ovinos Somalis encontrou para altura de garupa média de 56,12 cm.

Segundo Silva et al. 2016, o comprimento do corpo é uma medida que demonstra a proporcionalidade do corpo dos ovinos, apresentando tamanhos bastante variados de acordo com a raça. Animais compridos, nem sempre são os mais bem conformados, uma vez que a conformação é avaliada pela relação entre os perfis musculares, sendo preconizadas carcaças curtas, largas e compactas. Para essa característica, o efeito de muda foi significativo com diferenças em todas as idades classificando esses animais com um comprimento de corpo curto comparando com outras raças ovinas. (Tabela 1), discordando de Carneiro (2008) que não encontrou esse efeito em diferentes raças. Os valores médios dessa pesquisa foram próximos aos encontrados por Jucá et al. (2014) (61,14 cm em fêmeas com 240 dias de idade); superiores a Castro et al. (2012) e Silva et al. (2015) e inferiores a Costa Júnior et al. (2006), Costa (2008) e Pinto et al. (2012), em ovinos Santa Inês. Enquanto Hurtado et al. (2003) pesquisando ovinos Barriga Negra aos 90 dias de idade encontraram média de 42 cm. Diferentes trabalhos foram conduzidos com outras raças ovinas para avaliação dessa característica de crescimento, como Azeredo et al. (2006) com ovinos Corriedale aos 120 dias (54,57 cm), 210 dias (56 cm) e 360 dias (53,32 cm); Urbano et al. (2006) em borregos Morada Nova (44,91 cm); Carneiro (2008) em ovinos Santa Inês (79,34 cm), Crioula Uruguai (78,82 cm), Morada Nova (66,46 cm), Somalis (61,70 cm) e Colômbia (63,12 cm); e Bravo e Sepúlveda (2010) em ovinos Criolla Araucana (71 cm).

A profundidade do tórax é uma medida morfométrica que tem importância na determinação de animais com maior desenvolvimento torácico e, conseqüentemente, com maior aporte de oxigênio que poderá ser utilizado pelas células para um maior desenvolvimento tecidual. O efeito de muda foi significativo para todas as idades avaliadas (Tabela 1), e os valores médios encontrados foram superiores aos de Pinto et al. (2012) com 26,21 cm e Jucá et al. (2014) com 25,45 cm, em animais Santa Inês. Dzib et al. (2011) encontraram 26,8 cm em ovinos Blackbelly com um ano de idade, enquanto Hurtado et al. (2003) encontraram média de 20,7 cm em ovinos Barbados Barriga Negra com idade aos 90 dias e Bravo e Sepúlveda (2010) relataram 23,60 cm em ovinos Criolla Araucana.

O perímetro torácico pode determinar a capacidade cardiorrespiratória dos animais e apresenta alta correlação com o peso vivo conforme observado na Tabela 3. O efeito de muda foi significativo para todas as idades avaliadas ou seja existiu diferença entre o desenvolvimento torácico desses animais. Dzib et al. (2011) avaliando fêmeas Blackbelly com um ano de idade encontraram valor médio de 71,1 cm, inferior ao dessa pesquisa e,

Hurtado et al. (2003) com animais Barriga Negra aos 90 dias relataram 50,15 cm. Silva et al. (2007) descreveram médias similares a essa pesquisa na raça Morada Nova, no entanto, comparando com ovinos Santa Inês, foram inferiores a Costa Júnior et al. (2006) (dente de leite 79,4 cm, primeira muda 84,6 cm e acima da terceira muda 90,8 cm), Costa (2008), Koritiaki et al. (2012) e Silva et al. (2015); superiores a Pinheiro e Jorge (2010), Castro et al. (2012) e Jucá et al. (2014); e similares a Gonzaga Neto et al. (2005) e Pinto et al. (2012).

A largura de peito é uma característica que pode servir de base para a descrição da conformação da cavidade torácica e assim, determinar a amplitude respiratória dos animais e o possível desenvolvimento tecidual. O efeito de muda para essa característica foi significativo para todas as idades avaliadas demonstrando a dinâmica de crescimento entre esses ovinos (TABELA 1). Os resultados aqui apresentados foram similares aos achados de Marques et al. (2008), Jucá et al. (2014) e Silva et al. (2015), enquanto Pinheiro e Jorge (2010) e Pinto et al. (2012) encontraram valores superiores em ovinos Santa Inês. Dzbi et al. (2011) verificaram em fêmeas Blackbelly com um ano de idade médias de 16,8 cm e aos três anos 17,7 cm corroborando com essa pesquisa. Pinheiro et al. (2007) e Bravo e Sepúlveda (2010) descreveram essa medida morfométrica em ovinos Ile de France x Ideal e Criolla Araucana, respectivamente, na qual encontraram valores médios superiores ao deste trabalho.

A largura de garupa é uma medida de suma importância para a ovinocultura de corte, uma vez que nesse sítio anatômico estão localizados os cortes cárneos considerados nobres ou de primeira qualidade, além disso, tem importância na avaliação das fêmeas para a boa condição dos partos. O efeito de muda foi significativo para todas as idades avaliadas (TABELA 1). Entretanto, não foram encontrados dados na literatura de ovinos Barriga Negra que avaliasse tal efeito para essa característica morfométrica. Carneiro (2008) encontrou valores médios inferiores aos dessa pesquisa, em diferentes idades, nas raças Blackface (12,54 cm) e Colômbia (12,68 cm), e valores próximos nas raças Crioula Uruguaí (14,40 cm), Morada Nova (15,65 cm), Santa Inês (14,88 cm) e Somalis (13,21 cm). Em estudos com a raça Santa Inês os valores aqui apresentados foram similares a Marques et al. (2008) (15,53 cm) em diferentes idades e Pinto et al. (2012) (13,75 cm) em fêmeas com aproximadamente 8 meses; inferiores a Jucá et al. (2014) aos 240 dias, e inferiores a Pinheiro et al. (2007) (19,50 cm) em diferentes idades, além de Pinheiro e Jorge (2010), (24,36 cm), Oliveira et al. (2014) (20,6 cm).

O comprimento de garupa também está relacionado ao local dos cortes cárneos nobres ou de primeira qualidade, tendo importância na avaliação das fêmeas para evitar partos distócicos. O efeito de muda foi significativo para todas as idades avaliadas (TABELA 1).

Entretanto, não foram encontrados dados na literatura com ovinos Barriga Negra que avaliasse o efeito idade para essa característica e estudos observados em outras raças ovina permitiu considerar que os valores médios dessa pesquisa para o desenvolvimento dessa região anatômica dos animais é menor. Em ovinos Santa Inês, Costa Junior et al. (2006) encontraram valores médios em fêmeas dente de leite de 21,9 cm, na primeira muda de 22,3 cm e acima da terceira muda de 23 cm; Pinto et al. (2012) encontraram em fêmeas com aproximadamente 8 meses de idade de 13,87 cm; Jucá et al. (2014) em fêmeas aos 240 dias de idade 15,84 cm; e Silva et al. (2015) em cordeiros mestiços média de 11,55 cm. Enquanto Carneiro (2008), pesquisando ovinos de diferentes raças e idades encontrou média de 22,42 cm.

O perímetro da coxa é uma característica morfométrica representativa da musculabilidade do corte cárneo de primeira qualidade denominado pernil, bastante valorizado, tradicional e apreciado na culinária. O efeito de muda não foi significativo para todas as idades avaliadas nesse trabalho (Tabela 1), devido possivelmente, a não uniformidade dos grupos avaliados e a tendência natural desses animais de não desenvolver muito essa musculatura. Os resultados descritos nessa pesquisa foram superiores aos de Dzbi et al. (2011), que avaliaram fêmeas Blackbelly com um ano de idade (29,6 cm), dois anos (29,7 cm) e três anos (30,9 cm), assim como de Marques et al. (2008) trabalhando com cordeiros de diferentes idades descreveram média de 29,37 cm; apresentaram similaridade com Jucá et al. (2014) em fêmeas aos 240 dias de idade (30,25 cm), sendo inferiores a Pinto et al. (2012) que relataram média de 40,46 cm.

Com relação aos índices zoométricos foi observado nessa pesquisa, que para o Índice Corporal, 45 animais foram considerados brevilíneos e classificados como baixos e curtos ou compactos, considerada uma conformação desejada para a finalidade corte; 31 animais foram classificados como mediolíneos e 18 como longilíneos. Esse índice indica a habilidade de acumular músculo na carcaça. Resultados próximos foram encontrados por Jucá et al. (2014), que calcularam esse índice em ovinos Santa Inês com 240 dias de idade. Mernies et al. (2007) classificaram ovelhas Crioulas Uruguaias como brevilíneos.

Para o Índice Corporal Relativo foram encontrados 85 animais próximos a uma unidade, considerados com maior desenvolvimento das pernas e 8 animais diferentes de uma unidade, apresentando menor desenvolvimento das pernas. Essa característica pode auxiliar na seleção dos animais, dentro das particularidades produtivas e de cada raça. Para o Índice da Relação Cernelha e Garupa os animais apresentaram valores próximo a uma unidade, classificando-os como retilíneos, em ambos os sexos e idades, sendo um bom indicador para

classificação quanto a aptidão para carne. Essa classificação corrobora com Jucá et al. (2014) em ovinos Santa Inês. Foi avaliado também o Índice de Relação Perímetro Torácico e Altura da Cernelha, verificando valores próximos a uma unidade, classificando os animais com bom desenvolvimento torácico, permitindo uma ampla capacidade respiratória e, conseqüentemente desenvolvimento muscular.

A avaliação do escore de condição corporal tem sido uma ferramenta de grande utilidade na avaliação do estado nutricional e indicador do desempenho produtivo e reprodutivo dos animais. Ainda são poucos os trabalhos na literatura que avaliaram o efeito de idade sobre essa característica, não sendo encontrados dados em ovinos Barriga Negra. Para os resultados descritos nessa pesquisa, não houve efeito de idade sobre essa característica para todas as idades, como observado na Tabela 1, devido possivelmente a dieta uniforme recebida pelos grupos e a não influência direta da idade sobre essa característica, uma vez que animais jovens podem ter melhor escore quando comparados aos adultos e vice-versa. Os valores médios foram de 2,60 para animais sem muda, 2,18 para animais na primeira muda, 2,13 para animais na terceira muda, 2,32 em animais boca cheia e 2,33 em animais com desgaste dentário, classificando-os como ligeiramente gordo (animais sem muda) e magro (demais grupos etários). Marques et al. (2008) avaliando cordeiros Santa Inês encontraram média de 2,5 resultado próximo aos encontrados nessa pesquisa. Araújo Filho et al. (2007) pesquisaram essa característica em três genótipos distintos, Morada Nova (3,58), Santa Inês (2,92) e Dorper x Santa Inês (3,68). Cartaxo et al. (2008) em cordeiros com 103 dias de idade e distintos genótipos observaram Santa Inês (2,5) e $\frac{1}{2}$ Dorper \times $\frac{1}{2}$ Santa Inês (4,0).

4.2. Efeito de sexo sobre as características morfométricas

O efeito de sexo foi significativo ($P < 0,05$) para peso vivo, alturas de cernelha e de garupa, profundidade e perímetro do tórax, largura do peito e perímetro da coxa, tanto na idade a primeira muda como na idade adulta, enquanto para a largura de garupa foi significativo apenas na idade adulta (TABELA 2). Esses resultados podem ser explicados pela maturidade sexual alcançada pelos animais, apresentando melhor desenvolvimento da região do corpo. O efeito de sexo não foi significativo ($P > 0,05$) para comprimentos do corpo e de garupa e para escore de condição corporal em ambas as idades.

Tabela 2. Efeito de sexo sobre as características de crescimento nas idades a primeira muda e adulta em ovinos Barriga Negra da Embrapa Roraima/RR (Campo Experimental Água Boa)

Características	1ª Muda			Adultos		
	Machos	Fêmeas	P-valor	Machos	Fêmeas	P-valor
Peso	37,70 ^a	28,87 ^b	0,0202	44,38 ^a	33,18 ^b	<,0001
AC	66,55 ^a	62,12 ^b	0,0023	68,20 ^a	62,92 ^b	0,0029
AG	66,77 ^a	63,75 ^b	0,0491	69,40 ^a	63,65 ^b	0,0005
CC	64,88 ^a	63,75 ^a	0,5701	68,40 ^a	66,36 ^a	0,2644
PT	29,22 ^a	27,25 ^b	0,0334	31,80 ^a	29,34 ^b	0,0355
PeT	79,66 ^a	74,12 ^b	0,0184	86,40 ^a	77,71 ^b	< 0001
LP	19,22 ^a	16,75 ^b	0,0116	17,63 ^a	17,55 ^b	<,0001
LG	16,11 ^a	15,12 ^a	0,4436	17,20 ^a	15,26 ^b	0,0014
CG	15,44 ^a	19,75 ^a	0,0533	19,40 ^a	19,57 ^a	0,8288
PeC	38,22 ^a	31,87 ^b	0,0082	41,40 ^a	33,05 ^a	<,0001
ECC	3,0 ^a	2,18 ^a	0,0694	2,60 ^a	2,32 ^a	0,3237

AC – altura de cernelha; AG – altura de garupa; CC – comprimento do corpo; PT – profundidade do tórax; PeT – perímetro torácico; LP – largura do peito; LG – largura da garupa; CG – comprimento de garupa; PeC – perímetro da coxa; ECC – escore de condição corporal. *Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa pelo teste Tukey a 5% de significância.

O dimorfismo sexual pode ser explicado, pela influência hormonal da testosterona, os machos aumentariam a eficiência alimentar com maior crescimento muscular e esquelético, segundo Jacobs et al. (1972). McManus et al. (2003), Campelo et al (2002), Quesada et al (2002) e Costa Junior et al. (2006) verificaram esse efeito em ovinos Santa Inês. Hurtado et al. (2003) também verificaram supremacia dos machos em relação as fêmeas para peso vivo e tamanho em ovinos Barriga Negra, assim como Dzib et al. (2011) avaliando ovinos Blackbelly encontraram média de peso vivo em machos com um ano de idade de 30,1 kg, dois anos 42 kg e três anos 52 kg, superiores aos encontrado nessa pesquisa, em fêmeas médias para um ano de 27,9 kg, dois anos 32,3 kg e três anos 35,4 kg.

Foi possível observar nessa pesquisa que os machos de ambas as idades apresentaram médias de peso vivo superiores as fêmeas, sendo os machos a primeira muda 8,83 kg mais pesados do que as fêmeas e na idade adulta 11,2 kg (Tabela 2). Esses resultados confirmaram a dinâmica de crescimento diferente entre machos e fêmeas, sendo os machos mais precoces. Jucá e al. (2014) avaliando esse efeito em ovinos Santa Inês, demonstraram que essa diferença se acentuou com o aumento da idade, indicando que o passar do tempo maximizou os efeitos fisiológicos anabólicos, mesmo em amostras com alta variabilidade. Nessa pesquisa, também

ficou mais evidenciado o dimorfismo em animais adultos devido a ação de hormônios sexuais, corroborando com Costa Júnior et al. (2006). Pesquisas como as de Quesada et al. (2002), Barros et al. (2004), Selaive-Villaruel e Souza Júnior (2005), Hashimoto et al. (2012) e Pinto et al. (2012) corroboram com esses resultados discordando de Silva e Araújo (2000), Carneiro et al. (2007) e Bonacina et al. (2011) que não encontraram diferenças significativas entre os sexos para peso vivo ao nascimento, a desmama e ao abate.

Além disso, Dzib et al. (2011) descreveram dimorfismo sexual em ovinos Barriga Negra sendo mais acentuada a diferença a partir dos dois anos de idade, para alturas de cernelha e de garupa, e para profundidade e perímetro torácico.

Conforme observado na (Tabela 2) para a altura de cernelha efeito de sexo foi significativo ($P < 0,05$) em ambas às idades, sendo os machos relativamente mais altos 5 cm que as fêmeas. Todavia, Hurtado et al. (2003) não encontraram efeito de sexo para essa característica em ovinos Barriga Negra, obtendo médias 49,32 cm (machos) e 48,74 cm (fêmeas), corroborando com Dzib et al. (2011), Pinto et al. (2012) e Oliveira et al. (2014), ao avaliarem ovinos mais jovens.

O efeito de sexo foi significativo para altura de garupa em ambas as idades (Tabela 2). Diniz (2011) avaliando ovinos Barriga Negra em diferentes idades encontrou dimorfismo sexual (machos - 69,7 cm e fêmeas - 64 cm), corroborando com Jucá et al. (2014) em ovinos Santa Inês a desmama e aos 240 dias, e Pinto et al. (2012) avaliando animais com aproximadamente 8 meses.

Não houve efeito de sexo para comprimento do corpo tanto em animais jovens como nos adultos (Tabela 2), corroborando com Hurtado et al. (2003) em ovinos Barriga Negra aos 90 dias de idade e médias de 43,18 cm (machos) e 43,20 cm (fêmeas), Vargas Junior et al. (2011) e Oliveira et al. (2014). Enquanto Diniz (2011) encontrou o efeito em ovinos Barriga Negra com diferentes idades, apresentando médias de 67 cm (machos) e 60,5 cm (fêmeas); e Pinto et al. (2012) em ovinos Santa Inês com aproximadamente 8 meses de idade e médias de 59,19 cm (fêmeas) e de 62,92 cm (machos).

Para a profundidade do tórax o efeito de sexo foi verificado em animais jovens e adultos, conforme disponível na (Tabela 2), enquanto Dzib et al. (2011) encontraram em ovinos Blackbelly com um ano de idade médias de 28,8 cm (machos) e 26,8 cm (fêmeas), verificando dimorfismo sexual somente na idade adulta. Pinto et al. (2012) avaliando machos e fêmeas da raça Santa Inês com aproximadamente 8 meses encontraram médias de 26,21 cm (fêmeas) e 26,43 cm para os (machos), não havendo dimorfismo.

Diniz (2011) encontrou efeito de sexo para perímetro torácico em ovinos Barriga Negra com diferentes idades, apresentando médias de 77 cm (fêmeas) e 87 cm (machos), similares a essa pesquisa (Tabela 2). Tal efeito também foi observado por Dzib et al. (2011) em ovinos Blackbelly com um ano de idade obtendo médias de 73,3 cm (machos) e 71,1 cm (fêmeas), enquanto na idade adulta 86,5 cm (machos) e 77,7 cm (fêmeas); por Castro et al. (2012) aos 70 dias de idade; e Pinto et al. (2012) em ovinos Santa Inês com aproximadamente 8 meses de idade médias de (70,51 fêmeas e 73,91 cm machos) entretanto Oliveira et al. (2014) não encontrou dimorfismo sexual em ovinos com aproximadamente um ano de idade.

Para a largura de peito houve efeito de sexo em ambas idades avaliadas (Tabela 2). Diferindo de Dzib et al. (2011) com ovinos Blackbelly de um ano de idade e médias de 16,8 cm (fêmeas) e 16,1 cm (machos); Oliveira et al. (2014) com médias de 15,75 cm (fêmeas) e 16,24 cm (machos); e Pinto et al. (2012) com 16,87 cm para fêmeas e 17,8 cm para machos, que não encontrou efeito.

Nessa pesquisa, houve efeito de sexo para largura de garupa apenas para a idade adulta conforme verificado na (Tabela 2). Diniz (2011) encontrou efeito em ovinos Barriga Negra em diferentes idades e médias (17,8 cm para as fêmeas e 15 cm para machos) e Pinto et al. (2012) avaliando machos e fêmeas da raça Santa Inês com aproximadamente 8 meses de idade encontraram médias de 13,75 cm para fêmeas e 14,10 cm para os machos; Jucá et al. (2014) encontraram maior largura da garupa a desmama nas fêmeas o que pode ser explicada pela necessidade de maior desenvolvimento da anatomia pélvica, fato importante para facilitar o parto, porém difere dos resultados dessa pesquisa, onde a maior largura de garupa a idade adulta foi dos machos, enquanto Oliveira et al. (2014) encontraram em ovinos jovens médias de 18,92 cm (fêmeas) e 18,90 cm (machos), não apresentando dimorfismo sexual.

Não houve efeito de sexo para o comprimento de garupa tanto em animais jovens como nos adultos (Tabela 2), Discordando de Diniz (2011) que encontrou dimorfismo sexual em ovinos Barriga Negra em diferentes idades, apresentando médias de 18,9 cm para fêmeas e 23 cm para os machos; Costa Junior et al. (2006) em ovinos Santa Inês que relataram fêmeas dente de leite com média de 21,9 cm, superior à dos machos de 20,6 cm; Jucá et al. (2014) que observaram maior comprimento de garupa aos 240 dias nos machos; e Pinto et al. (2012) avaliando ovinos com aproximadamente 8 meses de idade encontraram médias de 13,87 cm (fêmeas) e 15,06 cm (machos).

Dzib et al. (2011) avaliando o perímetro da coxa em ovinos Blackbelly com um ano de idade, encontraram médias de 29,6 cm para as fêmeas e 29,2 cm para os machos, não encontrando efeito de sexo, diferindo dos dados dessa pesquisa, em que houve dimorfismo em

ambas as idades (Tabela 2). Pinto et al. (2012) avaliando machos e fêmeas da raça Santa Inês com aproximadamente 8 meses idade encontraram médias de 40,46 cm para fêmeas e 41,24 cm nos machos, valores médios superiores aos encontrados nessa pesquisa.

Ainda são escassas pesquisas relacionadas ao dimorfismo sexual em ovinos com relação ao escore de condição corporal. Poucos são os resultados encontrados na literatura e não foram encontrados dados que demonstrassem esse efeito em ovinos Barriga Negra. Foi possível observar nesse trabalho que não houve efeito de sexo para essa característica (Tabela 2). Os valores médios para idade a primeira muda nos machos foram 3,0 e para as fêmeas 2,18 e para a idade adulta machos 2,60 e fêmeas 2,32, classificando-os de magros a ligeiramente gordos.

4.3. Correlações de Pearson

O objetivo do estudo das correlações aqui apresentadas foi identificar as possibilidades de interações entre as características de crescimentos aqui estudadas que poderão servir para a seleção dos animais. 12 correlações foram não significativas, ou seja, ficaram entre -0,19 e 0,19, correspondendo a 26,66 % do total de correlações. Das 33 correlações significativas três foram classificadas como altas ($\geq 0,70$) entre as alturas de garupa e de cernelha, perímetro torácico e peso vivo e largura de peito e perímetro torácico; duas foram consideradas como baixas ($\leq 0,30$) entre comprimento do corpo e altura de cernelha e entre largura de garupa com profundidade do tórax; e 28 consideradas moderadas (0,31 – 0,69) (Tabela 3).

A maioria das correlações estudadas foram positivas (86,66%), corroborando com diversas pesquisas como Urbano et al. (2006), Gusmão Filho et al. (2009), Pinheiro e Jorge (2010), Cunha Filho et al. (2010) e Jucá et al. (2014), com exceção entre comprimento de garupa e peso vivo (-0,07), comprimento do corpo (-0,19), profundidade do tórax (-0,05), largura de peito (-0,02), largura de garupa (-0,09); e perímetro da coxa com comprimento de garupa (-0,04). É importante destacar a correlação negativa entre perímetro da coxa e comprimento de garupa, trazendo como consequência menor capacidade de desenvolvimento de musculatura na região considerada de corte nobre. Resultados semelhantes foram encontrados por Jucá et al. (2014) em ovinos Santa Inês.

A maior correlação encontrada foi para peso vivo e perímetro torácico (0,89), demonstrando que essa característica morfométrica pode ser usada para estimar o peso vivo, conforme verificado na Tabela 3 e na análise de regressão apresentando um coeficiente de determinação $R^2 = 0,8037$ na Figura 6. Esse valor de R^2 indica que a variável independente

(perímetro torácico) explica 80% da variação da variável dependente (peso vivo). A correlação entre as alturas de garupa e de cernelha (0,88) foi alta, demonstrando um equilíbrio na conformação corporal dos animais e resultados semelhantes foram encontrados por Campelo et al. (2002) e Costa (2008); além disso, também foi alta a correlação entre largura de peito e perímetro torácico (0,74) explicando o desenvolvimento harmônico da região do tórax

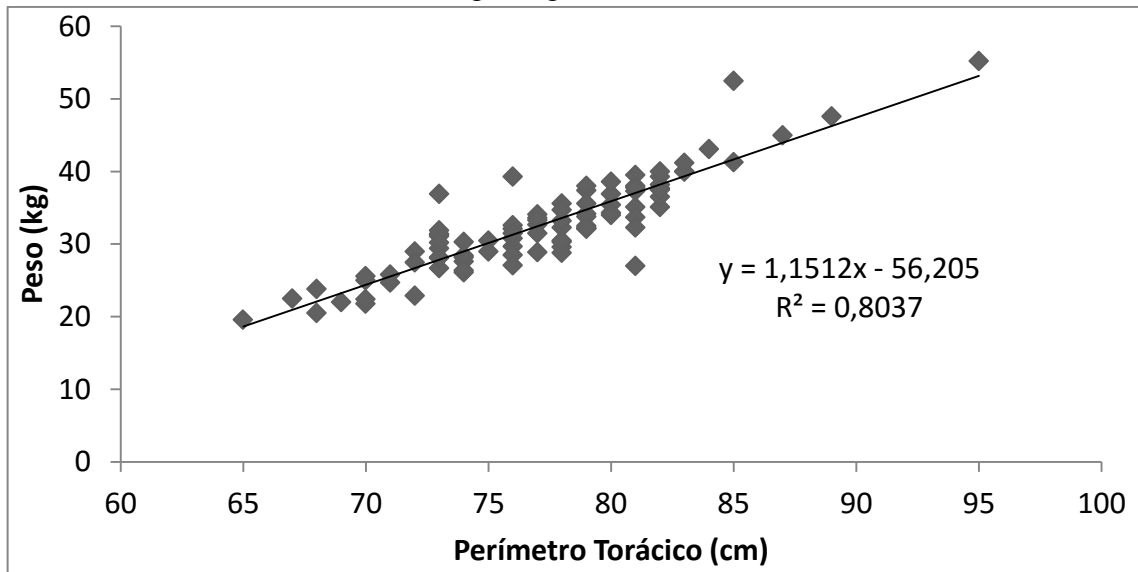
As baixas correlações entre comprimento do corpo e altura de cernelha (0,21) e largura de garupa com profundidade do tórax (0,26) indicaram que essas relações não podem ser consideradas bons critérios na avaliação de desempenho dos animais. Além disso, permite descrever que pode existir tanto animais altos de corpo curto como os baixos de corpo longo não havendo um padrão.

Tabela 3. Correlações de Pearson entre o peso vivo e as características de crescimento em ovinos Barriga Negra de diferentes idades.

	Peso	AC	AG	CC	PT	PeT	LP	LG	CG
AC	0,66								
AG	0,66	0,88							
CC	0,37	0,21	0,19						
PT	0,54	0,44	0,39	0,52					
PeT	0,89	0,64	0,64	0,33	0,55				
LP	0,69	0,55	0,57	0,40	0,54	0,74			
LG	0,61	0,45	0,45	0,12	0,26	0,60	0,40		
CG	-0,07	0,09	0,11	-0,19	-0,05	0,03	-0,02	-0,09	
PeC	0,64	0,54	0,52	0,10	0,35	0,62	0,51	0,36	-0,04

AC – altura de cernelha; AG – altura de garupa; CC – comprimento do corpo; PT – profundidade do tórax; PeT – perímetro torácico; LP – largura do peito; LG – largura da garupa; CG – comprimento de garupa; PeC – perímetro da coxa; ECC – escore de condição corporal.

Figura 6. Diagrama de dispersão entre peso vivo (eixo Y) e perímetro torácico (eixo X) mensurados em ovinos Barriga Negra com diferentes idades



5. CONCLUSÃO

Ficou evidente que na medida em que aumentou a idade, também aumentaram as características de crescimento, havendo efeito de idade sobre a maioria das observações. Porém e que devido aos animais cessarem o crescimento ósseo quando atingem a maturidade sexual as características de crescimento se tornam menos pronunciadas.

Os índices classificaram os animais como brevilíneos e retilíneos, com maior desenvolvimento de pernas e bom desenvolvimento torácico.

Foi encontrado efeito de sexo (dimorfismo sexual), para a maioria das características avaliadas tanto na idade a primeira muda como na adulta, observando-se maiores valores dos machos em relação as fêmeas.

As correlações foram em sua maioria positivas e moderadas e a maior correlação foi para peso e perímetro torácico, demonstrando que o perímetro torácico foi a melhor medida nesse estudo para estimar o peso vivo.

6. REFERÊNCIAS

- ARAÚJO FILHO, J. T. D.; COSTA, R. G.; FRAGA, A. B.; SOUSA, W. H. D.; GONZAGA NETO, S.; BATISTA, A. S. M.; CUNHA, M. D. G. G. Efeito de dieta e genótipo sobre medidas morfométricas e não constituintes da carcaça de cordeiros deslanados terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. v.8, n.4, 2007.
- ARAÚJO FILHO, J. T.; COSTA, R. G.; FRAGA, A. B.; SOUSA, W. H., CEZAR, M. F.; BATISTA, A. S. M. Desempenho e composição da carcaça de cordeiros deslanados terminados em confinamento com diferentes dietas. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.39, n.2, p.363-371, 2010.
- AZEREDO, D. M; OSÓRIO, M. T. M; OSÓRIO, J. C.S; MENDONÇA, G; ESTEVES, R. M; ROTA, E. L; JARDIM, R. D; PRADIÉE, J. Morfologia *in vivo* e da carcaça e características produtivas e comerciais em ovinos Corriedale não castrados, castrados e criptorquidas abatidos em diferentes idades. **Revista Brasileira de Agrociência**. Pelotas, v. 12, n. 2, p. 199-204, abr-jun, 2006.
- BARROS, E. E. L. Características da ovinocultura de corte no Brasil. In: Jornal do campo informação que produz. 2010. Disponível em:
<<http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Materia.asp?id=21333&secao=Colunas%20e%20Artigos>>. Acessado em: 22 de Julho de 2016.
- BARROS, N. N.; VASCONCELOS, V. R.; WANDER, A. E.; ARAÚJO, M. R. A. Eficiência bioeconômica de cordeiros F1 Dorper x Santa Inês para produção de carne. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v.40, p.825-831, 2005.
- BARROS, N. N; VASCONCELOS, V. R; LOBO, R. N. B. Características de crescimento de cordeiros F1 para abate no Semi-Árido do Nordeste do Brasil, **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v.39, n.8, p.809-814, ago. 2004.
- BRAGA, R. M; MATTOS, P. S. R.; BENDAHAN, A. B. Desempenho de borregos desmamados da raça Barriga Negra. EMBRAPA Roraima, Boa Vista-RR, dezembro, p. 9, 10, 13. 2011.
- BRAVO, S; SEPÚLVEDA, N. Índices Zoométricos em Ovejas Criollas Araucanas. **International Journal of Morphology**. v.28, n.2, p.489-495, Junho, 2010.
- BONACINA, M. S.; OSÓRIO, M. T. M.; OSÓRIO, J. C. S.; CORRÊA, G. F.; HASHIMOTO, J. H. Influência do sexo e do sistema de terminação de cordeiros Texel x Corriedale na qualidade da carcaça e da carne. **Revista Brasileira de Zootecnia**. 40(6), 1242-1249. 2011.
- BUENO, M. S; CUNHA, E. A; SANTOS, L. E; RODA, S. D; LENIZ, F. F. Características de Carcaça de Cordeiros Suffolk Abatidos em Diferentes Idades, **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 29n .6:1803-1810, 2000.

- CAMPELO, J. E. G.; OLIVEIRA, M. E.; LOPES, J. B.; ASSUNÇÃO, M. F.; SOUSA, J. A. T.; CARVALHO, M. D. F.; SOUSA, D. C. Morfometria e correlações entre medidas corporais externas de ovinos da raça Santa Inês. *In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia*. 39. Recife. Anais... Recife: SBZ, CD ROM.2002.
- CARNEIRO, P. L.; SANTOS, A. S.; OLIVEIRA, D. F.; FERRAZ, R. C. N.; CRUZ, J. F. Desenvolvimento ponderal de ovinos da raça Santa Inês criados em sistema extensivo. *In: Seminário de Iniciação Científica da UESC*, v. 12, Ilhéus-BA, p. 38-39. 2006.
- CARNEIRO, H. A. **Caracterização morfológica de ovinos no Brasil, Uruguai e Colômbia**. Dissertação de mestrado Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 76 p., 2008.
- CARTAXO, F. Q; SOUSA, W. H; CEZAR, M. F; NETO, S. G; CUNHA, M. G. G. Efeitos do genótipo e da condição corporal sobre o desempenho de cordeiros terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.37, n.8, p.1483-1489, 2008.
- CASTRO, F. A. B; RIBEIRO, E. L. A; KORITIAKI, N. A; MIZUBUTI, I. Y; SILVA, L. D. F; PEREIRA, E. S; PINTO, A. P; CONSTANTINO, C; JUNIOR, F. F. Desempenho de cordeiros Santa Inês do nascimento ao desmame filhos de ovelhas alimentadas com diferentes níveis de energia **Semina: Ciências Agrárias**. Londrina, v. 33, suplemento 2, p. 3379-3388, 2012.
- CÉZAR, M. F.; SOUSA, W. H. Proposta de avaliação e classificação de carcaças de ovinos deslanados e caprinos. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**. v.4, n.4, p.41-51, dez., 2010.
- COSTA JUNIOR, G. S.; CAMPELO, J. E. G.; AZEVEDO, D. M. M. R. Caracterização morfométrica de ovinos da raça Santa Inês criados nas microrregiões de Teresina e Campo Maior. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.35, n.6, p.2260-2267, 2006.
- COSTA, A. M. Estudo do efeito de época e ano de nascimento, sexo e idade sobre o peso vivo, as medidas e índices morfométricos de crias da raça santa Inês do norte do estado do Rio de Janeiro. 2008. 61p. Dissertação (mestrado Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias) - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, 2008.
- COSTA, D. S; COSTA, M. D; SILVA, F. V; ROCHA JÚNIOR, V. R; CARVALHO, Z. G; TOLENTINO, D. C; LEITE, J. R. A. Desempenho ponderal de cordeiros Santa Inês e F1 Dorper x Santa Inês em pastagens naturais **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. Salvador, v.13, n.1, p.237-243 jan/mar, 2012.
- CUNHA FILHO, L. F. C.; REGO, F. C. A; JUNIOR, F. A. B; STERZA, F. A. M; OKANO, W; TRAPP, S. M. Predição do peso corporal a partir de mensurações corporais em ovinos Texel. **Arquivo Ciência Veterinária e Zootecnia**. UNIPAR, Umuarama, v. 13, n. 1, p. 5-7, jan./jun. 2010.

DINIZ, I. S. Caracterização morfológica de ovinos barriga negra criados na savana de Roraima, 45p. p 27, 28, 43. Trabalho de conclusão de curso (Zootecnia). Universidade Federal de Roraima/UFRR, Boa Vista-RR. 2011.

DZIB, C. A; MONTELLANO, O; TORRES, H. G. Medidas corporales de ovinos blackbellyen México. **Archivos de Zootecnia**. v.60, n. 232, p. 1298, 2011.

EKIZ, B. Estimates of maternal effects for pre- and post-Weaning daily gain in Turkish Merino lambs. **Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences**. v.29, p.399-407, 2005.

ESTEVES, R. M.G.; OSÓRIO, J. C. S.; OSÓRIO, M. T. M.; MENDONÇA, G.; OLIVEIRA, M. M.; WIEGAND, M.; VILANOVA, M. S.; CORREA, F.; JARDIM, R. D. Avaliação *in vivo* e da carcaça e fatores determinantes para o entendimento da cadeia da carne ovina. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.16, n.1-4, p.101-108, Jan-dez, 2010.

FAJEMILEHIN, O. K. S; SALAKO, A. E. Body measurement characteristics of the West African Dwarf (WAD) Goat in deciduous forest zone of Southwestern Nigeria. **African Journal of Biotechnology**. Kenya, v. 7, n. 14 p. 2521-2526, 2008.

FAO. Food and Agriculture Organization 2010. Disponível em: <http://www.fao.org>. Acesso em 22 de julho de 2016.

FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistics Division 2015. http://faostat3.fao.org/browse/FB/*/E. Acesso em 22 de julho de 2016.

FELIPE, D. C. A.; ANA, O. M.; GLAFIRO, T. H.; EVERARDO, A. N. Conformación corporal de ovinos Blackbelly em rebaños comerciales del municipio de Campeche. **In: Memórias del Seminario de Producción de Ovinos en el Trópico**. v.4, México, p.46-51.2005.

FREITAS, A. R. Curvas de crescimento na produção animal. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.34, p.786-795, 2005.

GARCIA, I. F. F.; OLALQUIAGA PEREZ, J. R.; TEIXEIRA, J. C.; BARBOSA, C. M. P. Desempenho de cordeiros Texel x Bergamácia, Texel x Santa Inês e Santa Inês puros, terminados em confinamento, alimentados com casca de café como parte da dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**.v.29, n.2, p. 564-572. 2000

GARCIA, I. F. F.; COSTA, T. I. R.; ALMEIDA, A. K.; PEREIRA, I. G.; ALVARENGA, F. A. P.; LIMA, N. L. L. Performance and carcass characteristics of Santa Ines pure lambs and crosses with Dorper e Texel at different management systems. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.39, n.6, p.1313-1321, 2010.

GARDUÑO, R.G.; HEMÁNDEZ, G. T.; ALVAREZ, M. C. Crecimiento de cordeiros Blackbelly entre el nacimiento y el peso final em el trópico húmedo de México. **Veterinaria México**. v.33, p.443-453, 2002.

GERASEEV, L. C.; PEREZ, J. R. O.; CARVALHO, P. A.; OLIVEIRA, R. P.; QUINTÃO, F. A.; LIMA, A. L. Efeitos das restrições pré e pós-natal sobre o crescimento e o desempenho de cordeiros Santa Inês do nascimento ao desmame **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.35, n.1, p.245-251, 2006.

GERASEEV, L. C.; PEREZ, J. R. O.; PEDREIRA, B. C.; QUINTÃO, F. A.; OLIVEIRA, R. P. Efeito da restrição alimentar pré e pós-natal sobre o crescimento dos órgãos internos de cordeiros Santa Inês. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.60, n.4, p.960-969, 2008.

GONZAGA NETO, S; SOUSA, W. H; VINAGRE, A. C. R; PEREIRA, V. O; LIMA, J. S. B. Medidas biométricas e rendimento da carcaça de ovinos Santa Inês e mestiços Dorper x Santa Inês. *In: Anais do ZOOTEC, Campo Grande/MS, 2005.*

GUSMÃO FILHO, J. D.; TEODORO, S. M.; CHAVES, M. A.; OLIVEIRA, S. S. Análise fatorial de medidas morfométricas em ovinos tipo Santa Inês. **Archivos de Zootecnia**. v.58, n.222, p.289-292, 2009

GUEDES, M. H. P.; MUNIZ, J.A.; PEREZ, J. R. O.; SILVA, F. F.; AQUINO, L. H.; SANTOS, L. C. Estudo das curvas de crescimento de cordeiros das raças Santa Inês e Bergamácia considerando heterogeneidade de variâncias. **Ciências Agrotécnicas**. Lavras. v.28, n.2, p. 381-388, 2004.

GULARTE, M. A.; TREPTOW, R. O.; POUHEY, J. L. F.; FERNANDES, J. L.; OSORIO, J. C. Idade e sexo na maciez da carne de ovinos da raça Corriedale. **Ciência Rural**. v.30, n.3, p.485-488, 2000.

HASHIMOTO, J. H. J.; OSÓRIO, C. S.; OSÓRIO, M. T. M.; BONACINA, M. S.; LEHMEN, R. I.; PEDROSO, C. E. S. Qualidade de carcaça, desenvolvimento regional e tecidual de cordeiros terminados em três sistemas. **Revista Brasileira Zootecnia**. v.41, n.2, p.438-448, 2012.

HURTADO, A., SALVADOR, A., MORANTES, M., & COLMENARES, O. Relación entre el peso corporal medidas corporales y edad en corderos de raza West African y barbados barriga negra desde el nacimiento al destete. **Rev. Fac. Cienc. Vet**, 44(2), 145-155. (2003).

IBGE instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Producao_da_Pecuaria_Municipal/2013/ppm2013.pdf. Acessado em: 20 de julho de 2016.

JACOBS, J. A; FIELD, R. A.; BOTKIN, M. P. Effects of testosterone enanthate on lamb carcass composition and quality. **Journal of Animal Science**. Champaign, v. 34, n. 1, p. 30, 1972.

JACKSON, C.; BERNARD, R.T.F. Gender differences en the inhibitory effects of a reduction in ambient temperature and a reduction in food quality on reproduction in the Southern African rodent, *Rhabdomyspumilio*. **Reproduction**, London, v.122, p.385-395, 2001.

JARDIM, R. D; OSÓRIO, J. C. S; OSÓRIO, M. T. M; MENDONÇA, G; ESTEVES, R. M; GONÇALVES, M; Efeito da idade de abate e castração sobre a composição tecidual e química da paleta e da perna de ovinos Corriedale, **Revista Brasileira de Agrociência**. Pelotas, v. 13, n. 2, p. 237-242, abr-jun, 2007.

JUCÁ, A. F.; FAVERI, J. C.; MELO FILHO, G. M.; LISBOA, A. R. F.; AZEVEDO, H. C.; MUNIZ, E. N.; PINTO, L. F. B. Performance of the Santa Ines breed raised on pasture in semiarid tropical regions and factors that explain trait variation. **Tropical Animal Health and Production**. v. 46, p. 5, 2014.

KORITIAKI, N. AI; RIBEIRO, E. L.A; SCERBO, D. C; MIZUBUTI, I. Y; SILVA, L.D. F; BARBOSA, M. A. A. F; SOUZA, C. L; PAIVA, F. H. P. Fatores que afetam o desempenho de cordeiros Santa Inês puros e cruzados do nascimento ao desmame. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. Salvador, v.13, n.1, p.258-270 jan/mar, 2012.

LANDIM, A. V.; MARIANTE, A. S.; MCMANUS, C. M.; GUGEL, R.; PAIVA, S. R. Características quantitativas da carcaça, medidas morfométricas e suas correlações em diferentes genótipos de ovinos. **Ciência Animal Brasileira**. v.8, p.665-676, 2007.

LEITE, E. R.; SIMPLICIO, A. A. Produção e mercado das peles caprina e ovina. Sobral, CE: Embrapa Caprinos, 2002. Disponível em:
<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/79737/1/DOC-41.pdf>. Acessado em: 17 de Julho de 2016.

MCCLEAN, L.; WATERMAN, L.; ROBERTS, C. Genetic Analysis of Three Populations of Barbados Blackbelly Sheep at Microsatellite Loci. **Journal of Agricultural Science and Technology**. v.1 n. 8 p. 1187-1191,.December, 2011.

MACHADO, R.; CORRÊA, R. F.; BARBOSA, R. T.; BERGAMASCHI, M. A. C. M. Escore da condição corporal e sua aplicação no manejo reprodutivo de ruminantes. EMBRAPA, Circular Técnica, n. 57, 16p., São Carlos - SP, Dezembro, 2008.

MADRUGA, M. S.; SOUSA, W. H.; ROSALES, M. D.; CUNHA, M. G. G.; RAMOS, J. L. F. Qualidade da carne de cordeiros Santa Inês terminados com diferentes dietas. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.34, n.1, p.309-315, 2005

MALHADO, C. H. M; MENDES, C. H; CARNEIRO, P. L. S; SANTOS, P. F; AZEVEDO, D. M. R; SOUZA, J. C. A; MELLO, P. R. Curva de crescimento em ovinos mestiços Santa Inês x Texel criados no Sudoeste do Estado da Bahia. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. v.9, n.2, p. 210-218, abr/jun, 2008.

MALHADO, C. H. M.; CARNEIRO, P. L. S.; AFFONSO, P. R. A. M.; SOUZA JR, A. A. O.; SARMENTO, J. L. R. Growthcurves in Dorpersheepcrossedwiththe local Brazilianbreeds, Morada Nova, Rabo Largoand Santa Inês. **Small RuminantResearch**. 84, 16-21, 2009.

MARQUES, A. V. M. S.; COSTA, R. G.; SILVA, A. M. A.; PEREIRA FILHO, J. M.; LIRA FILHO, G. E.; SANTOS, N. M. Feno de flor de seda (*Calotropisprocera* SW) em dietas de

cordeiros Santa Inês: Biometria e rendimento dos componentes não-constituintes da carcaça. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**. v.3, n.1, p.85-89, jan.-mar., 2008.

MARTINS, V. N.; MARCHETTI, M. E.; GARCIA, R. G. Qualidade da carne de ovinos: depende do bem-estar do animal na produção. *In*: SIMPÓSIO DE REDES DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA, 1, Grande Dourados. Anais... Grande Dourado, p. 74-81. 2015.

McMANUS, C.; EVANGELISTA, C.; FERNANDES, L. A. C.; MIRANDA, R. M.; MORENO-BERNAL, F. E.; SANTOS, N. R. Curvas de crescimento de Ovinos Bergamácia Criados no Distrito Federal. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.32, n.5, p. 1207-1212, 2003.

MEDEIROS, S. D. S.; CAVALCANTE, A. D. M. B.; PEREZ MARIN, A. M.; TINÔCO, L. B. D. M.; HERNAN SALCEDO, I.; PINTO, T. F. Sinopse do censo demográfico para o semiárido brasileiro. 2012. Disponível em: < <http://www.insa.gov.br/censosab/publicacao/sinopse.pdf> > Acesso em: julho 2016.

MENEZES, A. M.; LOUVANDINI, H.; ESTEVES, G. I. F.; DALCIN, L., CANOZZI, M. E. A.; BARCELLOS, J. O. J.; MCMANUS, C. Performance and carcass traits of Santa Inês lambs finished with different sources of forage. **Revista Brasileira de Zootecnia**. 42 (6), 428-437 2013.

MERNIES, B., MACEDO, F., FILONENKO, Y., FERNÁNDEZ, G. Índices zoométricos en una muestra de ovejas criollas uruguayas. **Archivos de Zootecnia**. v.56, supl. 1, p. 473- 478, 2007.

MOREIRA, R. P.; PEDROSA, V. B.; FALCÃO, P. R.; SIEKLICKI, M. F.; ROCHA, C. G.; SANTOS, I. C.; FERREIRA, E. M.; MARTINS, A. S. Curvas de crescimento de fêmeas da raça Ile de France criadas em confinamento. **SEMINA: CIÊNCIAS AGRÁRIAS**. v. 37, n. 1, p. 303-310, jan./fev., 2016.

NEGRI, R.; DOS SANTOS, G. B.; DE PAULO MACEDO, V.; GROELER, J. B.; FLEMING, D. Avaliação do desenvolvimento de cordeiros do nascimento até o desmame. **Synergismus scyentifica**. UTFPR. 11(1), 47-50. 2016.

NEIVA, J. N. M.; TEIXEIRA, M.; TURCO, S. H. N. Efeito do estresse climático sobre os parâmetros produtivos e fisiológicos de ovinos Santa Inês mantidos em confinamento na região litorânea do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.33, n.3, p.668-678, 2004.

NETO, M. R. T.; DA CRUZ, J. F.; FARIA, H. H. N.; SOUZA, E. S.; CARNEIRO, P. L. S.; MALHADO, C. H. M. Descrição do crescimento de ovinos Santa Inês utilizando modelos não-lineares selecionados por análise multivariada. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. 17(1), 26-36. 2016.

OLIVEIRA, K. A. P.; LÔBO, R. N. B.; FACÓ, O. Genetic evaluation of partial growth trajectory of Santa Inês breed using random regression models. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.39, n.5, p.1029-1036, 2010.

OLIVEIRA, A. Ó; RÊGO NETO, A. A; SANTOS, SARMENTO, G. V; ROCHA, J. L.; BIAGIOTTI, D; SOUSA, J. E. R. Curva de crescimento de ovinos Santa Inês no Vale do Gurgueia **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. Salvador, v.13, n.4, p.912-922 out/dez. 2012.

OLIVEIRA, D. P; OLIVEIRA, C. A. L; MARTINS, E. N; JÚNIOR, F. M. V; FERREIRA, M. B; SENO, L. O; OLIVEIRA, J. C. K; SASA, A. Caracterização morfoestrutural de fêmeas e machos jovens de ovinos naturalizados Sul-mato-grossenses “Pantaneiros”, **Semina: Ciências Agrárias**. Londrina, v. 35, n. 2, p. 973-986, mar/abr. 2014.

OLIVEIRA, H. N.; LÔBO, R. B.; PEREIRA, C.S. Comparação de modelos não-lineares para descrever o crescimento de fêmeas da raça Guzerá. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v.35, n.9, p.1843-1851, 2000.

OYA, B. Características quantitativas de carcaças de ovinos: fatores que interferem e principais métodos. 43f. Monografia (Graduação em Agronomia) – Universidade de Brasília – UnB, Brasília, 2015.

PAIVA, S. R.; SILVÉRIO, V. C.; EGITO, A. A.; MACMANUS, C.; FARIA, D. A.; MARIANTE, A. D. S.; DERGAM, J. Caracterização genética da raça Santa Inês. *In*: Nd International Symposium on Sheep and Goat Production. pp. 487-499. 2003.

PATTERSON, H. C. (1976) *apud* BRAGA, R. M; MATTOS, P. S. R.; BENDAHAN, A. B. The Barbados blackbelly sheep. Bridgetown, Barbados: **Ministry of Agriculture Science & Technology**. 19Pp. 2011.

PATTERSON, H. C. (1978) *apud* BRAGA, R. M; MATTOS, P. S. R.; BENDAHAN, A. B. The importance of blackbelly sheep in regional agriculture. Regional livestock Development programme - small ruminant production. Barbados: **Department of Livestock Science; Ministry of Agriculture**. Food and Consumer Affairs, 2011.

PEREIRA, J. C. C. Melhoramento genético aplicado à produção animal. 5 Edição. Belo Horizonte: Fundação de Estudo e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, 617 p. 2008.

PINHEIRO, R. S. B., SILVA SOBRINHO, A. G.; MARQUES, C.A. T.; YAMAMOTO, S.M. Biometria *in vivo* e da carcaça de cordeiros confinados. **Archivos de Zootecnia**. v. 56 n. 216: 955-958. 2007.

PINHEIRO, R. S. B.; JORGE, A. M. Medidas biométricas obtidas *in vivo* e na carcaça de ovelhas de descarte em diferentes estágios fisiológicos. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.39, n.2, p.440-445, 2010.

PINTO, L. F. B; JUCÁ, A. F; FAVERI, J. C; DUTRA, P. A; FILHO, G. M. M; AZEVEDO, H. C. Análise descritiva e efeito de sexo para avaliações zootécnicas em ovinos Santa Inês.

In: IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal. João Pessoa/PB, 12 a 15 de junho de 2012.

POLI, C. H. E. C.; MONTEIRO, A. L. G.; BARROS, C. S.; MORAES, A.; FERNANDES, M. A. M.; PIAZZETTA, H. V. L. Produção de ovinos de corte em quatro sistemas de produção. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.37, n.4, p.666-673, 2008.

QUADROS, D. G. Sistemas de produção de ovinos e caprinos de corte. Apostila técnica. UNEB, Salvador-BA, novembro, 2005. Disponível em:

<http://www.neppa.uneb.br/textos/publicacoes/cursos/sistemas_producao_corte.pdf>

Acessado em: 22 de Julho de 2016.

QUESADA, M.; MCMANUS, C.; COUTO, F. A. A. Efeitos genéticos e fenotípicos sobre características de produção e reprodução de ovinos deslançados no Distrito Federal. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.31, n.1, p.342-349, 2002.

RASTOGI, R. K.; WILLIAMS, H. E.; YOUSSEF, F. C. Barbados Blackbelly Sheep. 1980. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/004/x6517e/X6517E02.htm>>. Acessado em: 22 de Julho de 2016.

RIVA, J.; RIZZI, R.; MARELLI, S.; CAVALCHINI, L. G. Body measurements in Bergamasca sheep. **Small Ruminant Research**. v. 55, p. 221-227, 2004.

ROCHA, L. P.; FRAGA, A. B.; ARAÚJO FILHO, J. T.; FIGUEIRA, R. F.; PACHECO, K. M. G.; SILVA, F. L.; RODRIGUES, D. S. Desempenho de cordeiros cruzados em Alagoas, Brasil. **Archivos de Zootecnia**. 58(221), 145-148. 2009.

RODERO, E. HERRERA, M. El concepto de raza: um enfoque epistemológico. **Archivos de Zootecnia**. v.49, p. 5-6, 2000.

ROSA, G. T., PIRES, C. C., DA SILVA, J. H. S.; DA MOTTA, O. S. Crescimento alométrico de osso, músculo e gordura em cortes da carcaça de cordeiros Texel segundo os métodos de alimentação e peso de abate. **Ciência Rural**, 35(4), 870-876. (2005).

RUSSEL, A. J. F.; DONEY, J. M.; GUNN, R. G. (1969) *apud* AITA, M. F.; FISCHER, V.; POLI, C. H. E. C.; OSÓRIO, M. T. M.; SILVEIRA, I. D. B.; SELBOT, M. B.; LOSEKANN, P. B. Relation between maternal behavior score with physiological characteristics of ewes. **Revista Brasileira de Zootecnia**. 41(4), 1035-1043.2012.

SANTANA, A. F. Correlação entre peso e medidas corporais em ovinos jovens da raça Santa Inês. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. v.1, p. 27-30, 2001.

SANTOS, C. L. Montagem de pequeno abatedouro de cortes comerciais de ovinos. Apostila do Curso de Capacitação Profissional a Distância. CPT, Viçosa - MG, 2008.

SANTOS, R. A cabra e a ovelha no Brasil. **Revista O Berro**. Uberlândia/MG: ed. Agropecuária Tropical Ltda. p.192-193, 2003.

SARMENTO, J. L. R.; REGAZZI, A. J.; SOUZA, W. H.; TORRES, R. A.; BREDA, F. C.; MENEZES, G. R. O. Estudo da curva de crescimento de ovinos Santa Inês. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.35, p. 435-442, 2006.

SARMENTO, J. L. R.; TORRES, R. A.; LÔBO, R. N. B.; ALBUQUERQUE, L. G.; SOUSA, W. H.; SOUSA, J. E. R. Modelos de regressão aleatória na avaliação genética do crescimento de ovinos da raça Santa Inês. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.39, n.8, p.1723-1732, 2010.

SAS. SAS/STAT User's Guide: version 9.1. North Caroline, SAS Institute. 5136p. 2004.

SELAIVE-VILLARROEL, A. B.; OSÓRIO, J. C. S. Produção de ovinos no Brasil. Editora ROCA LTDA: São Paulo. 1ª edição. 656p. 2014.

SILVA, F. L. R.; ARAÚJO, A. M. Características de Reprodução e de Crescimento de Ovinos Mestiços Santa Inês, no Ceará. **Revista Brasileira de Zootecnia**.29(6):1712-1720, 2000.

SILVA, S. R.; AFONSO, J. J.; SANTOS, V. A.; MONTEIRO, A.; GUEDES, C. M.; AZEVEDO, J. M. T.; DIAS-DA-SILVA, A. In vivo estimation of sheep carcass composition using real-time ultrasound with two probes of 5 and 7.5 MHz and image analysis. **Journal of Animal Science**. 84:3433-3439. 2006b.

SILVA, N.V.; FRAGA, A.B.; ARAÚJO FILHO, J.T.; CAVALCANTI NETO, C.C.; SILVA, F.L.; COSTA, P.P.S.; LIRA JÚNIOR, W. B. Caracterização Morfométrica de ovinos deslanados Cabugi e Morada Nova. **Revista de Ciência e Produção Animal**. 9(1):65-75.2007.

SILVA, M. C; Estudo morfométrico de ovinos da raça Crioula lanada no sul do Brasil: Um subsídio para a conservação *in situ*. Dissertação (mestrado em Ciência animal) – Universidade Federal de Goiás p. 72, 2011.

SILVA, D. L. S.; BRAGA, A. P; THE PONTES, F. S; JÚNIOR, D. M. L; COSTA, W. P; CHAVES, V. V; AMÂNCIO, A. V. F; BRAGA, Z. C. A. C. Viabilidade econômica e morfometria das características corporais e de carcaça de ovinos alimentados com torta de girassol. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.9, n.4, p.306-315, 2015.

SILVA, N. V. D.; COSTA, R. G.; MEDEIROS, G. R. D.; GONZAGA NETO, S.; CEZAR, M. F.; CAVALCANTI, M. C. A. Medidas in vivo e da carcaça e constituintes não carcaça de ovinos alimentados com diferentes níveis do subproduto agroindustrial da goiaba. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. v.17, n.1. 2016.

SILVA SOBRINHO, A. G.; SAÑUDO, C.; OSÓRIO, J. C. S.; ARRIBAS, M. M. C.; OSÓRIO, M. T. M. Produção de carne ovina. 1 edição: Jaboticabal/SP: Editora FUNEP, 228p. 2008.

SIMPLÍCIO, A. A. A caprino-ovinocultura na visão do agronegócio. **Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária**. n.24, ano VII, p. 15-18, set/out/dez, 2001

SIQUEIRA, E. R.; SIMÕES, C. D; FERNANDES, S. Efeito do Sexo e do Peso ao Abate sobre a Produção de Carne de Cordeiro. I. Velocidade de Crescimento, Caracteres Quantitativos da Carcaça, pH da Carne e Resultado Econômico. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 30 n. 3:844-848, 2001a.

SIQUEIRA, E.R; SIMÕES, C. D; FERNANDES, S. Efeito do Sexo e do Peso ao Abate sobre a Produção de Carne de Cordeiro. Morfometria da Carcaça, Pesos dos Cortes, Composição Tecidual e Componentes Não Constituintes da Carcaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**. 30(4):1299-1307, 2001b.

SOLOMON, J.; CUMBERBATCH, N.; AUSTIN, R.; GONSALVES, J.; SEAFORTH, E. 2006: The production parameters of the Barbados Blackbelly and crossbred sheep in a controlled semi-intensive system. **Livestock Research for Rural Development**., v.18, mar., 2011. Disponível em: <<http://www.lrrd.org/lrrd18/4/solo18055.htm>>. Acessado em: 23 de Julho de 2016.

SOUZA, D.S; SILVA, H.P; CARVALHO, J. M. P; MELO, W.O; MONTEIRO, B. M; OLIVEIRA, D. R. Desenvolvimento corporal e relação entre biometria e peso de cordeiros lactantes da raça Santa Inês criados na Amazônia. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.66, n.6, p.1787-1794, 2014.

SOWAND, O.S.; SOBOLA, O.S. Body measurements of West African Dwarf sheep as parameters for estimation of live weight. **Tropical Animal Health and Production**, v.40, p.433-439, 2008.

TEIXEIRA NETO, M. R.; CRUZ, J. F.; FARIA, H. H. N.; SOUZA, E. S.; CARNEIRO, P. L. S.; MALHADO, C. H. M. Descrição do crescimento de ovinos Santa Inês utilizando modelos não-lineares selecionados por análise multivariada. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. v.17, n.1, p.26-36 jan/mar., 2016.

THOMAS, G. (1991) *apud* BRAGA, R. M; MATTOS, P. S. R.; BENDAHAN, A. B. Review of literature of Barbados blackbelly sheep: Its history and performance characteristics. Caribbean Sheep production and marketing project. Barbados. **Caribbean Agriculture Research and Development Institute (CARDI)**. 2011.

URBANO, S. A; CÂNDIDO, E. P; DE LIMA, C. A. C; DE CARVALHO, M. D. F; DE ARAÚJO, P. M; GODEIRO, J; CAVALCANTI, F. Uso da barimetria para estimar o peso corporal de ovinos da raça morada nova. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTECNIA. v.16. 2006.

VARGAS JUNIOR, F. M.; MARTINS, C. F.; SOUZA, C. C.; PINTO, G. dos S.; PEREIRA, H. F.; CAMILO, F. R.; AZEVEDO JÚNIOR, N. P. Avaliação Biométrica de Cordeiros Pantaneiros. **Revista Agrarian**. Dourados, v. 4, n. 11, p. 60-65, 2011.

VIANA, J. G. A. Panorama Geral da Ovinocultura no Mundo e no Brasil. **Revista Ovinos**. Ano 4, n.12, Porto Alegre, 2008.

YÁÑEZ, E. A.; RESENDE, K. T.; FERREIRA, A. C. D.; MEDEIROS, A. N. SILVA SOBRINHO, A. G.; PEREIRA FILHO, J. M.; TEIXEIRA, I. A. M. DE A. Utilização de Medidas Biométricas para Predizer Características da Carcaça de Cabritos Saanen. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.33, n.6, p.1564-1572, 2004.

ZAPATA, J. F. F; GONÇALVES, L. A. G; RODRIGUES, M. C. P; BORGES, A. S. Efeitos do sexo e do tempo de maturação sobre a qualidade da carne ovina. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, 24(3): 459-467, jul-set. 2004.